

(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
2016 年 7 月 21 日 (21.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/112727 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/044 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093304
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 30 日 (30.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510017101.4 2015 年 1 月 13 日 (13.01.2015) CN
201510312143.0 2015 年 6 月 8 日 (08.06.2015) 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: 江忠胜 (JIANG, Zhongsheng); 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)。 杨坤 (YANG, Kun); 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)。 陶钧 (TAO, Jun); 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)。

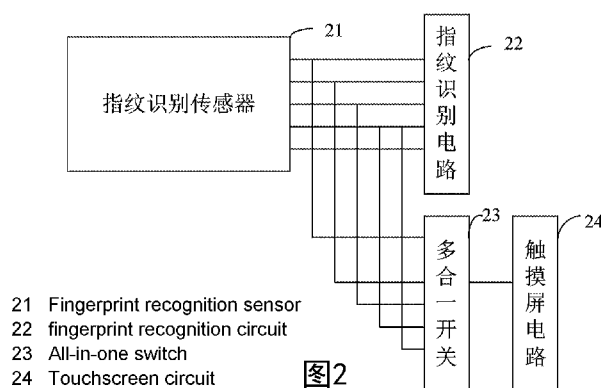
(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (CN)。

(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, 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。

[见续页]

(54) Title: TOUCHSCREEN AND FINGERPRINT RECOGNITION APPARATUS AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 触摸屏和指纹识别实现装置及终端设备



(57) Abstract: Provided are a touchscreen and a fingerprint recognition apparatus and a terminal device; a fingerprint recognition sensor (21) comprises a plurality of sub-sensors (42); the fingerprint recognition sensor is located beneath a cover panel glass, partially occupies a region below a touchscreen, and is used, when an all-in-one switch is open, for transmitting to a fingerprint recognition circuit (22) the signals detected and produced by the sub-sensors; when the all-in-one switch (23) is closed, the signals detected and produced by the sub-sensors are combined into a touch control signal and transmitted to the touchscreen circuit (24) by means of the all-in-one switch; the fingerprint recognition circuit is used for processing the signals detected and produced by the sub-sensors; the touchscreen circuit is used for determining, according to the combined touch control signal, whether to generate a touch control operation. The solution described above is capable of using a shared fingerprint recognition sensor to accomplish fingerprint-recognition and touchscreen functions; the degree of integration of the electronic device is increased, while at the same time, compatibility of capacitive touch control and fingerprint recognition within a display region is achieved, and operation by a user is made more convenient.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/112727 A1



(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, ST, 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))。

一种关于触摸屏和指纹识别实现装置及终端设备, 指纹识别传感器(21)包括多个子传感器(42); 指纹识别传感器, 位于盖板玻璃的下方, 且占用触摸屏下方的部分区域, 用于当多合一开关为开路时, 将各个子传感器检测产生的信号分别传输给指纹识别电路(22), 当多合一开关(23)为关闭时, 通过多合一开关将各个子传感器检测产生的信号合并为触控信号传输给所述触摸屏电路(24); 指纹识别电路, 用于对各个子传感器检测产生的信号进行处理; 触摸屏电路, 用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作。上述方案能够使用共用的指纹识别传感器实现指纹识别和触摸屏的功能, 提高了电子设备的集成度, 同时实现了显示区域内的电容触控和指纹识别的兼容, 增加了用户操作的便捷性。

触摸屏和指纹识别实现装置及终端设备

本申请要求于 2015 年 6 月 08 日提交中国专利局、申请号为 201510312143.0 的中国专利申请的优先权，以及 2015 年 1 月 13 日提交中国专利局、申请号为 201510017101.4 的中国专利申请的优先权，以上全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及电子器件技术领域，尤其涉及触摸屏和指纹识别实现装置及终端设备。

10 背景技术

随着终端设备手机功能的不断增多，终端设备越来越多的新功能也给用户带来更多便利。

目前指纹识别功能开始受到各大终端设备厂商的青睐。目前的终端设备，如手机、平板电脑等，在设计指纹识别功能时，基本都是采用物理按键来结合指纹识别功能，以达到兼容按键和指纹识别的目的，切面图如图 1 所示。通常采用这种设计时，由于物理按键在按压时需要固定的行程才能生效，所以需要在盖板玻璃 01 上，指纹识别的区域挖一个对应的洞口，当用户轻触指纹识别传感器 03，系统只识别为指纹；当用户按压指纹识别传感器 03、并达到一定行程时，会触发物理按键 02，则系统可以识别成指纹和按键两个动作，然后再根据上层需要提取对应的动作。但是上述结构，不仅会影响终端设备整机的外观美感，而且也影响用户操作的便利性。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开实施例提供触摸屏和指纹识别实现装置及终端设备，用于增加终端设备的集成度。

25 根据本公开实施例的第一方面，提供一种触摸屏和指纹识别实现装置，所述装置包括：指纹识别传感器、指纹识别电路、多合一开关和触摸屏电路，所述指纹识别传感器包括多个子传感器；

所述各个子传感器分别与所述指纹识别电路连接，所述各个子传感器分别与所述多合一开关连接，所述多合一开关与所述触摸屏电路连接；

30 所述指纹识别传感器，位于盖板玻璃的下方，且占用所述触摸屏下方的部分区域，用于当所述多合一开关为开路时，将各个子传感器检测产生的信号分别传输给所述指纹识别电路，当所述多合一开关为关闭时，通过多合一开关将各个子传感器检测产生的信号合并为触控信号传输给所述触摸屏电路；

所述指纹识别电路，用于对各个子传感器检测产生的信号进行处理；

35 所述触摸屏电路，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作。

在一实施例中，所述多合一开关，用于根据终端设备中主机的指令进行开路和关闭。

在一实施例中，所述指纹识别传感器采用纳米金属线或纳米碳管材料制成

在一实施例中，所述多个子传感器按点阵方式或长方形矩阵方式排列。

在一实施例中，所述指纹识别电路，包括：

- 5 信号处理子模块，用于将各个子传感器检测产生的信号转换为数字信号，将所述数字信号传输给终端设备中主机。

在一实施例中，所述指纹识别电路，包括：

图像生成子模块，用于根据各个子传感器检测产生的信号生成指纹图像，将指纹图像传输给终端设备中主机。

- 10 在一实施例中，所述指纹识别电路，包括：

比较子模块，用于根据各个子传感器检测产生的信号生成指纹图像，将生成的指纹图像与样本图像比较，将比较结果传输给终端设备中主机。

在一实施例中，所述触摸屏电路，包括：

- 15 判断子模块，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作，将判断结果传输给终端设备中主机。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种终端设备，所述终端设备包括上述任一触摸屏和指纹识别实现装置。

- 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：使用共用的指纹识别传感器实现指纹识别和触摸屏的功能，将指纹识别和触摸屏的外部部件集成为一个部件，提高了电子设备的集成度，同时实现了显示区域内的电容触控和指纹识别的兼容，增加了用户操作的便捷性、提高了用户的体验度。

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和解释性的，并不能限制本公开。

25 附图说明

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。

图 1 是目前终端设备的触摸屏结构的切面图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的触摸屏和指纹识别实现装置的框图。

- 30 图 3 是根据一示例性实施例示出的触摸屏和指纹识别实现装置在触摸屏显示区域上的位置示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的点阵方式排列子传感器的指纹识别架构示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的长方形矩阵方式排列子传感器的指纹识别架构示意图；

- 35 图 6 是根据一示例性实施例一示出的触摸屏和指纹识别实现装置的框图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的适用于的触摸屏和指纹识别实现装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

图 2 是根据一示例性实施例示出的触摸屏和指纹识别实现装置的框图。如图 2 所示，装置包括：指纹识别传感器 21、指纹识别电路 22、多合一开关 23 和触摸屏电路 24，指纹识别传感器 21 包括多个子传感器；

各个子传感器分别与指纹识别电路 22 连接，各个子传感器分别与多合一开关 23 连接，多合一开关 23 与触摸屏电路 24 连接。

指纹识别传感器 21，位于盖板玻璃的下方，且占用触摸屏下方的部分区域，用于当多合一开关 23 为开路时，将各个子传感器检测产生的信号分别传输给指纹识别电路 22，当多合一开关 23 为关闭时，通过多合一开关 23 将各个子传感器检测产生的信号合并为触控信号传输给触摸屏电路 24；

指纹识别电路 22，用于对各个子传感器检测产生的信号进行处理；

触摸屏电路 24，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作。

其中，指纹识别传感器 21 位于盖板玻璃的下方，且占用终端设备上触摸屏下方的部分区域，如图 3 所示。在触摸屏的显示区域内，实现指纹识别和触摸兼容的指纹识别传感器 21 位于触摸屏的右下方的一个区域的空间。

在一实施例中，指纹识别传感器 21 采用纳米金属线或纳米碳管材料制成。由于指纹识别传感器 21 设置于触摸屏下方的部分区域，且考虑到光学效果，以及指纹识别对传感器的线宽、线距有严格要求，因此可将指纹识别传感器 21 设置为类似透明的效果，并采用如纳米金属线、纳米碳管等材料，使得电容触控和指纹识别分时扫描。

在一实施例中，如图 4 和图 5 所示，多个子传感器按点阵方式或长方形矩阵方式排列。

指纹传感器上排列多个子传感器 42，子传感器 42 用于探测指纹的各个细微的关键点信息，可以根据这些关键节点信息，还原指纹的图像，由对比分析是否与采样图样一致。

无论是点阵方式，还是长方形矩阵方式，都是通过子传感器阵列将手指的指纹信号传输到指纹识别电路 22，再经过信号过滤，放大，AD 采样等处理，提供给指纹芯片足够的数字信号。因此，多合一开关 23 为开路时，指纹识别传感器 21 将各个子传感器 42 检测产生的信号分别传输给指纹识别电路 22，进而完成指纹识别功能；多合一开关 23 关闭时，指纹识别传感器 21 通过多合一开关 23 将各个子传感器 42 检测产生的信号合并为触控信号传输给触摸屏电路 24，由此，能够为触摸屏电路 24 提供足够能量的信号，且能够保证手指触控要求的灵敏度、响应面积和响应速度。

实施例一

图6是根据一示例性实施例一示出的触摸屏和指纹识别实现装置的框图。如图6所示，装置包括：指纹识别传感器21、指纹识别电路22、多合一开关23和触摸屏电路24，指纹识别传感器21包括多个子传感器42；多个子传感器42按长方形矩阵方式排列。如图4所示，多个子传感器42也可按点阵方式排列。

本实施例是通过在指纹识别架构上，共用传感器，添加新的电容触控架构来实现指纹识别和电容触控的兼容功能。

多合一开关23根据终端设备中主机31的指令进行开路和关闭，当需要响应指纹识别时，多合一开关23是开路，则指纹识别电路22取得各个子传感器32的信号，完成指纹识别功能；当主机31响应手指触控功能时，则多合一开关23关闭，所有子传感器32都连成一个大的传感器，触摸屏电路24通过这个大传感器取得手指触控信号，并完成手指触控功能。通过上层主机31的需求，将各个子传感器连接成一个大的传感器，从而能给触摸屏电路24提供足够强的信号，同时保证了手指触控要求的灵敏度，响应面积，和响应速度。

在一实施例中，指纹识别电路22可包括：

信号处理子模块，用于将各个子传感器32检测产生的信号转换为数字信号，将数字信号传输给终端设备中主机31。

例如，对各个子传感器32检测产生的信号进行过滤、放大、采样处理。

在一实施例中，指纹识别电路22可包括：

图像生成子模块，用于根据各个子传感器32检测产生的信号生成指纹图像，将指纹图像传输给终端设备中主机31。

在一实施例中，指纹识别电路22可包括：

比较子模块，用于根据各个子传感器32检测产生的信号生成指纹图像，将生成的指纹图像与样本图像比较，将比较结果传输给终端设备中主机31。

在一实施例中，触摸屏电路24可包括：

判断子模块，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作，将判断结果传输给终端设备中主机31。

采用本公开的技术方案，使用共用的指纹识别传感器实现指纹识别和触摸屏的功能，将指纹识别和触摸屏的外部部件集成为一个部件，提高了电子设备的集成度，同时实现了显示区域内的电容触控和指纹识别的兼容，增加了用户操作的便捷性、提高了用户的体验度。

本公开中，可以采用分离IC（集成电路）处理，共用传感器的方式，如上图，可以采用更加集成的方式，如将多合一开关23与触摸屏电路24集成到同一IC，也可以将多合一开关23和指纹识别电路22集成到同一IC，同时也可以将多合一开关23、指纹识别电路22和触摸屏电路24集成到同一IC，提供更高的集成化解决方案。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种用于触摸屏和指纹识别实现装置 1200 的框图，该装置适用于终端设备。例如，装置 1200 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 7，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，
5 电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/O）的接口 1212，传感器组件 1214，以及通信组件 1216。

处理组件 1202 通常控制装置 1200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1202 可以包括多媒体
10 模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），
15 可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电力组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电力组件 1206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1208 包括在所述装置 1200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，
25 多媒体组件 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，
30 麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1212 为处理组件 1202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮
35 和锁定按钮。

传感器组件 1214 包括一个或多个传感器,用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置 1200 的显示器和小键盘,传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变,用户与装置 1200 接触的存在或不存在,装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1214 还可以包括光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 1214 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 可以接入基于通信标准的无线网络,如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信部件 1216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信部件 1216 还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中,装置 1200 可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器 1204,上述指令可由装置 1200 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种触摸屏和指纹识别实现装置，其特征在于，包括指纹识别传感器、指纹识别电路、多合一开关和触摸屏电路，其中：

所述指纹识别传感器包括多个子传感器，所述各个子传感器分别与所述指纹识别电路连接，所述各个子传感器分别与所述多合一开关连接，所述多合一开关与所述触摸屏电路连接；

所述指纹识别传感器，位于盖板玻璃的下方，且占用所述触摸屏下方的部分区域，用于当所述多合一开关为开路时，将各个子传感器检测产生的信号分别传输给所述指纹识别电路，当所述多合一开关为关闭时，通过多合一开关将各个子传感器检测产生的信号合并为触控信号传输给所述触摸屏电路；

所述指纹识别电路，用于对各个子传感器检测产生的信号进行处理；

所述触摸屏电路，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作。

2、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述多合一开关，用于根据终端设备中主机的指令进行开路和关闭。

3、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述指纹识别传感器采用纳米金属线或纳米碳管材料制成。

4、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述多个子传感器按点阵方式或长方形矩陣方式排列。

5、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述指纹识别电路，包括：

信号处理子模块，用于将各个子传感器检测产生的信号转换为数字信号，将所述数字信号传输给终端设备中主机。

6、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述指纹识别电路，包括：

图像生成子模块，用于根据各个子传感器检测产生的信号生成指纹图像，将指纹图像传输给终端设备中主机。

7、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述指纹识别电路，包括：

比较子模块，用于根据各个子传感器检测产生的信号生成指纹图像，将生成的指纹图像与样本图像比较，将比较结果传输给终端设备中主机。

8、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述触摸屏电路，包括：

判断子模块，用于根据合并所得的触控信号判断是否产生触摸操作，将判断结果传输给终端设备中主机。

9、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括权利要求1至8中任一所述的触摸屏和指纹识别实现装置。

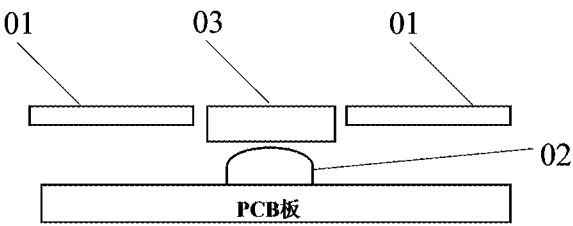


图1

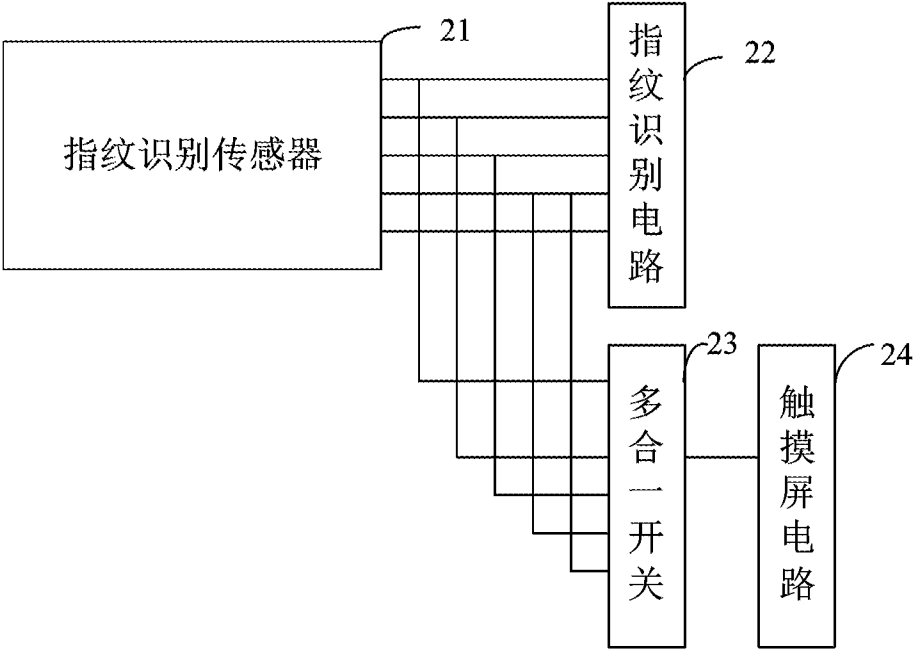


图2

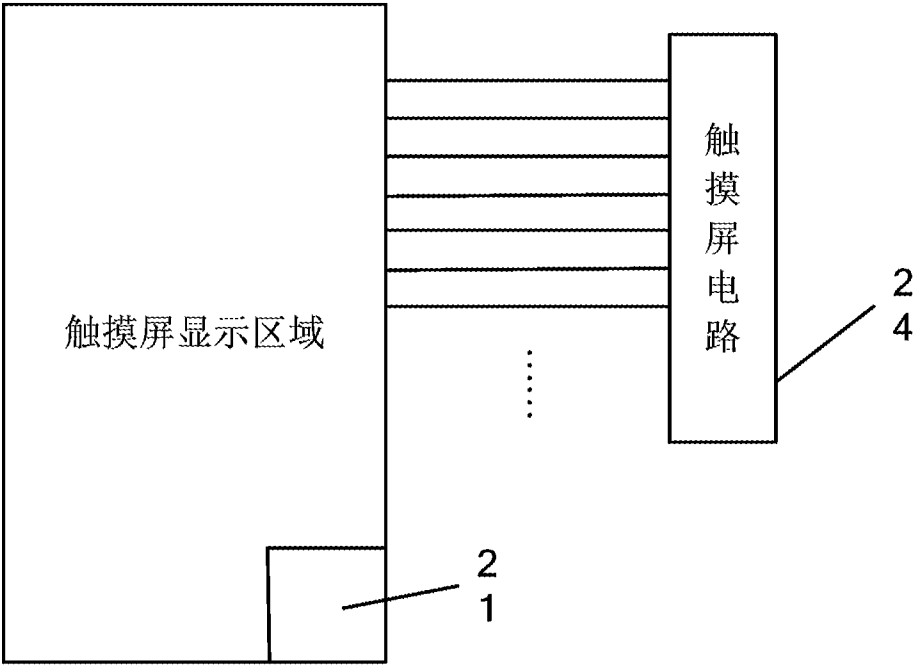


图3

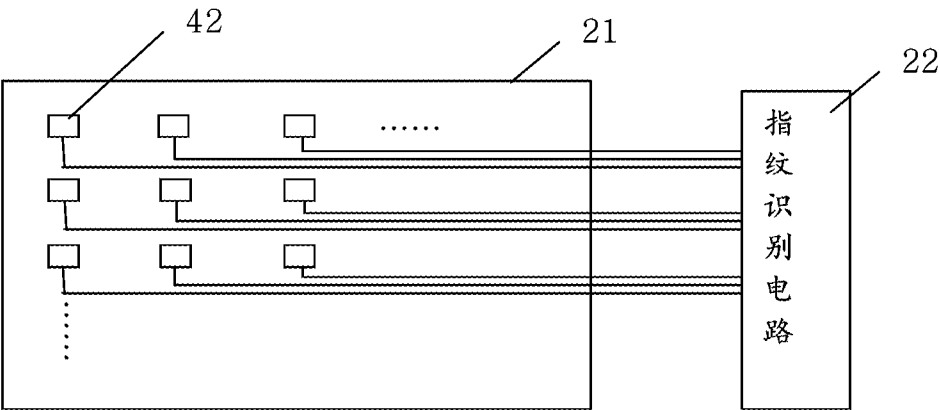


图4

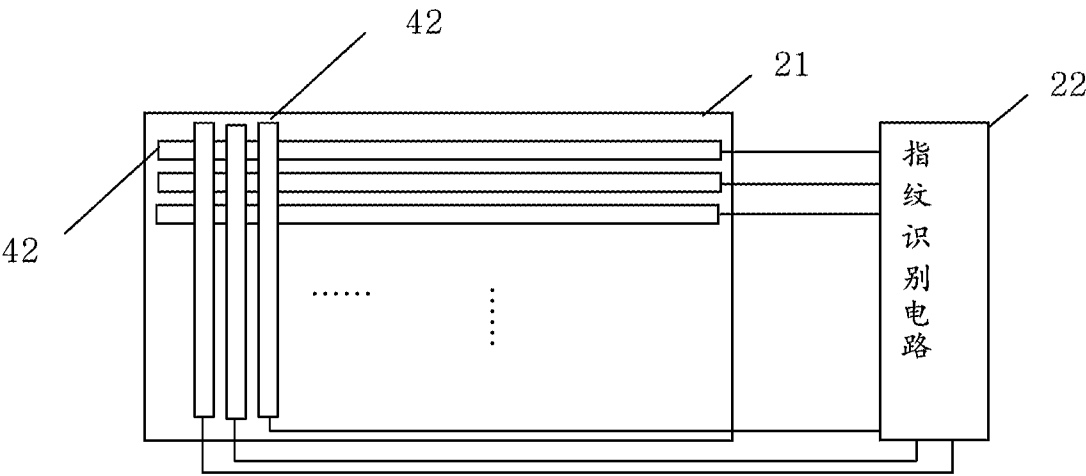
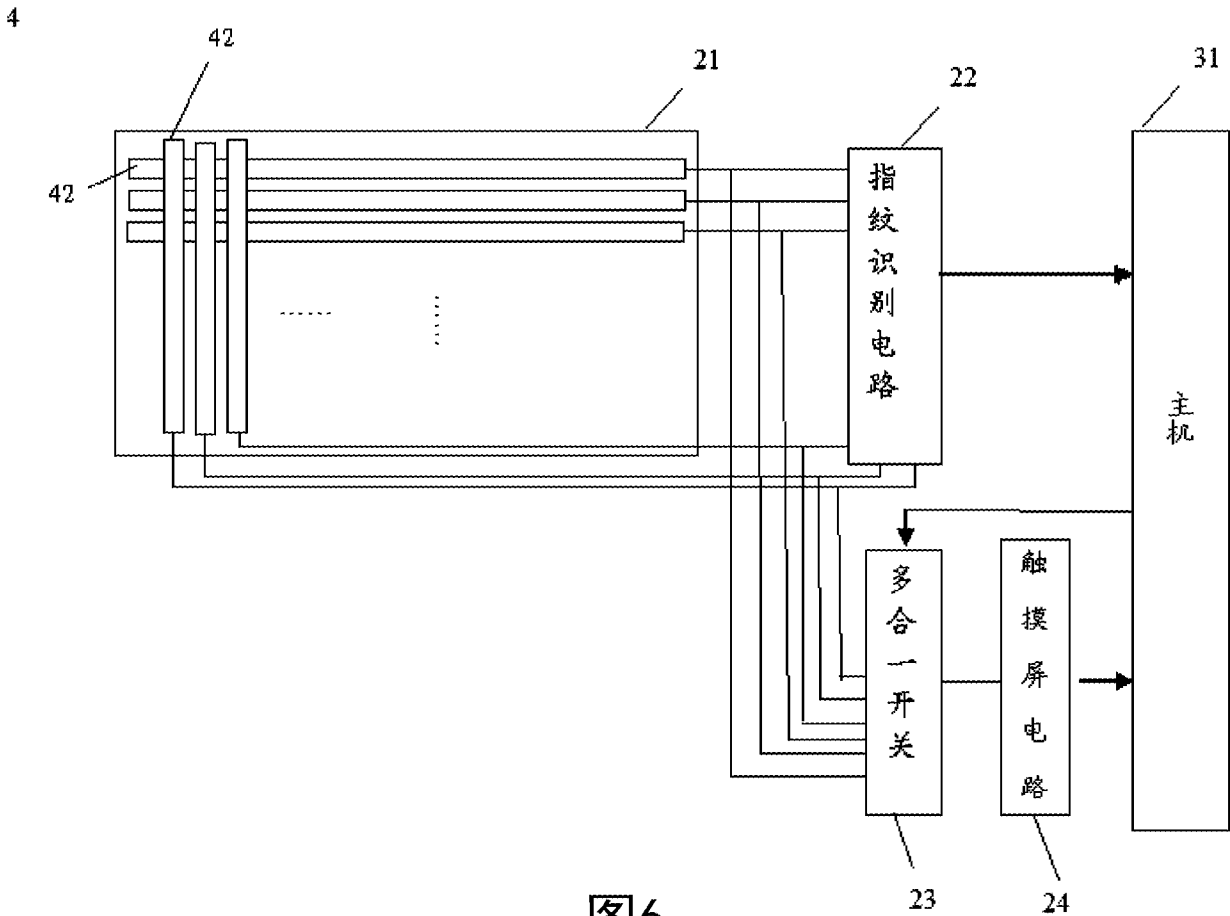


图5



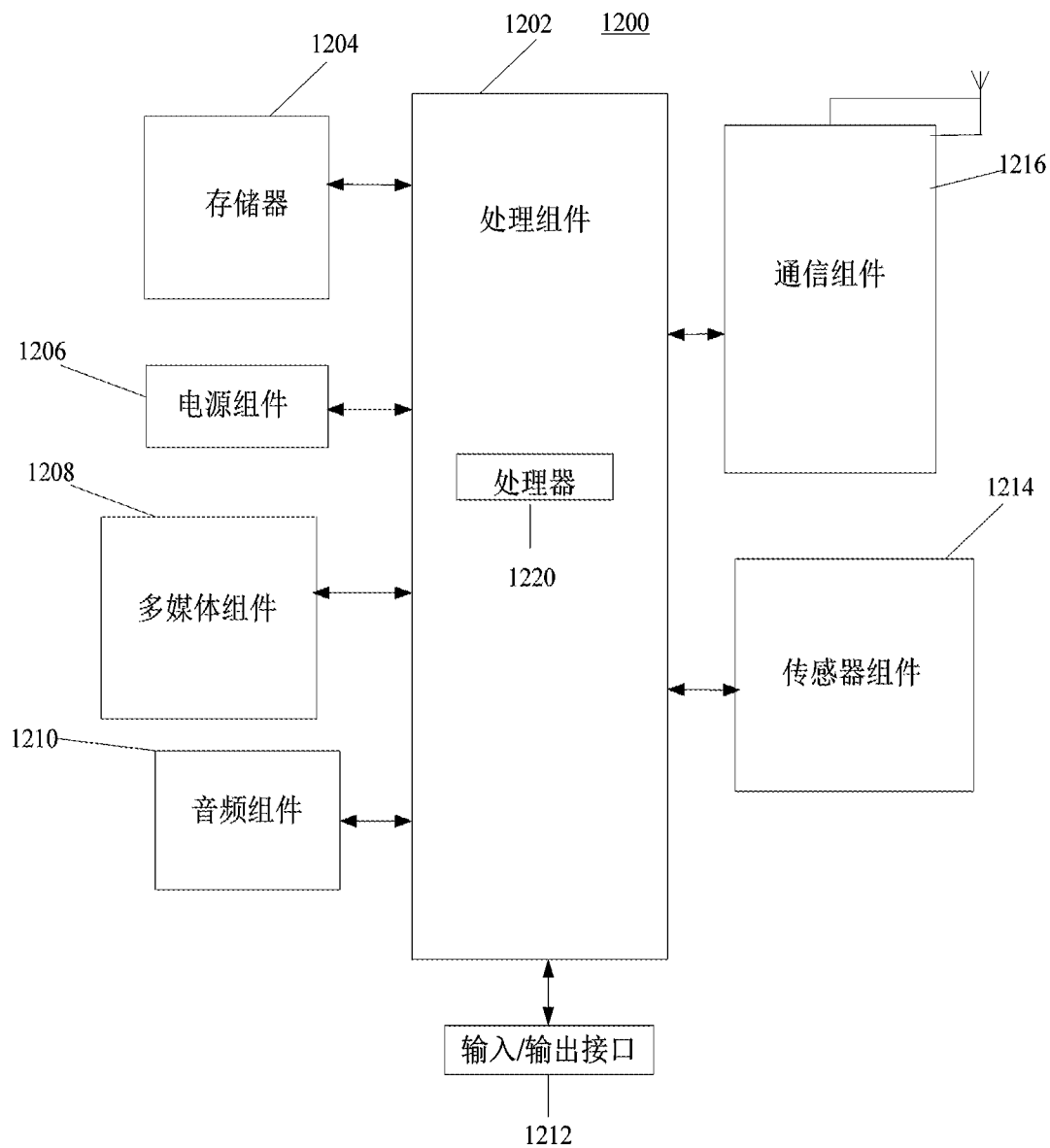


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/044 (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)

CNPAT CNKI EPODOC WPI: touch control touch screen panel fingerprint sensor identify

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102566840 A (ATMEL CORPORATION), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0053]-[0055] and [0059]-[0065], and figures 5 and 8	1-9
A	CN 103294963 A (FUTAIHUA INDUSTRIAL (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 11 September 2013 (11.09.2013), the whole document	1-9
A	CN 104252277 A (YE, Zhi et al.), 31 December 2014 (31.12.2014), the whole document	1-9
A	CN 103168283 A (QUALCOMM MEMS TECHNOLOGIES, INC.), 19 June 2013 (19.06.2013), the whole document	1-9
A	CN 101901092 A (SHINING UNION LTD.), 01 December 2010 (01.12.2010), the whole document	1-9

☐ 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 05 January 2016 (05.01.2016)	Date of mailing of the international search report 01 February 2016 (01.02.2016)
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 LING, Yufei Telephone No.: (86-10) 62414074

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093304

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102566840 A	11 July 2012	US 2012105081 A1 US 2014047706 A1 TW 201234282 A US 8564314 B2 DE 102011085578 A1	03 May 2012 20 February 2014 16 August 2012 22 October 2013 03 May 2012
CN 103294963 A	11 September 2013	US 2013223700 A1 TW 201335859 A	29 August 2013 01 September 2013
CN 104252277 A	31 December 2014	None	
CN 103168283 A	19 June 2013	US 2012092293 A1 TW 201232361 A US 2012092324 A1 US 2012092294 A1 KR 20140003423 A TW 201229804 A US 2012092127 A1 JP 2013541780 A WO 2012054350 A1 US 2012090757 A1 US 2012092279 A1 TW 201229852 A TW 201232360 A JP 5612218 B2 WO 2012054353 A1 US 2012092350 A1 WO 2012054354 A1 US 8724038 B2 US 8743082 B2 TW 201232359 A TW 201232362 A EP 2630560 A1 WO 2012054355 A1 TW 201230161 A WO 2012054357 A1 WO 2012054358 A1 WO 2012054359 A1	19 April 2012 01 August 2012 19 April 2012 19 April 2012 09 January 2014 16 July 2012 19 April 2012 14 November 2013 26 April 2012 19 April 2012 19 April 2012 16 July 2012 01 August 2012 22 October 2014 26 April 2012 19 April 2012 26 April 2012 13 May 2014 03 June 2014 01 August 2012 01 August 2012 28 August 2013 26 April 2012 16 July 2012 26 April 2012 26 April 2012 26 April 2012
CN 101901092 A	01 December 2010	US 2010156595 A1 HK 1127701 A2 HK 1144887 A2	24 June 2010 02 October 2009 11 March 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093304

A. 主题的分类

G06F 3/044(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)

G06F3

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))

CNPAT CNKI EPODOC WPI: 触摸 触控 屏 面板 指纹 识别 传感器 touch screen panel fingerprint sensor identify

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 102566840 A (爱特梅尔公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0053]-[0055], [0059]-[0065]段, 附图5, 8	1-9
A	CN 103294963 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-9
A	CN 104252277 A (叶志 等) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-9
A	CN 103168283 A (高通MEMS科技公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-9
A	CN 101901092 A (耀光联有限公司) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01) 全文	1-9

☐ 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

2016年 1月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 1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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

凌宇飞

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62414074

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093304

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	102566840	A	2012年 7月 11日	US	2012105081	A1	2012年 5月 3日
				US	2014047706	A1	2014年 2月 20日
				TW	201234282	A	2012年 8月 16日
				US	8564314	B2	2013年 10月 22日
				DE	102011085578	A1	2012年 5月 3日
CN	103294963	A	2013年 9月 11日	US	2013223700	A1	2013年 8月 29日
				TW	201335859	A	2013年 9月 1日
CN	104252277	A	2014年 12月 31日	无			
CN	103168283	A	2013年 6月 19日	US	2012092293	A1	2012年 4月 19日
				TW	201232361	A	2012年 8月 1日
				US	2012092324	A1	2012年 4月 19日
				US	2012092294	A1	2012年 4月 19日
				KR	20140003423	A	2014年 1月 9日
				TW	201229804	A	2012年 7月 16日
				US	2012092127	A1	2012年 4月 19日
				JP	2013541780	A	2013年 11月 14日
				WO	2012054350	A1	2012年 4月 26日
				US	2012090757	A1	2012年 4月 19日
				US	2012092279	A1	2012年 4月 19日
				TW	201229852	A	2012年 7月 16日
				TW	201232360	A	2012年 8月 1日
				JP	5612218	B2	2014年 10月 22日
				WO	2012054353	A1	2012年 4月 26日
				US	2012092350	A1	2012年 4月 19日
				WO	2012054354	A1	2012年 4月 26日
				US	8724038	B2	2014年 5月 13日
				US	8743082	B2	2014年 6月 3日
				TW	201232359	A	2012年 8月 1日
				TW	201232362	A	2012年 8月 1日
				EP	2630560	A1	2013年 8月 28日
				WO	2012054355	A1	2012年 4月 26日
				TW	201230161	A	2012年 7月 16日
				WO	2012054357	A1	2012年 4月 26日
				WO	2012054358	A1	2012年 4月 26日
				WO	2012054359	A1	2012年 4月 26日
CN	101901092	A	2010年 12月 1日	US	2010156595	A1	2010年 6月 24日
				HK	1127701	A2	2009年 10月 2日
				HK	1144887	A2	2011年 3月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)