

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166636 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/096875
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 26 日 (26.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2016101889106 2016 年 3 月 29 日 (29.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 丁丁 (DING, Ding); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。

- (74) 代理人: 北京市浩天知识产权代理事务所(普通合伙) (HYLANDS LAW FIRM); 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 18 号丰联广场 A 座 15 层 1511, Beijing 100020 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: INTELLIGENT PHOTOGRAPHING METHOD AND DEVICE, MOBILE APPARATUS, AND NON-VOLATILE COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种智能拍照的方法、装置、移动设备及非易失性计算机存储介质

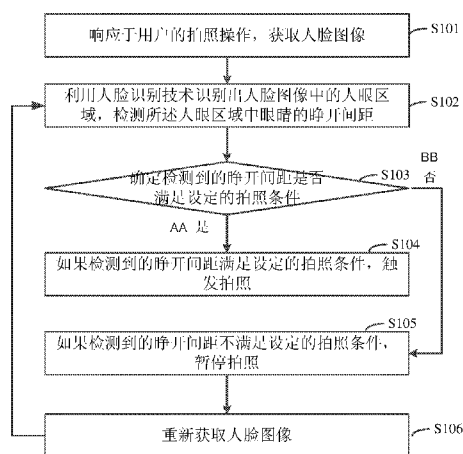


图 1

- S101 In response to a photographing operation performed by a user, capture a face image
- S102 Use a face recognition technique to identify an eye region in the face image, and detect an eye-opening distance in the eye region
- S103 Determine whether the detected eye-opening distance meets a set photographing condition
- S104 If the detected eye-opening distance meets the set photographing condition, trigger a photographing operation
- S105 If the detected eye-opening distance does not meet the set photographing condition, stop a photographing operation
- S106 Capture a face image again
- AA Yes
- BB No

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the invention are an intelligent photographing method and device, a mobile apparatus, and a non-volatile computer storage medium. In the embodiment of the invention, the method comprises: in response to a photographing operation performed by a user, capturing a face image; using a face recognition technique to identify an eye region in the face image, and detecting an eye-opening distance in the eye region; and if the detected eye-opening distance meets a set photographing condition, triggering a photographing operation, or if the detected eye-opening distance does not meet the set photographing condition, temporarily stopping a photographing operation. The technical solution provided in the embodiment of the invention can solve a problem in which a user needs to filter or retake photos after taking a photograph, thereby simplifying operations, eliminating inconvenience, and improving user experience.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种智能拍照的方法、装置、移动设备及非易失性计算机存储介质。一方面, 本发明实施例响应于用户的拍照操作, 获取人脸图像; 利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域, 检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距; 如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件, 触发拍照, 如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件, 暂停拍照。因此, 本发明实施例提供的技术方案能够解决用户拍照后筛选照片重复拍照的操作繁琐、不便利的问题, 提高用户体验。

WO 2017/166636 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种智能拍照的方法、装置、移动设备及非易失性计算机存储介质

相关申请的交叉参考

本申请要求于 2016 年 3 月 29 日提交中国专利局、申请号为
5 201610188910.6、发明名称为“一种智能拍照的方法、装置及移动设备”的中国专利申请
的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及智能终端技术领域，尤其涉及一种智能拍照的方法、装置、
10 移动设备及非易失性计算机存储介质。

背景技术

智能手机、平板电脑等移动设备的使用越来越广泛，像素也越来越高，
渐渐地取代了部分数码相机。这些移动设备普遍带有前置摄像头，用户可以
15 使用这些移动设备进行自拍，目前，自拍已经成为了人们日常生活的一部分。

在实现本发明过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：

用户在使用移动设备拍照的瞬间，用户有可能会闭眼或者眼睛睁得不够
大，这样拍摄的照片很难使用户满意，因此用户就需要重新拍摄，另外，用
20 户还需要将不满意的照片从相册中删除。如此很可能需要往复多次，致使用
户操作繁琐、不便利。

需要说明的是，不仅在自拍的时候存在上述问题，在利用移动设备为他
人拍摄的时候也会存在上述问题。

25 发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供了一种智能拍照的方法、装置、移动设备
及非易失性计算机存储介质，用以解决现有技术中用户操作繁琐、不便利的

问题。

一方面，本发明实施例提供了一种智能拍照的方法，包括：

响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

5 利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，在暂停拍照之后，还包括：

10 重新获取人脸图像，利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

15 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

所述检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

20 如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

25 所述检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测

到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

- 5 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，在获取人脸图像之前，还包括：

确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，若是，进入获取人脸图像的步骤。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果：

- 10 在用户触发拍照时，通过人脸识别技术检测眼距，只有在眼距满足设定的拍照条件时才触发拍照，从而用户可以根据设定在用户闭眼或眼睛睁开比较小的条件下再进行拍照，通过本实施例的智能拍照的方法可以避免拍摄到闭眼睛或睁眼睛太小的照片，从而不需要用户进行照片的查看、筛选和删除等繁琐操作，进而提高了用户体验。

- 15 另一方面，本发明实施例提供了一种智能拍照的装置，包括：

图像获取模块，用于响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

间距检测模块，用于利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 20 拍照模块，用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述图像获取模块还用于在暂停拍照之后，重新获取人脸图像；

所以间距检测模块还用于利用人脸识别技术识别出重新获取的人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 25 所述拍照模块还用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所

述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域，所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，包括：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 5 其中，所述拍照模块用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

- 10 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域，所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，包括：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 15 所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

- 20 如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，还包括：

模式判断模块，用于确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，若是，进入获取人脸图像的步骤。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果：

- 25 在用户触发拍照时，通过人脸识别技术检测眼距，只有在眼距满足设定的拍照条件时才触发拍照，从而用户可以根据设定在用户闭眼或眼睛睁开比较小的条件下再进行拍照，通过本实施例的智能拍照的装置可以避免拍摄到闭眼睛或睁眼睛太小的照片，进而提高了用户体验。

再一方面，本发明实施例提供了一种移动设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

5 响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

10 另一方面，本发明实施例提供了一种非易失性计算机存储介质，所述非易失性计算机存储介质存储计算机指令，所述计算机指令用于使所述计算机执行上述智能拍照的方法。

另一方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机存储介质上的计算机程序，所述计算机程序
15 包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行上述智能拍照的方法。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下有益效果：

在用户触发拍照时，通过人脸识别技术检测睁开眼距，只有在睁开眼距满足设定的拍照条件时才触发拍照，从而用户可以根据设定在用户闭眼或眼睛睁开比较小的条件下再进行拍照，通过本实施例的移动设备可以避免拍摄到闭眼睛或睁眼睛太小的照片，从而不需要用户进行照片的查看、筛选和删除等繁琐操作，进而提高了用户体验。
20

附图概述

25 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是本发明实施例所提供的智能拍照的方法的实施例一的流程示意图；

图 2 是本发明实施例四所提供的智能拍照的装置的功能方块图。

5 本申请的较佳实施方式

为了更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

应当明确，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

应当理解，尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述设定阈值，但这些设定阈值不应限于这些术语。这些术语仅用来将设定阈值彼此区分开。例如，在不脱离本发明实施例范围的情况下，第一阈值也可以被称为第二阈值，类似地，第二阈值也可以被称为第一阈值。

取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”或“响应于检测”。类似地，取决于语境，短语“如果确定”或“如果检测（陈述的条件或事件）”可以被解释成为“当确定时”或“响应于确定”或“当检测（陈述的条件或事件）时”或“响应于检测（陈述的条件或事件）”。

实施例一

本发明实施例给出一种智能拍照的方法，该方法应用于带有摄像头的终端上，请参考图 1，其为本发明实施例所提供的智能拍照的方法的流程示意图，如图所示，该方法包括以下步骤：

S101，响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

- 5 对于智能终端，如果是利用前置摄像头进行自拍，则检测到用户触摸拍摄按钮时，确定检测到用户的拍照操作，或在设置延迟拍摄的情况下，检测到用户触摸拍摄按钮且延迟设定时间后，确定检测到用户的拍照操作。

如果是利用后置摄像头拍照，具体的检测方式类似，这里不再详述。

当然，还可以设定其他方式的拍照操作，例如可以触控某个硬件按键等。

- 10 S102，利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

人脸识别技术利用特征匹配法，可以识别出人脸的各个部位，比如眼睛、嘴巴、鼻子等。利用人脸识别技术采用特征匹配法识别出人脸图像中的人脸区域。

- 15 人脸区域具体是指人的眼睛在人脸图像中所占的区域，包括眼睛的外轮廓线，眼睛的外轮廓线包括上眼睑外轮廓线 and 下眼睑外轮廓线，通过检测上眼睑轮廓线上某一点和下眼睑轮廓线上对应点间的距离，可以确定眼睛的睁开视距。

- 20 可选地，可以通过检测在竖直方向上，上眼睑外轮廓线 and 下眼睑外轮廓线的最大距离确定睁开眼距，也可以通过检测眼睛的中部线的位置上眼睑外轮廓线 and 下眼睑外轮廓线的距离确定睁开眼距。

步骤 S103，确定检测到的睁开间距是否满足设定的拍照条件，若是，执行步骤 104，否则，执行步骤 105；

- 25 可选地，可以针对左右眼睛分别进行阈值设定，在判定是需要针对左右眼分别进行判定，也可以统一设定，在判定是统一按照一个条件进行判定。

步骤 104，如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照；

触发拍照，则将当前获取的人脸图像进行保存。

步骤 105, 如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件, 暂停拍照。

暂停拍照, 则将获取的人脸图像丢弃。

本实施例智能拍照的方法, 可以应用于前置摄像头的正常拍摄模式, 也可以应用于后置摄像头的自拍模式。

5 本实施例智能拍照的方法, 可以应用于一个人的拍摄, 也可以应用于多个人的拍摄。

可选地, 在执行步骤 S105 暂停触发拍照之后, 还包括:

步骤 S106, 重新获取人脸图像, 并返回重新执行 S102, 实现延迟到检测到的睁开间距满足设定的拍照条件时触发拍照。

10 暂停触发拍照之后重新获取人脸图像, 可以是延时设定时间后重新获取人脸图像。

本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

15 在用户触发拍照时, 通过人脸识别技术检测睁开眼距, 只有在睁开眼距满足设定的拍照条件时才触发拍照, 从而用户可以根据设定在用户闭眼或眼睛睁开比较小的条件下再进行拍照, 通过本实施例的移动设备可以避免拍摄到闭眼睛或睁眼睛太小的照片, 从而避免用户反复筛选照片及再不满意重复拍照等, 方便了用户拍照, 进而提高了用户体验。

20 需要说明的是, 本发明实施例中所涉及的终端可以包括但不限于个人计算机 (Personal Computer, PC)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、无线手持设备、平板电脑 (Tablet Computer)、手机、MP3 播放器、MP4 播放器等。

25 需要说明的是, S101~S106 的执行主体可以为智能拍照的装置, 该装置可以位于本地终端的应用, 或者还可以为位于本地终端的应用中的插件或软件开发工具包 (Software Development Kit, SDK) 等功能单元, 本发明实施例对此不进行特别限定。

可以理解的是, 所述应用可以是安装在终端上的应用程序 (nativeApp), 或者还可以是终端上的浏览器的一个网页程序 (webApp), 本发明实施例对此不进行限定。

实施例二

基于上述实施例一所提供的智能拍照的方法，本发明实施例对步骤 S103，确定检测到的睁开间距是否满足设定的拍照条件进行具体描述。

- 5 该方法应用于 N 拍摄时，步骤 S102 中，利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为 2N 个，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，具体为检测 2N 个人眼区域中眼睛的睁开间距。

该方法应用于单人拍摄时，N 为 1 两个，该方法应用于多人拍摄时，N 为大于 1 的整数。

- 10 对所有的眼睛统一设定一个拍照条件：

眼睛的睁开间距大于设定值时，触发拍照。

则步骤 S103 中，如果确定检测到的 2N 个人脸区域中眼睛的睁开间距都大于设定值时，确定满足设定的拍照条件，执行步骤 S104，如果检测到的 2N 个睁开间距中的至少一个大于设定值，确定不满足设定的拍照条件，

- 15 执行步骤 S105。

本发明实施例的技术方案具有以下有益效果：

- 20 可以避免出现拍摄到用户闭眼睛的照片，所拍摄的照片是用户在睁开眼睛的状态下进行拍摄的，不会拍出用户不希望拍出的照片，满足了用户的一种需求，尤其是应用于多人拍摄是，避免拍摄出闭眼睛的照片，从而避免用户反复筛选照片及在不满意重复拍照等，方便了用户拍照，也使智能生活中又多了一个智能拍照的体验。

实施例三

- 25 基于上述实施例一所提供的智能拍照的方法，本发明实施例对步骤 S103，确定检测到的睁开间距是否满足设定的拍照条件进行具体描述。

该方法应用于 N 拍摄时，步骤 S102 中，利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为 2N 个，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，具体

为检测 2N 个人眼区域中眼睛的睁开间距。

该方法应用于单人拍摄时，N 为 1，该方法应用于多人拍摄时，N 为大于 1 的整数。

该方法应用于单人拍摄时，设定一个拍照条件：

- 5 至少一个眼睛的睁开间距大于设定值时，触发拍照。

如果检测到的所述 2N 个人眼睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，执行步骤 S104，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，执行步骤 S105。

之所以做这种设定，因为大家有睁一只眼闭一只眼拍照的需求。

- 10 该方法应用于多人拍摄时，可以设定两个拍照条件，针对每个用户，只要拍照其中任意一个条件，确定该用户满足拍照条件，当所有用户满足拍照条件时，触发拍照。

其中一个拍照条件是：其中一个眼睛的睁开眼距小于第一阈值，另一个眼睛的睁开眼距大于第二阈值时；

- 15 其中另一个拍照条件是：两个眼睛的睁开眼距均大于第三阈值。

则步骤 S103 中，确定每个人的两只眼睛的睁开眼距满足如下任一条件时，确定满足设定的拍照条件，执行步骤 S104，否则执行步骤 S105。

其中一个眼睛的睁开眼距小于第一阈值，另一个眼睛的睁开眼距大于第二阈值时；

- 20 两个眼睛的睁开眼距均大于第三阈值。

可选地，第二阈值大于第一阈值，之所以做这种设定，因为大家有睁一只眼闭一只眼拍照的需求。

第二阈值和第三阈值可以相同也可以不同。

本发明实施例的技术方案具有以下有益效果：

- 25 可以避免出现拍摄到用户闭眼睛的照片，所拍摄的照片是用户在睁开眼睛的状态下进行拍摄的，不会拍出用户不希望拍出的照片，还可以满足大家有睁一只眼闭一只眼拍照的需求，从而避免用户反复筛选照片及在不满意重

复拍照等，方便了用户拍照，使智能生活中又多了一个智能拍照的体验。

上述实施例一~实施例三中，响应于用户的拍照操作，获取人脸图像时，还包括：

- 确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，
5 若是，再执行步骤 S102，即进入获取人脸图像的步骤。

即眼距检测拍照模式可以作为拍照的一个选项，可以选择这种模式也可以不选，因为大家也有随性拍照的需求。

对于上述各个设定值，可以向用户提供选项供用户选择或输入，可以满足不同用户的拍照需求。

10

实施例四

本发明实施例进一步给出实现上述方法实施例中各步骤及方法的装置实施例。

请参考图 2，其为本发明实施例所提供的智能拍照的装置的功能方块图。

- 15 如图所示，该装置包括：

一种智能拍照的装置，包括：

图像获取模块 201，用于响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

间距检测模块 202，用于利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 20 拍照模块 203，用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

可选地，所述图像获取模块还用于在暂停拍照之后，重新获取人脸图像；

所以间距检测模块还用于利用人脸识别技术识别出重新获取的人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

- 25 所述拍照模块还用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

可选地，所述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人

眼区域为至少两个人眼区域,所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距,包括:

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距;

其中,所述拍照模块用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件,

5 触发拍照,如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件,暂停拍照为:

如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件,触发拍照,如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件,暂停拍照。

可选地,所述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人
10 眼区域为至少两个人眼区域,所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距,包括:

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距;

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件,触发拍照,如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件,暂停拍照为:

15 如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件,触发拍照,如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件,暂停拍照。

可选地,该装置还包括:

模式判断模块,用于确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式,若
20 否,直接触发拍照,若是,进入获取人脸图像的步骤。

由于本实施例中的各模块能够执行图 1 所示的方法,本实施例未详细描述的部分,可参考对图 1 的相关说明。

本实施例还提供一种移动设备,包括:

处理器;

25 用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

响应于用户的拍照操作,获取人脸图像;

利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域,检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距;

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件,触发拍照,如果检测到睁开间距不满足设定的拍照条件,暂停拍照。

5 本发明实施例的技术方案具有以下有益效果:

在用户触发拍照时,通过人脸识别技术检测眼距,只有在眼距满足设定的拍照条件时才触发拍照,从而用户可以根据设定在用户闭眼或眼睛睁开比较小的条件下再进行拍照,从而避免用户反复筛选照片及在不满意重复拍照等,方便了用户拍照,进而提高了用户体验。

10 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

实施例五

15 本发明实施例五提供了一种非易失性计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令可执行上述任意方法实施例中的智能拍照的方法。

20 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

25 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如 ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行各个实施例或者

实施例的某些部分所述的方法。

- 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案
- 5 的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种智能拍照的方法，应用于移动设备上，其特征在于，所述方法包括：

响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

5 利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在暂停拍照之后，还包括：

重新获取人脸图像，利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

所述检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

20 所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

25 4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

所述检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

5 5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在获取人脸图像之前，还包括：

确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，若是，进入获取人脸图像的步骤。

10 6、一种智能拍照的装置，其特征在于，包括：

图像获取模块，用于响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

间距检测模块，用于利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

15 拍照模块，用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，

所述图像获取模块还用于在暂停拍照之后，重新获取人脸图像；

所以间距检测模块还用于利用人脸识别技术识别出重新获取的人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

20 所述拍照模块还用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，所述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域，所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，包括：

25 检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

其中，所述拍照模块用于如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

- 5 9、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，所述间距检测模块利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域，所述间距检测模块检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距，包括：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

- 10 如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

10、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，还包括：

- 15 模式判断模块，用于确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，若是，进入获取人脸图像的步骤。

11、一种移动设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

- 20 响应于用户的拍照操作，获取人脸图像；

利用人脸识别技术识别出人脸图像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

- 25 12、根据权利要求 11 所述的移动设备，其特征在于，所述处理器被配置为：

在暂停拍照之后，重新获取人脸图像，利用人脸识别技术识别出人脸图

像中的人眼区域，检测所述人眼区域中眼睛的睁开间距；

如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，继续暂停拍照。

- 5 13、根据权利要求 11 或 12 所述的移动设备，其特征在于，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

所述处理器进一步被配置为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

- 10 如果检测到的所述至少两个睁开间距都满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

14、根据权利要求 11 或 12 所述的移动设备，其特征在于，所述利用人脸识别技术识别出的人脸图像中的人眼区域为至少两个人眼区域；

- 15 所述处理器进一步被配置为：

检测所述至少两个人眼区域中眼睛的睁开间距；

所述如果检测到的睁开间距满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的睁开间距不满足设定的拍照条件，暂停拍照为：

- 20 如果检测到的所述至少两个睁开间距中的至少一个满足设定的拍照条件，触发拍照，如果检测到的所述至少两个睁开间距都不满足设定的拍照条件，暂停拍照。

15、根据权利要求 11 或 12 所述的移动设备，其特征在于，所述处理器被配置为：

- 25 在获取人脸图像之前，确定当前的拍照模式是否为眼距检测拍照模式，若否，直接触发拍照，若是，进入获取人脸图像的步骤。

16、一种非易失性计算机存储介质，其特征在于，所述非易失性计算机存储介质存储计算机指令，所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求

1-5 任一项所述的方法。

17、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非易失性计算机存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当所述程序指令被计算机执行时，使所述计算机执行权利要求 1-5 任一项所述的方法。

5

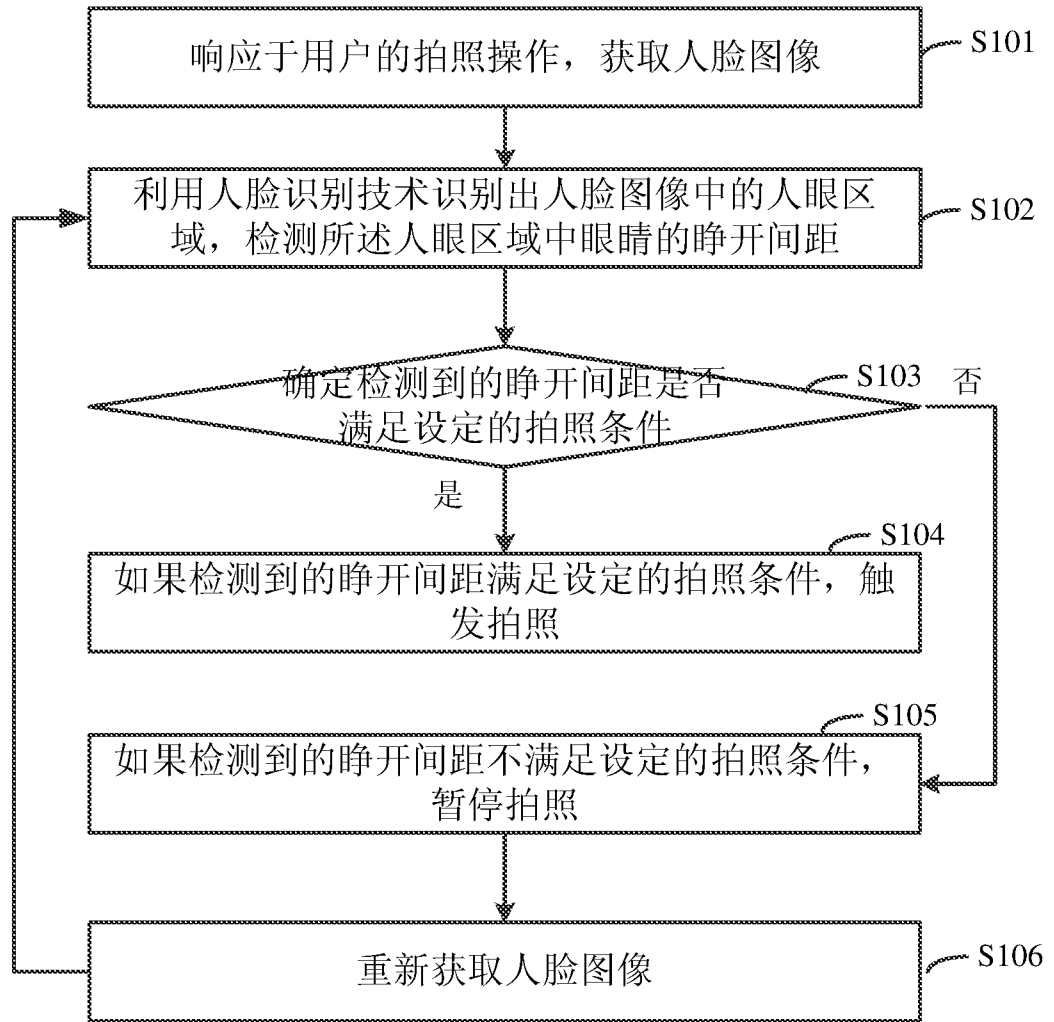


图 1

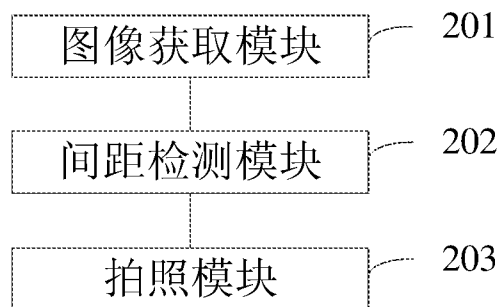


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096875

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (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)

H04N

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; VEN; CNKI: photograph, shoot, surface, eye, blink, open, close, h04n5/23219, face

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101388070 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 18 March 2009 (18.03.2009), claims 1-11, description, page 3, lines 1-2, and figures 1, 2 and 5	1-17
X	CN 103716539 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), claims 1-10	1-17
X	CN 101420527 A (NIKON CORPORATION), 29 April 2009 (29.04.2009), claims 1-4	1-17
X	US 2006204106 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.), 14 September 2006 (14.09.2006), figures 1-3	1-17
X	US 2010302394 A1 (SRINIVASA RAO, P.H. et al.), 02 December 2010 (02.12.2010), figures 1-4	1-17
PX	CN 105827969 A (LETV HOLDING GROUP (BEIJING) CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), claims 1-11	1-17

☐ 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 December 2016 (05.12.2016)	Date of mailing of the international search report 03 January 2017 (03.01.2017)
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 MA, Hui Telephone No.: (86-10) 62411524

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/096875

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101388070 A	18 March 2009	CN 101388070 B	30 November 2011
		US 2009074234 A1	19 March 2009
CN 103716539 A	09 April 2014	None	
CN 101420527 A	29 April 2009	CN 101420527 B	11 June 2014
		EP 2053843 A2	29 April 2009
		US 2009110243 A1	30 April 2009
		EP 2053843 A3	23 November 2011
		US 8532345 B2	10 September 2013
		EP 2053843 B1	23 October 2013
		JP 5169139 B2	27 March 2013
		JP 2009105816 A	14 May 2009
US 2006204106 A1	14 September 2006	JP 2006254229 A	21 September 2006
		US 7711190 B2	04 May 2010
US 2010302394 A1	02 December 2010	None	
CN 105827969 A	03 August 2016	None	

A. 主题的分类 H04N 5/232 (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) H04N 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; VEN; CNKI: 拍照, 拍摄, 眼, 脸, 面, 开, 闭, 眨, eye, blink, open, close, h04n5/23219, face		
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 101388070 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 权利要求1-11, 说明书第3页第1-2行, 图1、2和5	1-17
X	CN 103716539 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 权利要求1-10	1-17
X	CN 101420527 A (株式会社尼康) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 权利要求1-4	1-17
X	US 2006204106 A1 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2006年 9月 14日 (2006 - 09 - 14) 图1-3	1-17
X	US 2010302394 A1 (SRINIVASA RAO PHANISH HANAGAL等) 2010年 12月 2日 (2010 - 12 - 02) 图1-4	1-17
PX	CN 105827969 A (乐视控股北京有限公司等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 权利要求1-11	1-17
☐ 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 12月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 3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 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 马辉 电话号码 (86-10) 62411524

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/096875

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	101388070	A	2009年 3月 18日	CN 101388070 B	2011年 11月 30日
				US 2009074234 A1	2009年 3月 19日
CN	103716539	A	2014年 4月 9日	无	
CN	101420527	A	2009年 4月 29日	CN 101420527 B	2014年 6月 11日
				EP 2053843 A2	2009年 4月 29日
				US 2009110243 A1	2009年 4月 30日
				EP 2053843 A3	2011年 11月 23日
				US 8532345 B2	2013年 9月 10日
				EP 2053843 B1	2013年 10月 23日
				JP 5169139 B2	2013年 3月 27日
				JP 2009105816 A	2009年 5月 14日
US	2006204106	A1	2006年 9月 14日	JP 2006254229 A	2006年 9月 21日
				US 7711190 B2	2010年 5月 4日
US	2010302394	A1	2010年 12月 2日	无	
CN	105827969	A	2016年 8月 3日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)