

(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 11 月 12 日 (12.11.2015) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2015/169151 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077175
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 22 日 (22.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410189822.9 2014 年 5 月 7 日 (07.05.2014) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [GB/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 段炎彪 (DUAN, Yanbiao) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 楚汝峰 (CHU, Rufeng) [CN/CN]; 中国浙江

省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY, INC.); 中国北京市朝阳区西坝河西里 28 号英特公寓 C 座 104 室, Beijing 100028 (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。
- (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,

[见续页]

(54) Title: TOUCH SCREEN UNLOCKING METHOD, DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE, DISPLAY AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 触控屏解锁方法、装置及电子设备、显示器及移动终端

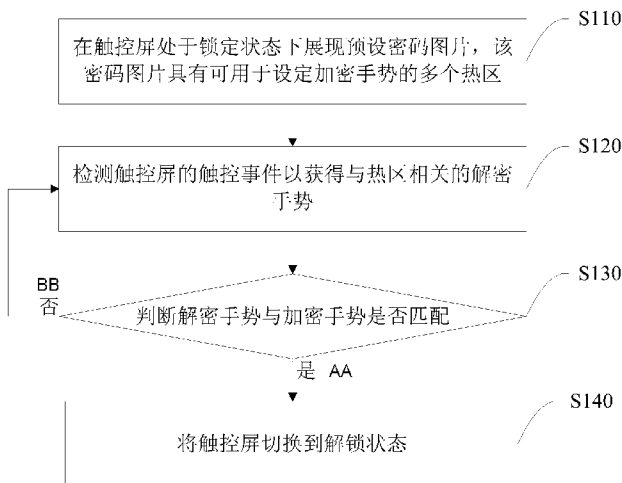


图 1 / FIG. 1

- S110 PRESENTING A PRESET PASSWORD IMAGE IN A TOUCH SCREEN LOCKED STATE, THE PASSWORD IMAGE INCLUDING MULTIPLE HOTSPOTS USED FOR SETTING AN ENCRYPTION GESTURE
- S120 DETECTING A TOUCH EVENT OF THE TOUCH SCREEN TO OBTAIN A DECRYPTION GESTURE RELATING TO THE HOTSPOTS
- S130 JUDGING WHETHER THE DECRYPTION GESTURE MATCHES THE ENCRYPTION GESTURE
- S140 SWITCHING THE TOUCH SCREEN INTO AN UNLOCKED STATE
- AA YES
- BB NO

(57) Abstract: The application relates to control technology for an electronic device, and particularly discloses a touch screen unlocking method, a device and an electronic device, a touch display and a mobile terminal based on image analysis. The touch screen unlocking method includes the following steps: presenting a preset password image in a touch screen locked state, the password image including multiple hotspots used for setting an encryption gesture; detecting a touch event of the touch screen to obtain a decryption gesture relating to the hotspots; comparing the decryption gesture to the encryption gesture to determine whether the decryption gesture matches the encryption gesture; when the decryption gesture matches the encryption gesture, switching the touch screen into an unlocked state. The corresponding touch screen unlocked device, electronic device, touch display and mobile terminal can carry out gesture password unlocking on the password image set autonomously, and consequently have characteristics of various unlocked modes and higher safety.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/169151 A1



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))。

本申请涉及电子设备的操控技术，其具体公开了一种基于图片分析的触控屏解锁方法、装置及电子设备、触控显示器及移动终端。该触控屏解锁方法包括以下步骤：在触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片，该密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势；将解密手势与加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；当解密手势与加密手势相匹配时，将触控屏切换到解锁状态。与此相应的触控屏解锁装置、电子设备、触控显示器及移动终端，可在自主设定的密码图片上进行手势密码解锁，因而具有解锁模式多样、安全性较高的特点。

触控屏解锁方法、装置及电子设备、显示器及移动终端

技术领域

本申请涉及电子设备的操控技术，尤其涉及一种基于手势解锁的触控屏解锁方法、装置及电子设备、触控显示器及移动终端。

背景技术

近些年来，移动设备（如智能手机、平板电脑等）的应用越来越广，功能越来越丰富，用户存放的隐私信息也越来越多，这对移动设备的性能提出了更高的要求。目前的移动设备一般采用触控屏作为显示模块和用户输入设备，为了防止用户隐私被他人窥窃，通常会使用特定的加解密工具来进行锁屏或者锁定特定的应用。当满足锁定条件时，在经过空闲时间后的移动设备、触控屏或运行在移动设备上的应用将被锁定。当用户输入密码时，移动设备、触控屏或运行在移动设备上的应用可相应地解锁。

目前的主流移动设备多主要采用字符串密码、九宫格手势密码、人脸识别、指纹识别等方式来进行加解密。上述密码系统中，考虑到产品的可靠性和部署成本要求，人脸识别和指纹识别难以成为企业及用户的首选，因此产品中使用较多的是前两种密码，即字符串密码和九宫格手势密码。对于字符串密码而言，一般需要输入四位数字 PIN，其模式比较单一，且还存在输入不太方便的问题。对于九宫格手势密码而言，它将 9 个点按照 3×3 的方式均匀分布在触控屏上的某个正方形区域内，加密方法时按一定顺序连接若干个点作为密码，解密时如果能够按照正确顺序连接这些点则解密成功，失败的话则将继续保持在锁定状态。这种九宫格手势密码通过简单地连接 9 个固定点来确定加密手势和解密手势，这些点之间的组合关系较为有限，因而不仅同样存在模式单一的问题，而且存在因解密难度小的安全性问题。

发明内容

针对现有技术存在的缺陷，本申请的目的在于针对具有触控屏的产品操控方法进行改进，使得这些产品的手势解锁模式多样化，这也有助于相应提高产品使用的安全性。

- 5 为解决以上技术问题，本申请提供一种触控屏的手势解锁方法，该方法包括以下步骤：

在触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片，密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；

检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势；

- 10 将解密手势与所述加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；

当解密手势与加密手势相匹配时，将触控屏切换到解锁状态。

可选地，密码图片具有多个突出目标，通过选定突出目标来设定热区。

密码图片具有多个人脸，通过识别并提取人脸作为突出目标来设定热区。

- 15 可选地，密码图片具有多个景物，通过分割并提取景物作为突出目标来设定热区。

可选地，通过在密码图片中选取目标区域，来选定热区。

可选地，通过设定热区点击序列来获得加密手势，以通过热区的点击顺序来获得解密手势。

- 20 可选地，通过设定热区连接关系来获得加密手势，以通过捕捉热区的连接关系来获得解密手势。

可选地，采用滑行操作方式连接热区。

可选地，按预设周期提示重置密码图片、密码图片上的热区、以及与热区相关的加密手势。

可选地，当解密手势的当前触控位置位于热区之内时，手势解锁被激活。

可选地，手势解锁被激活后，当解密手势的当前触控位置位于热区之外、解密手势的操作次数超过预设次数阈值、和/或解密手势的操作时间超过预设时间阈值时，手势解锁被释放。

可选地，手势解锁被激活/释放时，展现解锁激活/释放提示信息。

5 可选地，通过热区变光/色的方式展现解锁激活/释放提示信息。

可选地，采用光标/字标/图标展现解锁激活/释放提示信息。

本申请同时提供一种触控屏的手势解锁装置，包括：

密码创建模块，被配置为预设密码图片，密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；

10 界面展示模块，被配置为在触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片；

手势检测模块，被配置为检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势；

手势识别模块，被配置为将解密手势与所述加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；以及，在解密手势与加密手势相匹配时，输出手势识别成功

15 结果；

锁定解锁模块，被配置为根据手势识别成功结果输出解锁指令，以将触控屏切换到解锁状态；

解锁主控模块，被配置为调度及控制密码创建模块、界面展示模块、手势检测模块、手势识别模块及锁定解锁模块的运行。

20 此外，本申请还相应地提供一种电子设备、触控显示器及移动终端，它们均可基于自主设定的密码图片来进行手势解锁。

与现有技术相比，本申请提出了一种基于图片分析的手势密码系统，其通过在自主设定的密码图片上来进行手势解锁，可有效地实现锁定解锁模式的单一问题，主要表现在两个方面：一方面，用户自主选择图片来进行处理并获取热区，这使得

密码图片呈现多样性,由此也就保证了锁定解锁模式的多样性;另一方面,选定热区后,用户可以选择多种加解密规则来定义密码,由此也就进一步增加了锁定解锁模式的多样性。特别地,在锁定解锁模式多样化的基础上,解锁手势的破解难度加大,这无疑提高来了产品使用的安全性。这种密码系统可使用连续点击等方式解锁,拥有和九宫格手机密码一样的便利性,适于推广应用。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号来表示相同的部件。在附图中:

图1示出了根据本申请一个实施例的触控屏手势解锁方法的解密过程流程图;

图2示出适应于图1中触控屏手势解锁方法使用的密码图片的加密过程流程图;

图3a和图3b表示用图2所示加密方法得到的一个加密实例;

图4a和图4b表示用图2所示加密方法得到的另一个加密实例;

图5示出了根据本申请一个实施例的触控屏手势解锁装置的组成框图。

具体实施方式

针对目前移动设备等电子产品密码形式比较单一,尤其是字符串和九宫格手势密码的密码形式单一问题,本申请的以下实施例提供一种使用方便、变化丰富、可定制和可靠的密码体系。

这种密码体系关注以下方面:(1)基于自然图片进行热区选取(可手动选取或者利用特定算法自动选取),然后定义各种类型解锁规则,得到一套密码流程框架;

(2)基于热区之间语义关系来确定加密手势,以获得适当的加密方法,如将热区

进行分组，然后将组内的热区连接的方法；或者选择一个中心热区，再把其他热区都与之连接的方法等。

该密码体系是实质上是一种基于图片分析的手势解密方案，其采用自然图片为基础，可在用户选择的特定图片上利用模式识别和计算机图形学技术，提取突出目标（例如人脸或景物区域）作为用户点击热区，然后由用户确定的特定加解密规则来点击或者滑动进行解锁，最终实现加解密方式的多样性，同时也有助于提升设备的安全性。

这种基于图片分析的密码锁方案可方便地适用具有触控屏的电子设备，产品形式多种多样，它们可以是移动终端（如智能手机、平板电脑等），也可以是具有某种处理功能的单一触控显示器（触摸屏）。关于这些电子设备的具体物理结构及工作原理非本申请发明点所在，故在此不展开说明，具体可参考习知的现有技术文献。

以下着重对本申请的触控屏的手势解锁方法及装置进行描述，如下文中描述电子设备、触控显示器及移动终端时关于相应的加密解密过程的内容有不详尽指出，请参见触控屏的手势解锁方法及装置部分描述的内容。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似推广，因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

参见图1，其示出根据本申请一个触控屏的手势解锁方法实施例。该实施例描述了一种基于图片分析的手势解锁方案，具体包括S110~S140等步骤，进一步详细描述如下：

该方法始于步骤S110，其在触控屏处于锁定状态下，展现预设的密码图片。其中的密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区（热点），设定好加密手势后可存在与产品的存储器中。在锁定状态下调取该密码图片后，就可通过比对解密手势（即预先设定的手势）与加密手势（即当前的操作手势）是否一致来对触控屏进行

解锁。可以理解的是，本实施例中创建的密码图片可以不止一个，但在解锁时提供一个密码图片解锁即可。当然，本申请可以按预设周期（如1个月、半年等）动态地提示重置密码图片、密码图片上的热区、以及与热区相关的加密手势，通过这种方式提示重新加密，使得有关产品使用起来更为安全，也更为方便。

5 如步骤S120所示，在锁定状态下若发生触控事件（如点击、划拉触控屏）时，会相应检测触控屏的触控事件，根据这些触控事件可以获得与热区相关的解密手势。这些解密手势是否正确，将关系到是否能顺利地将触控屏解锁。一般地，此处的解锁手势包括点击、滑行等，其中点击一般用于处理单点式密码的操作，而滑行可用于处理序列关系式密码的操作。

10 按照步骤S120得到解密手势后，需进一步按步骤S130来识别解锁手势是否正确。具体是将解密手势与加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配（通常指两者一致）。如正确的话，则可进入步骤S140进行解锁；否则的话，将返回到步骤S120来继续捕捉解密手势，此时的触控屏会继续保持在锁定状态。

15 在步骤S140中，将根据步骤S130的识别结果来控制转换锁定/解锁状态。在识别解密手势与加密手势相匹配时，将触控屏切换到解锁状态。在进入到触控屏的解锁状态后，由此可进入用户界面进行正常的操作，具体不再赘述。

20 一般而言，图1所示的触摸屏的解锁过程可以进行一些限制或提示。此处，手势锁定或手势解锁的状态可进一步监控如下：当解密手势的当前触控位置位于热区之内时，将手势解锁被激活，这时按照图1所示流程尝试解锁即可。在手势解锁被激活后，如果操作失误或者进行非法解锁，将释放手势解锁过程，此时将无法按照图1解锁成功。

释放手势解锁的情形有多种，例如：解密手势的当前触控位置位于热区之外；解密手势的操作次数超过预设次数阈值；解密手势的操作时间超过预设时间阈值；等等。当然，也可以出现上述多种情形，此时手势解锁显然也将被释放。手势解锁

释放后，先前获得的解密手势被重置，此时需要重新操作。可以理解的是，甚至在某些特殊情况下，手势解锁释放状态下也可以将触控屏锁死而不能再次进行解锁，这种情形下需通过重新设置ROOT引擎等方式才能解锁。

可以理解的是，手势解锁被激活/释放时，可以相应地展现解锁激活/释放提示信息，例如，可以使热区变光或变色，也可以显示光标、字标或图标等信息来展现解锁激活/释放提示信息，这种提示信息便捷、迅速。当然也可以采用其他方式提示解锁激活或解锁释放状态，例如在热区外环绕边框、热区进行闪动等等，不再赘述。

图1所示实施例的触控屏手势解锁方法体现的是一种基于图片分析的密码系统，其需要预先设定密码图片及加密手势，主要包括两个方面的内容：一方面是，选择密码图片并提取图片上的热区；另一面是，根据热区设置规则来确定加密手势（密码）。为了对本申请的加密过程有更深刻的认识，以下进一步结合图2来进行充分描述。

参见图2，示出适应于图1中触控屏手势解锁方法使用的密码图片的加密过程，具体包括以下S210~S240等步骤：

在步骤S210中，加密过程需要由用户选择图片。这些图片可以是存储于设备上的已有图片，也可以由具备照相功能的设备临时拍照取得。图片的形式满足设备存储要求即可，图片的内容以便于选取突出目标为佳。

步骤210之后进入步骤S220，即在选择图片后按照步骤S220判断所选择的图片是否适合作为密码图片（密码锁），若是，进入步骤S230；若否，返回步骤S210继续选择图片，直至找到满意的密码图片为止。

在此步骤S220中，作为判断图片是否合适的条件，以图片具有明显特征为佳，例如：如果以人脸为热区，图片中应有一个以上人脸才能作为密码图片；如果以景

物作为热区，图片中应能够识别到两种以上景物才能作为密码图片，比如山、树木、海滩等。

此后进入到步骤S230，其中进一步选取操作区域作为热区。所选择的密码图片中热区的提取方式有多种：可以在密码图片中选取目标区域圈定若干区域，来选定热区；也可以在密码图片中选取多个突出目标，选定这些突出目标后就可以来设定热区。其中，这些突出目标可以是人脸，通过识别并提取人脸作为突出目标来设定热区；也可以是景物，通过分割并提取景物作为突出目标来设定热区。

该步骤S230中，选取热区的方式可以是手动，也可以是自动（如人脸检测、场景分割等）。在手动模式下，可以通过手指在手机屏幕上涂抹选择热区（画出边界可以作为一种方式）。在自动模式下，热区选择一般可以采取两种方式：其一，用户选择一种选取热区的方法，比如人脸，那么算法（预设程序）就在图片中找出人脸作为热区；其二，用户不选择方法，算法用人脸检测、场景分割、突出物体检测等算法依次进行检测来选取热区。此处，关于如何检测、识别人脸、景物等突出物体的具体算法请参见习知技术文献，在此不再赘述。

随后执行步骤S240，在该步骤S240中由用户基于这些突出的区域设定加密手势。也就是说，在设定好热区之后需要进一步设定加密手势的规则，然后由用户基于这些突出的区域设定加密手势。

在该步骤S240中，在选定加密图片的提取热区后，设置加密手势的规则可以有多种类型：一种手势规则是序列型，通过设定热区点击序列来获得加密手势，以通过热区的点击顺序来获得解密手势。另一种手势规则是关系型，通过设定热区连接关系来获得加密手势，以通过捕捉热区的连接关系来获得解密手势。在关系型密码规则下，可采用滑行操作方式连接热区，连接的热区可以滑行操作的起始位置、终止位置的坐标来进行识别。

本实施例的触控屏手势解锁方案中，加密过程是整个密码锁的基础。为了更好

地理解本申请的技术方案，现举出若干应用实例进行详细描述。

实例1：具有多个人脸的图片加密过程

参见图3a和图3b，示出具有多个人脸的密码图片加密过程，具体包括以下4个步骤：

5 Step 1: 用户可以在设备中选择一张已有图片作为密码锁的基础，对于带有拍照功能的设备则可以临时拍照获取一张图片，本例中用户选择了如图3a所示的图片。

10 Step2: 判断选择的图片是否适合作为密码图片。在本例中可使用自动人脸检测的方法来选取操作热区，判断图片中有6个人脸，符合设为密码图片要求。从图3a到图3b，通过自动人脸检测技术检测出人脸的外框，框中的内容就是热区。关于此处的自动人脸识别可采用习知技术，例如以下论文：

[1] Tie Liu, Zejian Yuan, Jian Sun, Jingdong Wang, Nanning Zheng, Xiaou Tang, Heung-Yeung Shum, "Learning to Detect a Salient Object," *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 33, no. 2, pp. 353-367, Feb. 2011

15 Step3: 在选型的图片中选取操作热区，本例中使用模式识别技术，对图片内容进行分析，选取出若干个突出区域，作为用户可操作的热区。需指出的是，此处可以选择的模式识别算法没有局限，常见的显著物体检测算法都可以使用。此实例中，以采用人脸检测技术为例来解释发明的流程。经过该步骤中的人脸检测算法处理后，生成6个热区，图3b所示。

20 Step4: 基于热区，由用户可定义一种模式作为加密手势。定义该加密手势后，如用户解锁时的解锁手势与加密手势一致，就能解锁。此处密码锁的规则可以灵活设定，具体要求可如前文所述，以两种模式来举例说明加密手势：

(1) 序列型：用户定义一个顺序，按照这个顺序依次点击人脸来解锁。例如用户在设置密码的时候按照2-4-6-5-3-1的顺序依次点击人脸；那么在解锁的时候，

只有按照这个顺序依次点击人脸，才能成功解锁。

(2) 关系型：用户定义一个关系，例如用户在设置密码的时候，规定要分别连接1-2, 3-4, 5-6; 那么解锁的时候，用户只有正确连接了1-2, 3-4, 5-6之后，才能成功解锁。

5 实例2：具有多个景物的图片加密过程

参见图4a和图4b，示出具有多个景物的密码图片加密过程，具体包括以下4个步骤：

Step1: 用户选择一张图片，如图4a所示。

Step2: 该图片具有多种景物，符合要求。

10 Step3: 使用场景区域分割技术，将图片区域分割为5个部分，如图4b所示。关于场景分割的技术资料可参考习知技术，例如参考以下论文：

[2] Zhuowen Tu, Xiangrong Chen, Alan L. Yuille, Song-Chun Zhu, "Image Parsing: Unifying Segmentation, Detection, and Recognition," *International Journal of Computer Vision*, Volume 63, Number 2, pp. 113-140 July 2005

15 Step4: 用户可以根据分割结果定义加密手势，例如，用户一次点击：树木->海滩->山，就定义了一个加密手势。用户解锁的时候，看到的是原图（图4a），如果用户依次点击树木、海滩和山的区域，就能解锁。

上述实施例以自然图片为基础，在用户选择的特定图片上，利用模式识别和计算机图形学的技术，提取突出目标作为用户点击热区，然后由用户确定的特定规则
20 来点击或者滑动进行解锁。这本质上是一片基于图片分析的手势密码锁，其中的密码图片及加密手势可以由用户灵活设定。

这种密码锁的方案解决了传统解锁模式较为单一的问题，主要表现在：(1) 用户自主选择图片来进行处理，并获取热区（点），图片的多样性保证了模式的多样性；(2) 用户可以选择多种规则来定义密码，增加了模式的多样性。同时，该实

施例可以使用连续点击的方式解锁，因而操作起来拥有和九宫格手机密码一样的便利性。

以上对触控屏的手势解锁方法（以下简称方法）进行了详细描述。在此基础上，本申请还相应地构设了触控屏的手势解锁装置（以下简称装置），以下进行详细的
5 描述。

顺便指出的是，本实施例装置中如有描述不尽之处，请参见前文方法部分的描述内容；同样地，前述方法部分中如涉及到装置的结构，也可以引见以下的描述内容。

请参见图5，表示本申请实施例触控屏的手势解锁装置的组成框图。该触控屏
10 的手势解锁装置500由密码创建模块510、界面展示模块520、手势检测模块530、手势识别模块540、锁定解锁模块550和解锁主控模块560等部分组成，以下具体描述各部分功能。

如图5所示，该触控屏的手势解锁装置500具有密码创建模块510，它可以预设若干密码图片，其中的密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区，在锁定状态
15 下提供其中一张密码图片进行解锁。

具体地，该密码创建模块510在创建密码图片时，其中的密码图片具有多个突出目标，这样可以通过选定突出目标（如人脸、景物）来设定热区。该密码创建模块510中，可以通过设定热区点击序列或热区连接关系作为加密手势：对于前者，解锁时通过热区的点击顺序来获得解密手势；对于后者，解锁时可以通过捕捉热区
20 的连接关系，来获得解密手势。

该触控屏的手势解锁装置500还具有界面展示模块520，其在触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片。在展现该密码图片后，用户可对触控屏进行解锁操作。

可以理解的是，该触控屏的手势解锁装置500具有该手势检测模块530，它可以检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势。这些触控事件可以是点击、

滑行等操作，根据它们可以捕捉到解锁手势。

手势识别模块540，被配置为将解密手势与加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；以及，在解密手势与加密手势相匹配时，输出手势识别成功结果。根据这一手势识别成功结果，触控屏将被转换到解锁状态。

- 5 锁定解锁模块550，被配置为根据手势识别成功结果输出解锁指令，以将触控屏切换到解锁状态。否则，在解密手势与加密手势不匹配时，根据输出手势识别失败结果，使触控屏维持在锁定状态。

此外，图5所示的触控屏的手势解锁装置500还设置有解锁主控模块560，它用于调度及控制密码创建模块510、界面展示模块520、手势检测模块530、手势识别
10 模块540及锁定解锁模块550的运行。

其中，当解密手势的当前触控位置位于热区之内时，手势解锁被激活。手势解锁被激活后，在下列一种或多种情形下，手势解锁被释放：解密手势的当前触控位置位于热区之外；解密手势的操作次数超过预设次数阈值；或者，解密手势的操作时间超过预设时间阈值时。在手势解锁释放后，先前获得的解密手势被重置，此时
15 需要重新操作。

该图5对触控屏的手势解锁装置500进行了阐述，它提供了基于图片分析的手势密码系统。这一密码系统通过在自主设定的密码图片上来进行手势解锁，可有效地克服锁定解锁模式的单一问题，具有使用方便、变化丰富、可定制和可靠性高等突出的优点。

- 20 以上对触控屏的手势解锁装置500进行了描述，依照它的原理可以相应地得到具有手势解锁的电子设备。这种电子设备具有触控屏，它具有锁定状态和解锁状态，当该触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片，密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势；并将解密手势与所述加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；在解密手势与加

密手势相匹配时，输出手势识别成功结果；否则，触控屏将保持在锁定状态。

可以理解的是，这种电子设备可以有不同应用实例，本申请提供触控显示器、移动终端两种产品进行说明。为方便起见，在本申请中对于触控屏的手势解锁装置、电子设备、触控显示器、移动终端等结构而言，分别用模块、装置或单元等词汇来
5 表示类似的功能结构，以下简要描述。

本申请实施例中，触控显示器触控显示器具有触控屏(触控面板)和驱动器(触控面板控制器)，其中：触控屏用于展示电子设备与用户的交互图形界面，在锁定状态下展现预设的密码图片，密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；驱动器，被配置为响应触控屏的触控事件，获得与热区相关的解密手势；并将解密手
10 势与所述加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配；当解密手势与加密手势相匹配时，将触控屏切换到解锁状态。

本申请提供的移动终端具有：用于展现电子设备与用户的交互图形界面的触控屏，触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片，密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；用于检测触控屏的触控事件，以获得与热区相关的解密手势的单元；
15 用于将解密手势与所述加密手势相比较，以判断解密手势与加密手势是否匹配的单元；以及用于当解密手势与加密手势相匹配时，将触控屏切换到解锁状态的单元。

这种移动终端具体可为智能手机、平板电脑等，由于采用了基于图片分析的手势解锁方案，可以方便定制解锁模式，使用方便，变化丰富，安全可靠。本申请中的部分或全部功能模块可由软件来执行。对于目前主流的智能手机、平板电脑上等，
20 使用它们支持的软件语言就能达到最佳的实施效果。例如，Android平台上使用java语言，iOS上使用Objective-C都能够便捷地得到相应的软件，在此不再赘述。

本申请虽然以较佳实施例公开如上，但其并不是用来限定本申请，任何本领域技术人员在不脱离本申请的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改，因此本申请的保护范围应当以本申请权利要求所界定的范围为准。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理模块 (CPU)、 输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储模块，随机存取存储模块 (RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储模块 (ROM) 或闪存(flash RAM)。

5 内存是计算机可读介质的示例。

1、计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何系统或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、 程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储模块 (SRAM)、动态随机存取存储模块 (DRAM)、 其他类型
10 的随机存取存储模块 (RAM)、只读存储模块 (ROM)、电可擦除可编程只读存储模块 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储模块 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非暂存电脑可读媒体
15 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

2、本领域技术人员应明白，本申请的实施例可提供为系统、系统或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储模块、CD-ROM、光
20 学存储模块等）上实施的计算机程序产品的形式。

权 利 要 求

1、一种触控屏的手势解锁方法，其特征在于，包括：

在所述触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片，所述密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；

5 检测所述触控屏的触控事件，以获得与所述热区相关的解密手势；

将所述解密手势与所述加密手势相比较，以判断所述解密手势与所述加密手势是否匹配；

当所述解密手势与所述加密手势相匹配时，将所述触控屏切换到解锁状态。

2、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，所述密码图片
10 具有多个突出目标，通过选定所述突出目标来设定所述热区。

3、如权利要求2所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，所述密码图片具有多个人脸，通过识别并提取所述人脸作为所述突出目标来设定所述热区。

4、如权利要求2所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，所述密码图片具有多个景物，通过分割并提取所述景物作为所述突出目标来设定所述热区。

15 5、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，通过在所述密码图片中选取目标区域，来选定所述热区。

6、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，通过设定热区点击序列来获得所述加密手势，以通过所述热区的点击顺序来获得所述解密手势。

20 7、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，通过设定热区连接关系来获得所述加密手势，以通过捕捉所述热区的连接关系来获得所述解密手势。

8、如权利要求7所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，采用滑行操作方式连接所述热区。

9、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，按预设周期提示重置所述密码图片、所述密码图片上的所述热区、以及与所述热区相关的所述加密手势。

10、如权利要求1所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，当所述解密
5 手势的当前触控位置位于所述热区之内时，所述手势解锁被激活。

11、如权利要求10所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，所述手势解锁被激活后，当所述解密手势的当前触控位置位于所述热区之外、所述解密手势的操作次数超过预设次数阈值、和/或所述解密手势的操作时间超过预设时间阈值时，所述手势解锁被释放。

10 12、如权利要求11所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，所述手势解锁被激活/释放时，展现解锁激活/释放提示信息。

13、如权利要求12所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，通过热区变光/色的方式展现所述解锁激活/释放提示信息。

14、如权利要求12所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，采用光标/
15 字标/图标展现所述解锁激活/释放提示信息。

15、一种触控屏的手势解锁装置，其特征在于，包括：

密码创建模块，被配置为预设密码图片，所述密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区；

界面展示模块，被配置为在所述触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图
20 片；

手势检测模块，被配置为检测所述触控屏的触控事件，以获得与所述热区相关的解密手势；

手势识别模块，被配置为将所述解密手势与所述加密手势相比较，以判断所述解密手势与所述加密手势是否匹配；以及，在所述解密手势与所述加密手势相

匹配时，输出手势识别成功结果；

锁定解锁模块，被配置为根据所述手势识别成功结果输出解锁指令，以将所述触控屏切换到解锁状态；

解锁主控模块，被配置为调度及控制所述密码创建模块、所述界面展示模块、
5 所述手势检测模块、所述手势识别模块及所述锁定解锁模块的运行。

16、如权利要求15所述的触控屏的手势解锁装置，其特征在于，所述密码创建模块被配置为，所述密码图片具有多个突出目标，通过选定所述突出目标来设定所述热区。

17、如权利要求15所述的触控屏的手势解锁装置，其特征在于，所述密码创建模块被配置为，通过在所述密码图片中选取目标区域，来选定所述热区。
10

18、如权利要求15所述的触控屏的手势解锁装置，其特征在于，所述密码创建模块被配置为，通过设定热区点击序列来获得所述加密手势，以通过所述热区的点击顺序来获得所述解密手势。

19、如权利要求15所述的触控屏的手势解锁装置，其特征在于，所述密码创建模块被配置为，通过设定热区连接关系来获得所述加密手势，以通过捕捉所述热区的连接关系，来获得所述解密手势。
15

20、如权利要求19所述的触控屏的手势解锁方法，其特征在于，当所述解密手势的当前触控位置位于所述热区之内时，所述手势解锁被激活。

21、如权利要求20所述的触控屏的手势解锁装置，其特征在于，所述解锁主控模块被配置为，所述手势解锁被激活后，当所述解密手势的当前触控位置位于所述热区之外、所述解密手势的操作次数超过预设次数阈值、和/或所述解密手势的操作时间超过预设时间阈值时，所述手势解锁被释放。
20

22、一种电子设备，其特征在于，包括触控屏，所述触控屏具有锁定状态和解锁状态，其中：

在所述触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片,所述密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区检测所述触控屏的触控事件,以获得与所述热区相关的解密手势;

5 并将所述解密手势与所述加密手势相比较,以判断所述解密手势与所述加密手势是否匹配;

在所述解密手势与所述加密手势相匹配时,将所述触控屏切换到解锁状态。

23、一种触控显示器,其特征在于,包括:

触控屏,用于展示电子设备与用户的交互图形界面,在锁定状态下展现预设的密码图片,所述密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区;

10 驱动器,被配置为响应所述触控屏的触控事件,获得与所述热区相关的解密手势;

并将所述解密手势与所述加密手势相比较,以判断所述解密手势与所述加密手势是否匹配;

当所述解密手势与所述加密手势相匹配时,将所述触控屏切换到解锁状态。

15 24、一种移动终端,其特征在于,包括:

用于展现电子设备与用户的交互图形界面的触控屏,所述触控屏处于锁定状态下展现预设的密码图片,所述密码图片具有可用于设定加密手势的多个热区;

用于检测所述触控屏的触控事件,以获得与所述热区相关的解密手势的单元;

20 用于将所述解密手势与所述加密手势相比较,以判断所述解密手势与所述加密手势是否匹配的单元;以及

用于当所述解密手势与所述加密手势相匹配时,将所述触控屏切换到解锁状态的单元。

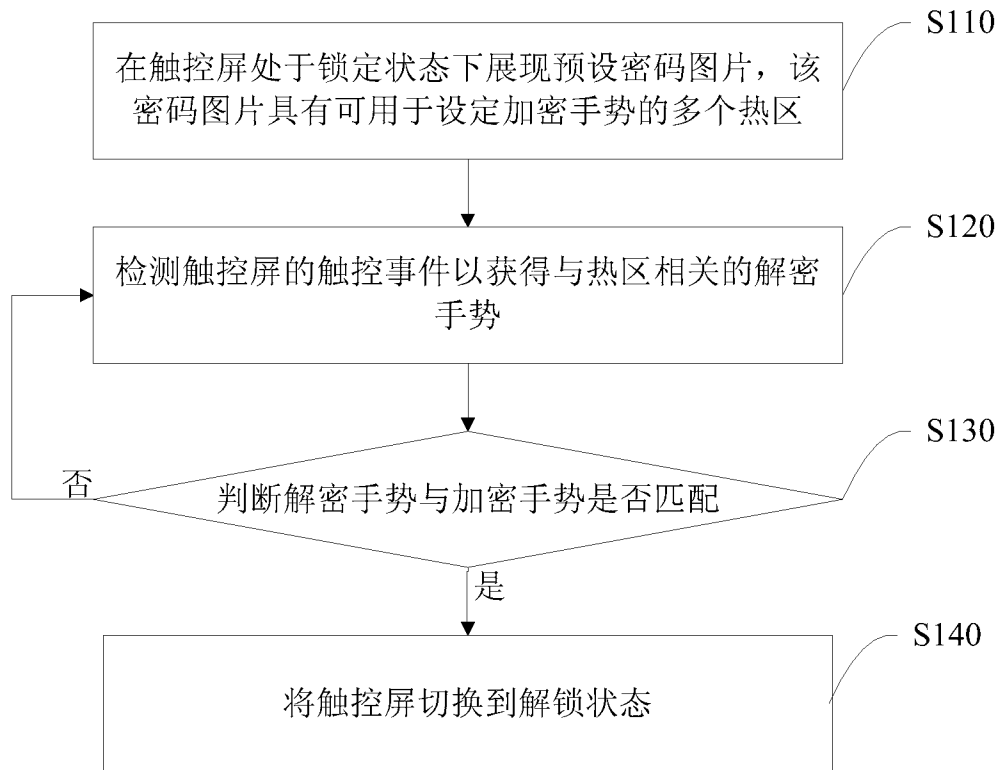


图 1

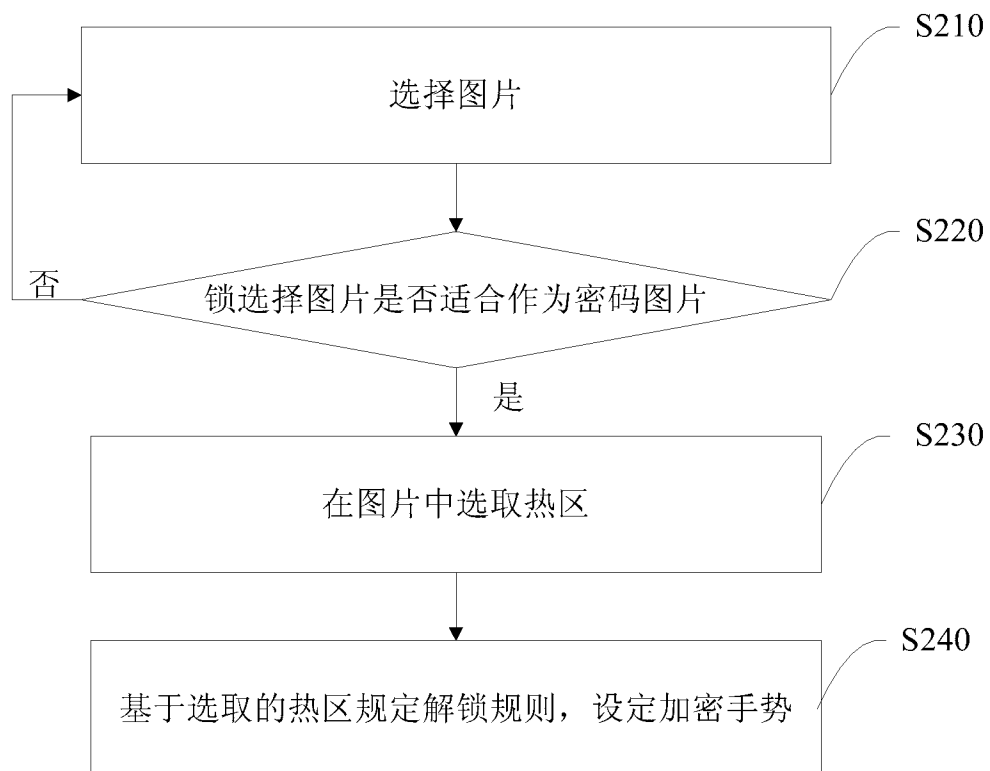


图 2



图 3a



图 3b

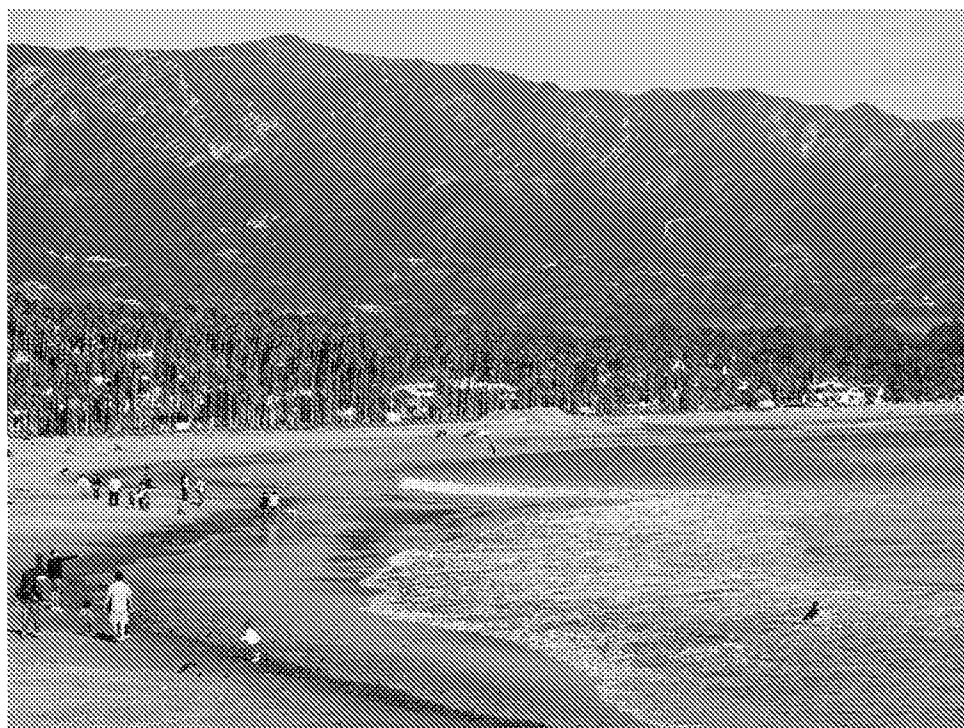


图 4a



图 4b

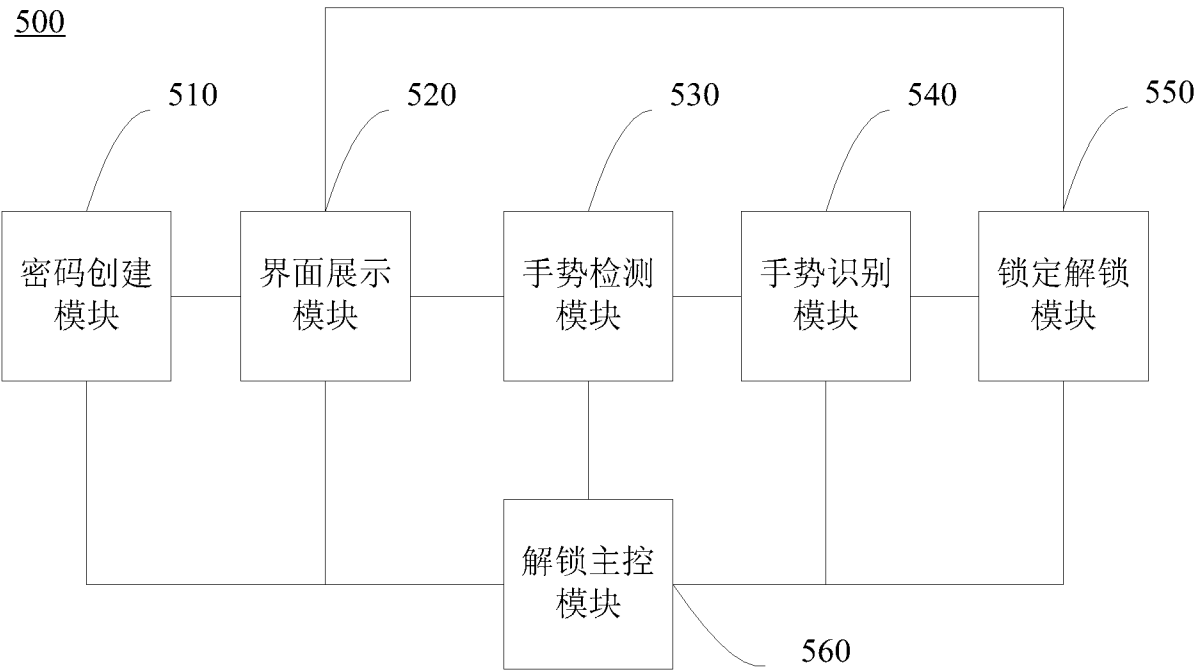


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/077175

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) 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

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 WPI EPODOC: unlock gesture picture image touch hotspot area object slip prompt sequence face scenery release

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102707865 A (HTC CORP.) 03 October 2012 (03.10.2012) description, paragraphs [0031]-[0045] and figures 1-5	1-24
A	US 2013191911 A1 (APPLE INC.) 25 July 2013 (25.07.2013) the whole document	1-24

☐ 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 21 July 2014	Date of mailing of the international search report 28 July 2014
Name and mailing address of the ISA 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 BAO, Wei Telephone No. (86-10) 62411702

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/077175

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102707865 A	03 October 2012	US 2012252410 A1	04 October 2012
		EP 2506183 B1	21 January 2015
		EP 2506183 A1	03 October 2012
		TW 201239738 A	01 October 2012
US 2013191911 A1	25 July 2013	TW 201346619 A	16 November 2013
		EP 2805226 A1	26 November 2014
		DE 202013011826 U1	05 November 2014
		US 2013191910 A1	25 July 2013
		KR 20140124788 A	27 October 2014
		WO 2013109926 A1	25 July 2013
		AU 2013209538 A1	07 August 2014
		JP 2015511349 A	16 April 2015
		CN 104169857 A	26 November 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/077175

A. 主题的分类

G06F 3/0488(2013.01)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

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 WPI EPODOC: 解锁 手势 图片 热区 触控 目标 人脸 景物 区域 顺序 滑行 提示 释放 提示 Unlock
gesture picture image touch area object prompt sequence face scenery release

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 102707865 A (HTC CORP) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 说明书[0031]-[0045]段及附图1-5	1-24
A	US 2013191911 A1 (APPLE INC) 2013年 7月 25日 (2013 - 07 - 25) 全文	1-24

☐ 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

2015年 7月 21日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 28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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

鲍薇

电话号码 (86-10)62411702

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077175

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	102707865	A	2012年 10月 3日	US	2012252410	A1	2012年 10月 4日
				EP	2506183	B1	2015年 1月 21日
				EP	2506183	A1	2012年 10月 3日
				TW	201239738	A	2012年 10月 1日
US	2013191911	A1	2013年 7月 25日	TW	201346619	A	2013年 11月 16日
				EP	2805226	A1	2014年 11月 26日
				DE	202013011826	U1	2014年 11月 5日
				US	2013191910	A1	2013年 7月 25日
				KR	20140124788	A	2014年 10月 27日
				WO	2013109926	A1	2013年 7月 25日
				AU	2013209538	A1	2014年 8月 7日
				JP	2015511349	A	2015年 4月 16日
				CN	104169857	A	2014年 11月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)