

(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
2014 年 4 月 24 日 (24.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/059810 A1

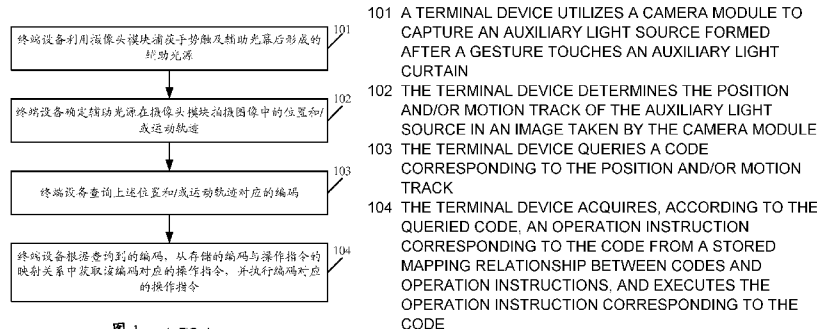
- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/080324
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 29 日 (29.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210388925.9 2012 年 10 月 15 日 (15.10.2012) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。

- (72) 发明人: 方璿 (FANG, Jin); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 杜健 (DU, Jian); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 陈妍 (CHEN, Yan); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 唐沐 (TANG, Mu); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 金劲松 (JIN, Jinsong); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。 程俊 (CHENG, Jun); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: HUMAN-COMPUTER INTERACTION METHOD AND RELATED DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 人机交互方法及相关设备、系统



(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of human-computer interactions. Disclosed are a human-computer interaction method and related device and system, the method comprising: a terminal device utilizes a camera module to capture an auxiliary light source formed after a gesture touches an auxiliary light curtain; the terminal device determines the position and/or motion track of the auxiliary light source in an image taken by the camera module; the terminal device executes a corresponding operation instruction according to the position and/or motion track. The present invention improves the anti-interference capability of a gesture input, thus improving operational accuracy.

(57) 摘要: 本发明涉及人机交互技术领域, 公开了一种人机交互方法及相关设备、系统。其中, 该方法包括: 终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源; 所述终端设备确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹; 所述终端设备根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。实施本发明可以提高手势输入的抗干扰能力, 从而提升操控准确率。



WO 2014/059810 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

人机交互方法及相关设备、系统

本专利申请要求 2012 年 10 月 15 日提交的中国专利申请号为 201210388925.9, 发明名称为“一种人机交互方法及相关设备、系统”的优先权, 该申请的全文以引用的方式并入本申请中。

5 技术领域

本发明涉及人机交互技术领域, 特别涉及一种人机交互方法及相关设备、系统。

背景技术

10 人机交互技术 (Human-Computer Interaction Techniques) 通常是指通过终端设备 (如计算机、智能手机等) 的输入、输出设备, 以有效的方式实现人与终端设备对话的技术。其包括终端设备通过输出或显示设备给人提供大量有关信息及提示请示等, 人通过输入设备给终端设备输入有关操作指令, 可以控制终端设备执行相应的操作。人机交互技术是计算机用户界面设计中的重要内容之一, 它与认知学、人机工程学、心理学等学科领域有密切的联系。

15 人机交互技术已经由最初的键盘输入、鼠标输入逐渐演进为触摸屏输入、手势输入。其中, 手势输入由于具有操控直观、用户体验高等优点, 正越来越受到人们的青睐。而在实际应用中, 手势输入一般都是通过普通摄像头直接捕捉和理解手势来实现的。实践发现, 采用普通摄像头直接捕捉和理解手势的抗
20 干扰能力差, 从而导致操控准确率低。

发明内容

在现有技术中, 采用普通摄像头直接捕捉和理解手势的抗干扰能力差, 而且会导致操控准确率较低。

25 有鉴于此, 根据本发明的一个方面, 提供一种人机交互方法及相关设备、系统, 能够提高手势输入的抗干扰能力, 从而提升操控的准确率。

所述人机交互方法, 包括:

终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源;

所述终端设备确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/

或运动轨迹；及

所述终端设备根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

相应地，根据本发明的另一方面，还提供的一种终端设备，该终端设备包括：

5 摄像头模块，捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源；

确定模块，确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹；

执行模块，根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

10 相应地，根据本发明的另一方面，还提供一种人机交互系统，所述人机交互系统包括辅助光幕、摄像头以及终端设备，所述摄像头内置在所述终端设备中，或以有线或无线方式与所述终端设备连接，所述摄像头的拍摄区域覆盖所述辅助光幕的工作覆盖区域，其中：

所述辅助光幕，供手势触及以形成辅助光源；

所述摄像头，捕获手势触及所述辅助光幕后形成的辅助光源；

15 所述终端设备包括：

确定模块，用于确定所述辅助光源在所述摄像头拍摄图像中的位置和/或运动轨迹；及

执行模块，用于根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

20 由上面的技术方案可知，在本发明的上述方面中，终端设备可以利用摄像头模块来捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源，并且确定辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹，进而可以查询该位置和/或运动轨迹对应的编码并执行该编码对应的操作指令。可见，本发明是通过辅助光源来作为人机交互的依据的，这不仅具有非常良好的抗干扰能力以及更高的操控准确率，还具有很好的商业使用价值。

25

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

30

图 1 是根据本发明的一个实施例的一种人机交互方法的流程图；

图 2 是根据本发明的另一个实施例的另一种人机交互方法的流程图；

图 3 是根据本发明的一个实施例的一种辅助光幕的实现示意图；

图 4 是根据本发明的一个实施例的一种摄像头图像处理的示意图；

5 图 5 是根据本发明的一个实施例的一种摄像头图像方格化的示意图；

图 6 是根据本发明的另一个实施例的另一种人机交互方法的流程图；

图 7 是根据本发明的一个实施例的一种摄像头图像方格区域中的运动轨迹的示意图；

图 8 是根据本发明的一个实施例的一种终端设备的结构图；

10 图 9 是根据本发明的一个实施例的一种人机交互系统的结构图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图详细描述对本发明的各个实施例，显然，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
15 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他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种人机交互方法及相关设备、系统，在该人机交互方法中，终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源，并确定该辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹，进而终端
20 设备根据该位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。本发明实施例的人机交互方法能够提高手势输入的抗干扰能力，从而提升操控的准确率。以下分别进行详细说明。

请参阅图 1，图 1 是根据本发明的一个实施例的一种人机交互方法的流程图。如图 1 所示，本实施例中的人机交互方法从步骤 101 开始。

25 在步骤 101、终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源。

实现本发明的一个实施例中，实施人机交互方法的终端设备可以是装载有控制软件的，并且具有计算能力的电脑、智能手机、电视机以及各种家庭智能设备、商用智能设备、办公智能设备、移动互联网设备(Mobile Internet Devices,
30 MID)等，本发明实施例不作具体限定。

本实施例中，所述摄像头模块可以内置在终端设备中，所述终端设备包括但不局限于：笔记本电脑、平板电脑、智能手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）等终端设备，例如内置于带摄像头的电脑、智能手机、平板电脑、PDA 等终端设备的摄像头，也可以外接于终端设备部署，例如，摄像头模块可以通过通用串行总线（Universal Serial BUS, USB）与终端设备连接，或者摄像头模块也可以通过远程网（Wide Area Network, WAN）与终端设备连接，或者摄像头模块也可以通过蓝牙、Wi-Fi、红外线等无线方式与终端设备连接。在本发明的一个实施例中，所述摄像头可内置于所述人机交互终端、外接于所述人机交互终端或两种方式的组合，所述摄像头与所述人机交互终端之间的连接方式可为：有线连接、无线连接或两种连接方式的组合。

在本发明的一个实施例中，终端设备可以利用摄像头模块来捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，并对该图像进行处理，以获得仅显示手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，从而实现上述步骤 101。

其中，对利用摄像头模块对图像进行处理以获得仅显示手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像的具体实现过程，本发明实施例后续将举例进行详细说明，此处先不作细述。

在本发明的一个实施例中，所述摄像头模块可以是红外光摄像头，相应地，所述辅助光幕可以为红外光辅助光幕，此时手势触及辅助光幕后形成的辅助光源为高亮的辅助光源。

在本发明的另一个实施例中，所述摄像头模块可以是可见光摄像头，相应地，所述辅助光幕可以为可见光辅助光幕，此时手势触及辅助光幕后形成的辅助光源为深暗的辅助光源。

其中，关于辅助光幕的具体实现方式，本发明实施例后续将举例进行详细说明，此处先不作细述。

在步骤 102、终端设备确定辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹。

在本发明的一个实施例中，如果手势是以点击的方式来触及辅助光幕以形成辅助光源，那么终端设备可以确定辅助光源落入摄像头模块拍摄图像中的方格区域，并以辅助光源落入的摄像头模块拍摄图像中的方格区域作为所述辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置；而如果手势是以滑动的方式来触及辅助

光幕以形成辅助光源,那么终端设备可以确定辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域数量和方向,并以辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域数量和方向作为辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的运动轨迹。

5 本实施例中,所述摄像头模块拍摄图像可为以某一个角(如左上角)为原点被终端设备均匀地划分成多个方格区域。

在步骤 103、终端设备查询上述位置和/或运动轨迹对应的编码。

在本发明的一个实施例中,终端设备的控制软件可以根据辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的方格区域,从存储的方格区域与编码的映射关系中查询辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域对应的编码。

在本发明的另一个实施方式中,终端设备的控制软件可以根据辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域数量和方向,从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域数量和方向对应的编码。

15 其中,关于方格区域与编码的映射关系,以及方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系,本发明实施例后续将举例进行详细说明,此处先不作细述。

在步骤 104、终端设备根据查询到的编码,从存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令,并执行编码对应的操作指令。

其中,关于编码与操作指令的映射关系,本发明实施例后续将举例进行详细
20 说明,此处先不作细述。

在本发明的一个实施例中,所述操作指令可以是电脑操作指令(如打开、关闭、放大、缩小等鼠标操作指令)或电视机遥控指令(如开机、关机、放大音量、减小音量、换下一频道、换上一频道、静音等遥控器操作指令)。

在本发明的一个实施例中,所述辅助光幕与显示屏幕重叠或平行。所述辅助光幕与显示屏幕平行时,所述辅助光幕为红外光辅助光幕并叠加一个可见光
25 光幕,用以指示所述辅助光幕的位置。

在图 1 所描述的人机交互方法中,所述终端设备可以利用摄像头模块来捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源,并且确定辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹,进而可以查询该位置和/或运动轨迹所对应的编
30 码,以及根据该编码从存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的

操作指令并执行该编码对应的操作指令。因此，图 1 所述的人机交互方法是通过辅助光源来作为人机交互的依据的，这不仅具有非常良好的抗干扰能力以及更高的操控准确率，还具有很好的商业使用价值。

以上对根据本发明的一个实施例的人机交互方法进行了详细说明。

5

根据本发明的另一实施例，还提供了一种人机交互方法。

请参阅图 2，图 2 是根据本发明的另一实施例的另一种人机交互方法的流程图。在图 2 所述的人机交互方法中，假设手势是以点击的方式来触及辅助光幕以形成辅助光源的。如图 2 所示，该人机交互方法可以包括以下步骤。

10 在步骤 201、终端设备利用摄像头模块捕获手势点击辅助光幕后形成的辅助光源。

在本发明的一个实施例中，辅助光幕的具体实现方式可以参照图 3，其中，该辅助光幕可以采用激光器加一字光栅来作为光源。该光源通过一字光栅的光栅效应可以将单束激光扩射到屏幕上，从而实现所述辅助光幕。进一步地，为了获得更可靠稳定的效果，图 3 中的激光器可以是红外激光器，而摄像头模块可以是红外光摄像头模块，而当图 3 中的激光器是红外激光器时，则辅助光幕即是红外光辅助光幕，此时红外光摄像头模块捕获到的手势点击辅助光幕后形成的辅助光源即是高亮的辅助光源。在另一个实施例中，图 3 中的激光器也可以是可见光激光器，而摄像头模块也相应的是可见光摄像头模块，而当图 3 15 中的激光器是可见光激光器时，则辅助光幕为相应的可见光辅助光幕，此时，该可见光摄像头模块捕获到的手势点击辅助光幕后形成的辅助光源即是深暗的辅助光源。

在本发明的一个实施例中，手机也可以用来照亮屏幕以实现辅助光幕，这种方式既简单又有效，并且成本也低。

25 在本发明的一个实施例中，假设图 3 中的激光器是一个红外激光器，摄像头模块是一个红外光摄像头模块，相应地，该辅助光幕是红外光辅助光幕。此时，所述摄像头模块捕获到的手势点击辅助光幕后形成的辅助光源就是高亮的辅助光源。那么，相应地，上述步骤 201 的具体实现可以包括：

30 终端设备利用摄像头模块来捕获携带有手势点击辅助光幕后形成高亮的辅助光源的图像，并对该图像进行处理，以获得仅显示手势点击辅助光幕后形

成高亮的辅助光源的图像。

其中，对摄像头图像进行处理以获得仅显示手势点击辅助光幕后形成高亮的辅助光源的图像的具体实现过程可以参考图 4。在图 4 中，A 表示摄像头模块在正常情况下捕获到的携带有手势点击辅助光幕后形成高亮的辅助光源（用圆圈表示）的图像，而 B 表示摄像头模块在低曝光条件下捕获到的携带有手势点击辅助光幕后形成高亮的辅助光源（用圆圈表示）的图像。从 B 中可以看出，摄像头模块在低曝光条件下捕获到的图像除了携带有手势点击辅助光幕后形成的高亮的辅助光源（用圆圈表示）之外，还会携带有手型、其他照明灯光等背景杂质，这些背景杂质的存在会降低操控准确率。C 表示是对 B 进行去背景杂质处理的图像，D 表示背景杂质彻底处理完毕后，仅显示手势点击辅助光幕后形成高亮的辅助光源（用圆圈表示）的图像。其中，对携带的背景杂质的图像进行去背景杂质处理的方式、过程均是本领域普通技术人员所公知的尝试，本实施例不作详细介绍。

在步骤 202、终端设备确定辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的位置。

在本发明的一个实施例中，由于手势是以点击的方式来触及辅助光幕而形成辅助光源的，因此，所述终端设备可以确定辅助光源落入的摄像头模块拍摄图像中的方格区域，并以辅助光源落入的摄像头模块拍摄图像中的方格区域作为辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的位置。

在本发明的一个实施例中，如图 5 所示，终端设备可以通过摄像头接口与摄像头模块连接，终端设备可以以所述摄像头模块所拍摄图像的某一个角（如左上角）为原点，将该摄像头模块所拍摄图像均匀地划分成多个方格区域。如图 5 所示，假设辅助光源（用于圆圈表示）落入摄像头模块所拍摄图像中的第 16 个方格区域，那么终端设备可以将辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的第 16 个方格区域作为辅助光源（用于圆圈表示）在摄像头模块所拍摄图像中的位置。

在步骤 203、终端设备查询上述位置对应的编码。

在本发明的一个实施例中，终端设备的控制软件可以根据辅助光源落入所述摄像头模块所拍摄图像中的方格区域，从编码库存储的方格区域与编码的映射关系中查询辅助光源落入的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域对应的编码。

在本发明的一个实施例中，编码库存储的方格区域与编码的映射关系如表 1 所示。

表 1 编码库存储的方格区域与编码的映射关系

编码	方格区域参数（以摄像头模块拍摄图像的左上角为原点）
A	左边界=0，右边界=图像宽/3，上边界=0，下边界=图像高/3
B	左边界=图像宽/3，右边界=图像宽*2/3，上边界=0，下边界=图像高/3
C	左边界=图像宽*2/3，右边界=图像宽，上边界=0，下边界=图像高/3
D	左边界=0，右边界=图像宽/3，上边界=图像高/3，下边界=图像高*2/3
E	左边界=图像宽/3，右边界=图像宽*2/3，上边界=图像高/3，下边界=图像高*2/3
F	左边界=图像宽*2/3，右边界=图像宽，上边界=图像高/3，下边界=图像高*2/3
G	左边界=0，右边界=图像宽/3，上边界=图像高*2/3，下边界=图像高
H	左边界=图像宽/3，右边界=图像宽*2/3，上边界=图像高*2/3，下边界=图像高
I	左边界=图像宽*2/3，右边界=图像宽，上边界=图像高*2/3，下边界=图像高

在本发明的一个实施例中，表 1 表示终端设备以摄像头模块所拍摄图像的左上角为原点，将摄像头模块所拍摄图像均匀地划分成 9 个方格区域。本领域技术人员应当理解，表 1 仅仅是一个实施例而已，用户也可以根据自己的偏好将摄像头模块所拍摄图像均匀地划分成更多的方格区域，并自定义更多的编码，从而可以丰富对终端设备的操作。

举例来说，假设辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的方格区域的方格区域参数为“左边界=0，右边界=图像宽/3，上边界=0，下边界=图像高/3”，那么，终端设备的控制软件可以根据辅助光源落入摄像头模块拍摄图像中的方格区域（用“左边界=0，右边界=图像宽/3，上边界=0，下边界=图像高/3”表示），可从表 1 所示的编码库存储的方格区域与编码的映射关系中查询到辅助光源落入所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域对应的编码为 A。

在本发明的一个实施例中，假设辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的方格区域的方格区域参数为“左边界=图像宽*2/3，右边界=图像宽，上边界=图像高*2/3，下边界=图像高”，那么，终端设备的控制软件可以根据辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的方格区域（用“左边界=图像宽*2/3，右边界=图像宽，上边界=图像高*2/3，下边界=图像高”表示），可从表 1 所示的

编码库存储的方格区域与编码的映射关系中查询到辅助光源落入摄像头模块所拍摄图像中的方格区域对应的编码为 I。

在步骤 204、终端设备根据查询到的编码，从编码指令映射库存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令，并执行编码对应的操作指令。

在本发明的一个实施例中，结合表 1 所示的编码库存储的方格区域与编码的映射关系，假设编码指令映射库所存储的编码与操作指令的映射关系如表 2 所示。

表 2 编码指令映射库存储的编码与操作指令的映射关系

编码	指令	说明
A	放大音量	当辅助光源出现在摄像头拍摄图像的左上角，就放大音量
B	保留	保留
C	换下一个频道	当辅助光源出现在摄像头拍摄图像的右上角，就换下个频道
D	减小音量	当辅助光源出现在摄像头拍摄图像的左中区，就缩小音量
E	保留	保留
F	保留	保留
G	静音	当辅助光源出现在摄像头拍摄图像的左下角，就静音
H	保留	保留
I	换下一个频道	当辅助光源出现在摄像头拍摄图像的右下角，就换下个频道

在本发明的一个实施例中，表 3 表示的是：在表 1 中的摄像头模块所拍摄图像被均匀划分形成的 9 个方格区域上显示表 2 所示的编码指令映射库存储的编码与操作指令的映射关系。

表 3

编码：A 操作指令：放大音量	编码：B 操作指令：保留	编码：C 操作指令：换下一个频道
编码：D 操作指令：减小音量	编码：E 操作指令：保留	编码：F 操作指令：保留

编码: G 操作指令: 静音	编码: H 操作指令: 保留	编码: I 操作指令: 换下一个频道
-------------------	-------------------	-----------------------

在图 2 所描述的人机交互方法的一个实施例中,终端设备可以利用摄像头模块来捕获手势点击辅助光幕后形成的辅助光源,并且确定辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的位置,进而可以查询该位置对应的编码,以及根据该编码从所存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令,并执行该编码对应的操作指令。因此,图 2 所述的人机交互方法是通过辅助光源来作为人机交互的依据的,这不仅具有非常良好的抗干扰能力以及更高的操控准确率,还具有较高的商业使用价值。

以上对根据本发明的另一个实施例的人机交互方法进行了详细说明。

10 根据本发明的另一个实施例,还提供另一种人机交互方法。

请参阅图 6,图 6 是根据本发明的另一实施例的人机交互方法的流程图。在图 6 所述的人机交互方法中,以手势以滑动的方式来触及辅助光幕而形成辅助光源为例加以说明。如图 6 所示,该人机交互方法至少包括以下步骤。

15 在步骤 601、终端设备利用摄像头模块捕获手势滑动辅助光幕后形成的辅助光源。

在本发明的一个实施例中,辅助光幕的具体实现方式已经在前面实施例中进行了详细介绍,本实施例不作赘述。

在本发明的一个实施例中,终端设备可以利用摄像头模块来捕获携带有手势滑动辅助光幕后形成高亮的辅助光源的图像,并对该图像进行处理,以获得仅显示手势点击辅助光幕后形成的高亮的辅助光源的图像。

在步骤 602、终端设备确定辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的运动轨迹。

25 在本发明的一个实施例中,终端设备可以通过控制软件对仅显示手势滑动辅助光幕后形成的高亮的辅助光源的图像序列进行连续识别,从而可以确定辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的运动轨迹。

在本发明的一个实施例中,由于手势是以滑动的方式来触及辅助光幕形成辅助光源的,因此,终端设备可以确定辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中的方格区域数量和方向,并以辅助光源所经过的摄像头模块所拍摄图像中

的方格区域数量和方向作为辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的运动轨迹。

在步骤 603、终端设备查询上述运动轨迹对应的编码。

在本发明的一个实施例中，终端设备的编码库中可以预先存储如表 4 所示的辅助光源所经过的摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系。结合下附的表 4，假设摄像头模块所拍摄图像被均匀划分成如图 7 所示的多个方格区域，并且当辅助光源向下经过 3 个方格区域时，该运动轨迹对应了表 4 所示的编码 a。当辅助光源向右经过 3 个方格区域时，该运动轨迹对应了表 4 所示的编码 b。当辅助光源斜向上经过 3 个方格区域时，该运动轨迹对应了表 4 所示的编码 c。

表 4 所示的辅助光源所经过的摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系

编码	运动轨迹
a	辅助光源向下经过 3 个方格区域
b	辅助光源向右经过 3 个方格区域
c	辅助光源斜向上经过 3 个方格区域

如图 7 所示，当终端设备确定出辅助光源向下经过 3 个方格区域时，终端设备可以通过控制软件从编码库存储的如表 4 所示的辅助光源所经过的摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中，查询出辅助光源向下经过 3 个方格区域时对应的编码 a。

在步骤 604、终端设备根据查询到的编码，从编码指令映射库存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令，并执行编码对应的操作指令。

在本发明的一个实施例中，结合表 4 所示的辅助光源所经过的摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系，编码指令映射库存储了如表 5 所示的编码与操作指令的映射关系。

表 5 编码指令映射库存储的编码与操作指令的映射关系

编码	指令	说明
a	向下滚动内容	当辅助光源向下经过 3 个方格区域时，就向下滚动内容
b	放大画面	当辅助光源斜向上经过 3 个方格区域时，就放大画面
c	翻下一页	当辅助光源向右经过 3 个方格区域时，翻下一页

在本发明的一个实施例中，当终端设备的控制软件根据辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的运动轨迹，从表 4 中查询出辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的运动轨迹对应编码 a 时，终端设备的控制软件可以进一步从表 5 中获取操作指令为“向下滚动内容”，此时，所述终端设备可知执行该操作指令，
5 实现向下滚动内容。

在图 6 所描述的人机交互方法的实施例中，终端设备可以利用摄像头模块来捕获手势滑动辅助光幕后形成的辅助光源，并且确定辅助光源在摄像头模块所拍摄图像中的运动轨迹，进而可以查询该运动轨迹对应的编码，以及根据该编码从存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令并执行该编码对应的操作指令。因此，图 6 所述的人机交互方法是通过辅助光源作为人机交互的依据的，这不仅具有较佳的抗干扰能力以及更高的操控准确率，还具有较高的商业使用价值。
10

以上对根据本发明的一个实施例的人机交互方法进行了详细说明。

15 根据本发明的另一个实施例，还提供了一种终端设备。

请参阅图 8，图 8 是根据本发明的另一个实施例的终端设备的结构图。该终端设备可以是装载有控制软件的，并且具有计算能力的电脑、智能手机、电视机以及各种家庭智能设备、商用智能设备、办公智能设备、MID 等，本发明实施例不作具体限定。如图 8 所示，该终端设备包括：摄像头模块 801、确定模块 802 及执行模块 803。
20

摄像头模块 801，捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源。

确定模块 802，确定上述辅助光源在摄像头模块 801 所拍摄图像中的位置和/或运动轨迹。

执行模块 803，根据该位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

25 在本发明的一个实施例中，所述摄像头模块 801 捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，以及对该图像进行处理，以获得仅显示手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像。

在本发明的一个实施例中，所述确定模块 802 确定辅助光源落入所述摄像头模块 801 所拍摄图像中的方格区域；和/或，确定辅助光源所经过的所述摄像头模块 801 所拍摄图像中的方格区域数量和方向。其中，所述摄像头模块
30

801 所拍摄图像（例如以左上角为原点）被均匀划分成多个方格区域。

如图 8 所示，本发明的一个实施例的终端设备中，所述执行模块 803 包括：查询子模块 8031 及获取子模块 8032。

所述查询子模块 8031，查询该位置和/或运动轨迹对应的编码。

5 所述获取子模块 8032，根据该编码从存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令，并执行该编码对应的操作指令。

在本发明的一个实施例中，所述查询子模块 8031 根据辅助光源落入所述摄像头模块 801 拍摄图像中的方格区域，从存储的方格区域与编码的映射关系中查询辅助光源落入该摄像头模块 801 拍摄图像中的方格区域对应的编码。

10 所述查询子模块 8031 还可根据辅助光源所经过该摄像头模块 801 所拍摄图像中的方格区域数量和方向，从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询所述方格区域数量和方向对应的编码。

在本发明的一个实施例中，上述操作指令可以为电脑操作指令或电视机遥控指令的任意一种，本实施例不作限定。

15 根据本发明的一个实施例，根据图 1 所示的人机交互方法可以是由图 8 所示的终端设备中的各个单元来执行的人机交互方法。例如，图 1 所示的步骤 101 可以由图 8 所示的摄像头模块 801 来执行。图 1 所示的步骤 102 可以由图 8 所示的确认模块 802 来执行。图 1 所示的步骤 103 可以由图 8 所示的执行模块 803 的查询子模块 8031 来执行。图 1 所示的步骤 104 可以由图 8 所示的执
20 行模块 803 的获取子模块 8032 来执行。

根据本发明的另一个实施例，图 8 所示的终端设备中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成，或者其中的某个（些）单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成，这可以实现同样的操作，而不影响本发明的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的，在实
25 际应用中，一个单元的功能也可以由多个单元来实现，或者多个单元的功能由一个单元实现。在本发明的其它实施例中，终端设备也可以包括其它模块。但在实际应用中，这些功能也可以由其它单元协助实现，并且可以由多个单元协作实现。

根据本发明的另一个实施例，可以通过在包括中央处理单元（CPU）、随
30 机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）等处理元件和存储介质的例如

计算机的通用计算设备上运行能够执行如图 1 中所示的人机交互方法的计算机程序（包括程序代码），来构造如图 8 中所示的终端设备，以及来实现根据本发明的实施例的人机交互方法。所述计算机程序可以记载于例如计算机可读记录介质上，并通过计算机可读记录介质装载于上述计算设备中，并在其中运行。

图 8 所示的终端设备可以利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源，并且确定辅助光源在摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹，进而可以查询到该位置和/或运动轨迹所对应的编码，并执行该编码所对应的操作指令。因此，图 8 所示的终端设备与人之间可以通过辅助光源来作为人机交互的依据，这不仅具有非常良好的抗干扰能力以及更高的操控准确率，还具有很好的商业使用价值。

以上对根据本发明的一个实施例的终端设备进行了详细说明。

根据本发明的另一个实施例，还提供一种人机交互系统。

请参阅图 9，图 9 是根据本发明的一个实施例的人机交互系统的结构图。如图 9 所示，该人机交互系统可以包括辅助光幕 901、摄像头 902 以及终端设备 903。其中，所述摄像头 902 可以内置在该终端设备 903 中，或通过有线或者无线方式与所述终端设备 903 连接，所述摄像头 902 的拍摄区域覆盖所述辅助光幕 901 的工作覆盖区域。其中，在图 9 所示的人机交互系统中，以摄像头 902 通过有线方式与所述终端设备 903 连接为例加以说明。

所述辅助光幕 901，供手势触及以形成辅助光源。

所述摄像头 902，捕获手势触及所述辅助光幕 901 后形成的辅助光源。

所述终端设备 903 包括：确定模块 9031 及执行模块 9032。

所述确定模块 9031，确定辅助光源在所述摄像头 902 拍摄图像中的位置和/或运动轨迹；

所述执行模块 9032，根据该位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

在本发明的一个实施例中，所述摄像头 902 具体可捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，以及对上述图像进行处理，以获得仅显示手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像。

在本发明的一个实施例中，所述终端设备 903 的确定模块 9031 具体可确

定辅助光源落入所述摄像头 902 所拍摄图像中的方格区域；和/或，确定辅助光源所经过的摄像头 902 拍摄图像中的方格区域数量和方向。所述摄像头 902 拍摄图像被均匀划分成多个方格区域。

本实施例中，终端设备 903 的执行模块 9032 包括：查询子模块 90321 及
5 获取子模块 90322。

所述查询子模块 90321，查询该位置和/或运动轨迹对应的编码。

所述获取子模块 90322，根据该编码从存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令，并执行该编码对应的操作指令。

在本发明的一个实施例中，所述查询子模块 90321 根据辅助光源落入所述
10 摄像头 902 所拍摄图像中的方格区域，从存储的方格区域与编码的映射关系中查询辅助光源落入该摄像头 902 所拍摄图像中的方格区域对应的编码。

所述查询子模块 90321 还可根据辅助光源所经过的摄像头 902 拍摄图像中的方格区域数量和方向，从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询拍摄图像中的方格区域数量和方向对应的编码。

15 在本发明的一个实施例中，上述操作指令可以为电脑操作指令或电视机遥控指令，本实施例不作限定。

在本发明的一个实施例中，所述摄像头 902 可以为红外光摄像头，相应地所述辅助光幕 901 可以为红外光辅助光幕。所述摄像头 902 还可以为可见光摄像头，相应地所述辅助光幕 901 可以为可见光辅助光幕。

20 根据本发明的一个实施例，根据图 1 所示的人机交互方法可以是由图 9 所示的人机交互系统中的各个单元来执行的人机交互方法。例如，图 1 所示的步骤 101 可以由图 9 所示的摄像头 902 来执行。图 1 所示的步骤 102 可以由图 9 所示的确认模块 9031 来执行。图 1 所示的步骤 103 可以由图 9 所示的执行模块 9032 的查询子模块 90321 来执行。图 1 所示的步骤 104 可以由图 9 所示
25 的执行模块 803 的获取子模块 90322 来执行。

根据本发明的另一个实施例，图 9 所示的人机交互系统中的各个单元可以分别或全部合并为一个或若干个另外的单元来构成，或者其中的某个（些）单元还可以再拆分为功能上更小的多个单元来构成，这可以实现同样的操作，而不影响本发明的实施例的技术效果的实现。上述单元是基于逻辑功能划分的，
30 在实际应用中，一个单元的功能也可以由多个单元来实现，或者多个单元的功

能由一个单元实现。在本发明的其它实施例中，人机交互系统也可以包括其它模块。但在实际应用中，这些功能也可以由其它单元协助实现，并且可以由多个单元协作实现。

根据本发明的另一个实施例，可以通过在包括处理元件和存储介质的例如计算机的通用计算设备上运行能够执行如图 1 中所示的人机交互方法的计算机程序（包括程序代码），来构造如图 9 中所示的人机交互系统，以及来实现根据本发明的实施例的人机交互方法。所述计算机程序可以记载于例如计算机可读记录介质上，并通过计算机可读记录介质装载于上述计算设备中，并在其中运行。

其中，所述存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取器（Random Access Memory，RAM）、磁盘或光盘等。

在图 9 所示的人机交互系统中，终端设备可以利用摄像头来捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源，并且确定辅助光源在摄像头所拍摄图像中的位置和/或运动轨迹，进而可以查询该位置和/或运动轨迹所对应的编码，以及根据该编码从所存储的编码与操作指令的映射关系中获取该编码对应的操作指令，并执行该编码对应的操作指令。因此，图 9 所示的人机交互系统是通过辅助光源作为人机交互的依据，这不仅具有较佳的抗干扰能力以及更高的操控准确率，还具有较高的商业使用价值。

综上所述，根据本发明的各个实施例的人机交互方法及相关设备、系统，当辅助光幕布置在桌面时，辅助光幕需要与桌面平行并间隔一定的距离设置，否则会形成光痕而影响识别。当然，所述辅助光幕可以布置于墙面、桌面，或布置于空中立面上，这样用户可以在空中触及辅助光幕，从而实现人机互动操作。此外，所述辅助光幕可以采用可见光和红外光双光幕方式，使得手势触及辅助光幕时，手指被可见光照亮，人眼获得反馈，同时摄像头则捕获红外光辅助光幕与手指形成的光斑（即辅助光源）。

以上对本发明实施例所提供的人机交互方法及相关设备、系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述以上描述了本发明的各个实施例，但是它们不用以限制本发明的范围，本发明的范围由后附的权利要求来定义。在不脱离本发明的精神和原则的情况下，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在权利要求的保护范围之内。

权利要求

1、一种人机交互方法，包括：

终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源；

所述终端设备确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/

5 或运动轨迹；及

所述终端设备根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

2、根据权利要求 1 所述的人机交互方法，所述终端设备利用摄像头模块捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的步骤，包括：

10 所述终端设备利用摄像头模块捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，并对所述图像进行处理，以获得仅显示所述手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的人机交互方法，所述终端设备确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹的步骤，包括：

15 所述终端设备确定所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域；

和/或，所述终端设备确定所述辅助光源所经过的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量和方向；

其中，所述摄像头模块拍摄图像被均匀划分成多个所述方格区域。

20 4、根据权利要求 3 所述的人机交互方法，所述终端设备根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令的步骤，包括：

所述终端设备查询所述位置和/或运动轨迹对应的编码；和

所述终端设备根据所述编码，从存储的编码与操作指令的映射关系中获取所述编码对应的操作指令，并执行所述编码对应的操作指令。

25 5、根据权利要求 4 所述的方法，所述终端设备查询所述位置和/或运动轨迹对应的编码的步骤，包括：

所述终端设备根据所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域，从存储的方格区域与编码的映射关系中查询所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域对应的编码；

和/或，所述终端设备根据所述辅助光源所经过的所述摄像头模块拍摄图

像中的方格区域数量和方向,从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询所述辅助光源所经过的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量和方向对应的编码。

6、根据权利要求1所述的方法,所述辅助光幕与显示屏幕重叠或平行。

5 7、根据权利要求6所述的方法,所述辅助光幕与显示屏幕平行,所述辅助光幕为红外光辅助光幕并叠加一个可见光光幕,用以指示所述辅助光幕的位置。

8、一种终端设备,包括:

摄像头模块,用于捕获手势触及辅助光幕后形成的辅助光源;

10 确定模块,用于确定所述辅助光源在所述摄像头模块拍摄图像中的位置和/或运动轨迹;及

执行模块,用于根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

9、根据权利要求8所述的终端设备,所述摄像头模块用于捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像,以及对所述图像进行处理,以获得
15 仅显示所述手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像。

10、根据权利要求8或9所述的终端设备,所述确定模块用于确定所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域;和/或,用于确定所述辅助光源所经过的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量和方向;其中,所述摄像头模块拍摄图像被均匀划分成多个所述方格区域。

20 11、根据权利要求10所述的终端设备,所述执行模块包括:

查询子模块,用于查询所述位置和/或运动轨迹对应的编码;和

获取子模块,用于根据所述编码,从存储的编码与操作指令的映射关系中获取所述编码对应的操作指令,并执行所述编码对应的操作指令。

12、根据权利要求11所述的终端设备,所述查询子模块用于根据所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域,从存储的方格区域与编码的映射关系中查询所述辅助光源落入的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域对应的编码。
25

13、根据权利要求12所述的终端设备,所述查询子模块用于根据所述辅助光源所经过的所述摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量和方向,从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询所述辅助光源所经过的所
30

述摄像头模块拍摄图像中的方格区域数量和方向对应的编码。

14、一种人机交互系统，包括辅助光幕、摄像头以及终端设备，所述摄像头内置在所述终端设备中，或以有线或无线方式与所述终端设备连接，所述摄像头的拍摄区域覆盖所述辅助光幕的工作覆盖区域，其中：

5 所述辅助光幕，用于供手势触及以形成辅助光源；

所述摄像头，用于捕获手势触及所述辅助光幕后形成的辅助光源；

所述终端设备包括：

确定模块，用于确定所述辅助光源在所述摄像头拍摄图像中的位置和/或运动轨迹；及

10 执行模块，用于根据所述位置和/或运动轨迹执行相对应的操作指令。

15、根据权利要求 14 所述的人机交互系统，所述摄像头用于捕获携带有手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像，以及对所述图像进行处理，以获得仅显示所述手势触及辅助光幕后形成的辅助光源的图像。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的人机交互系统，所述确定模块用于确定
15 所述辅助光源落入的所述摄像头拍摄图像中的方格区域；和/或，被配置为确定所述辅助光源所经过的所述摄像头拍摄图像中的方格区域数量和方向；其中，所述摄像头拍摄图像被均匀划分成多个所述方格区域。

17、根据权利要求 16 所述的人机交互系统，所述执行模块包括：

查询子模块，用于查询所述位置和/或运动轨迹对应的编码；和

20 获取子模块，用于根据所述编码，从存储的编码与操作指令的映射关系中获取所述编码对应的操作指令，并执行所述编码对应的操作指令。

18、根据权利要求 17 所述的人机交互系统，所述查询子模块用于根据所述辅助光源落入的所述摄像头拍摄图像中的方格区域，从存储的方格区域与编码的映射关系中查询所述辅助光源落入的所述摄像头拍摄图像中的方格区域
25 对应的编码。

19、根据权利要求 18 所述的人机交互系统，所述查询子模块用于根据所述辅助光源所经过的所述摄像头拍摄图像中的方格区域数量和方向，从存储的方格区域数量、方向以及编码三者的映射关系中查询所述辅助光源所经过的所述摄像头拍摄图像中的方格区域数量和方向对应的编码。

30 20、根据权利要求 14 所述的人机交互系统，所述摄像头为红外光摄像头，

并且所述辅助光幕为红外光辅助光幕；或者，所述摄像头为可见光摄像头，并且所述辅助光幕为可见光辅助光幕。

21、一种包括程序代码的计算机程序，当所述计算机程序运行在计算机上时，所述程序代码执行根据权利要求 1 所述的人机交互方法的各步骤。

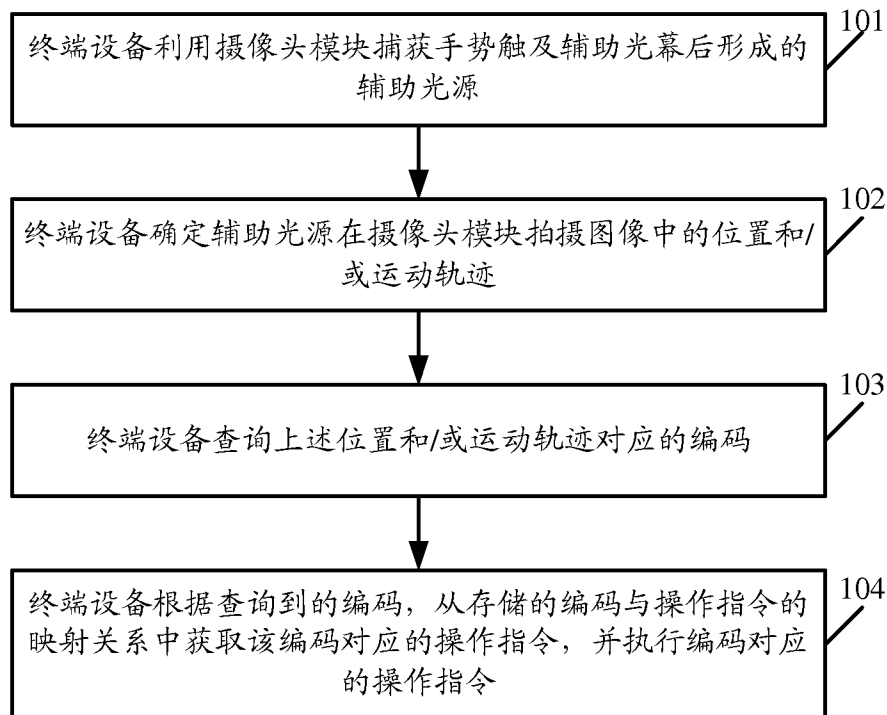


图 1

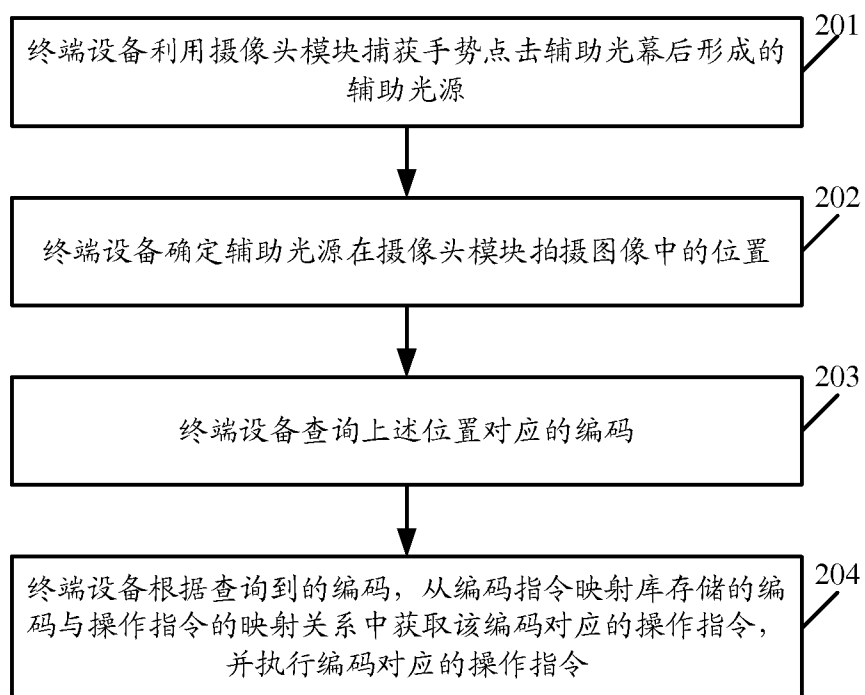


图 2

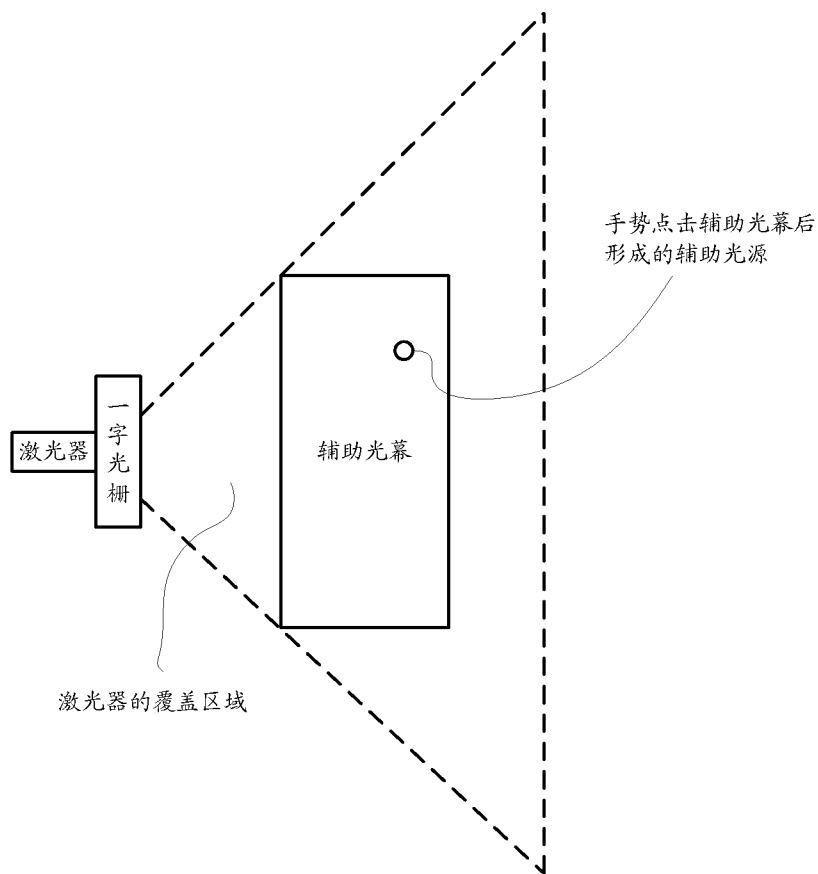


图 3

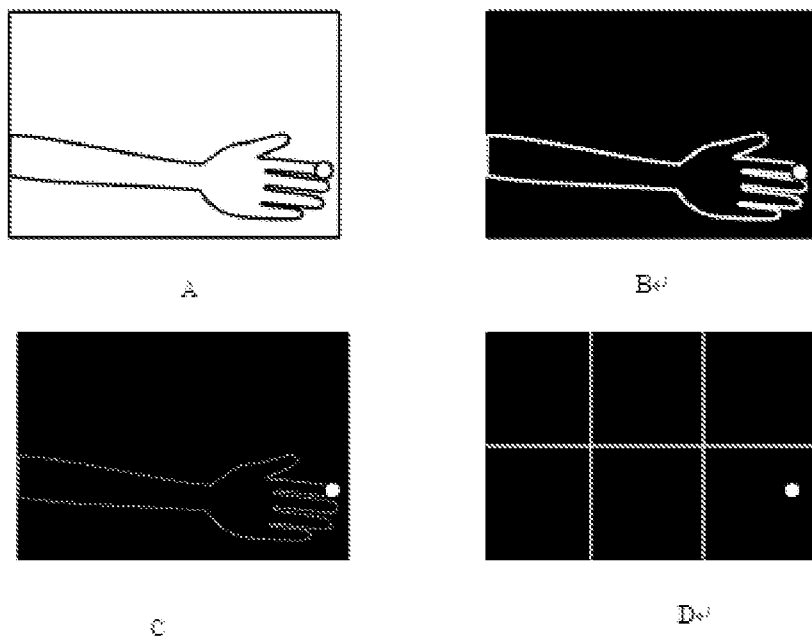


图 4

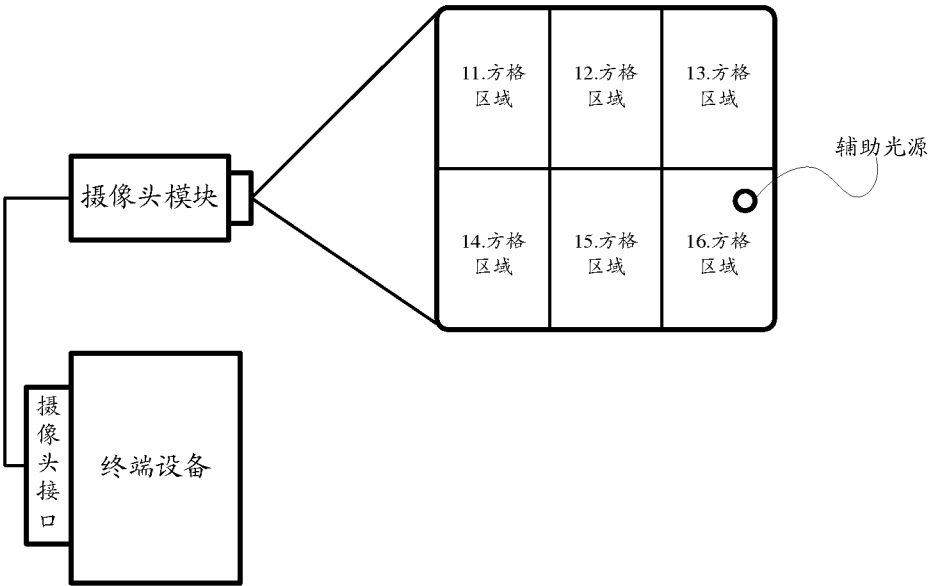


图 5

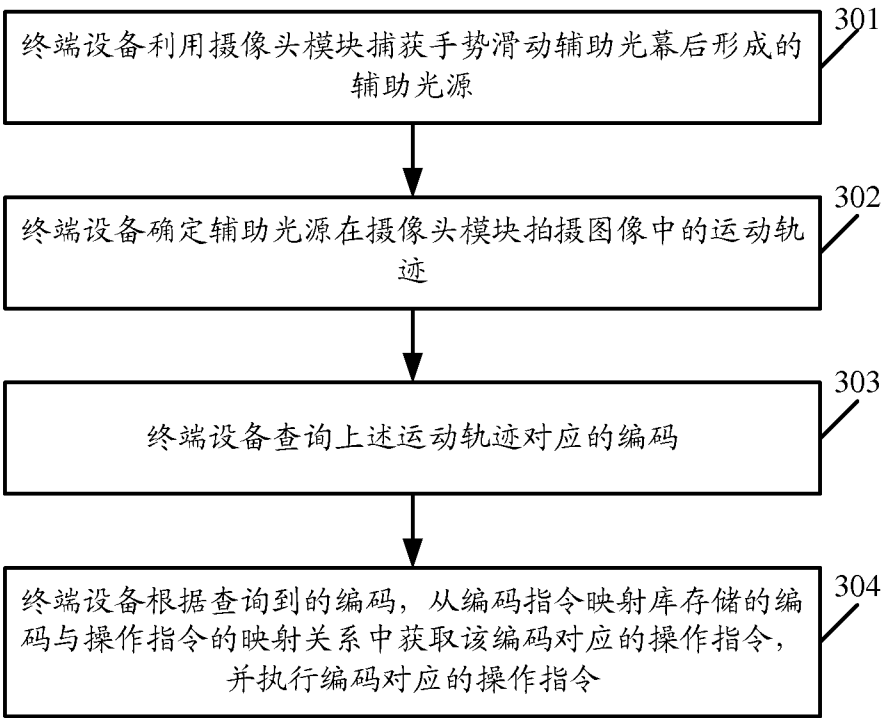


图 6

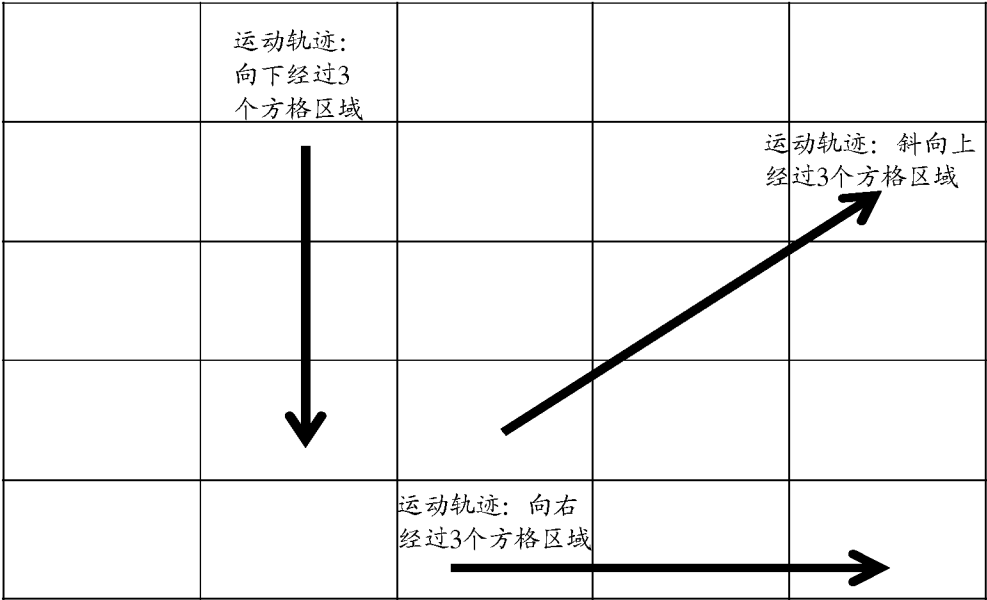


图 7

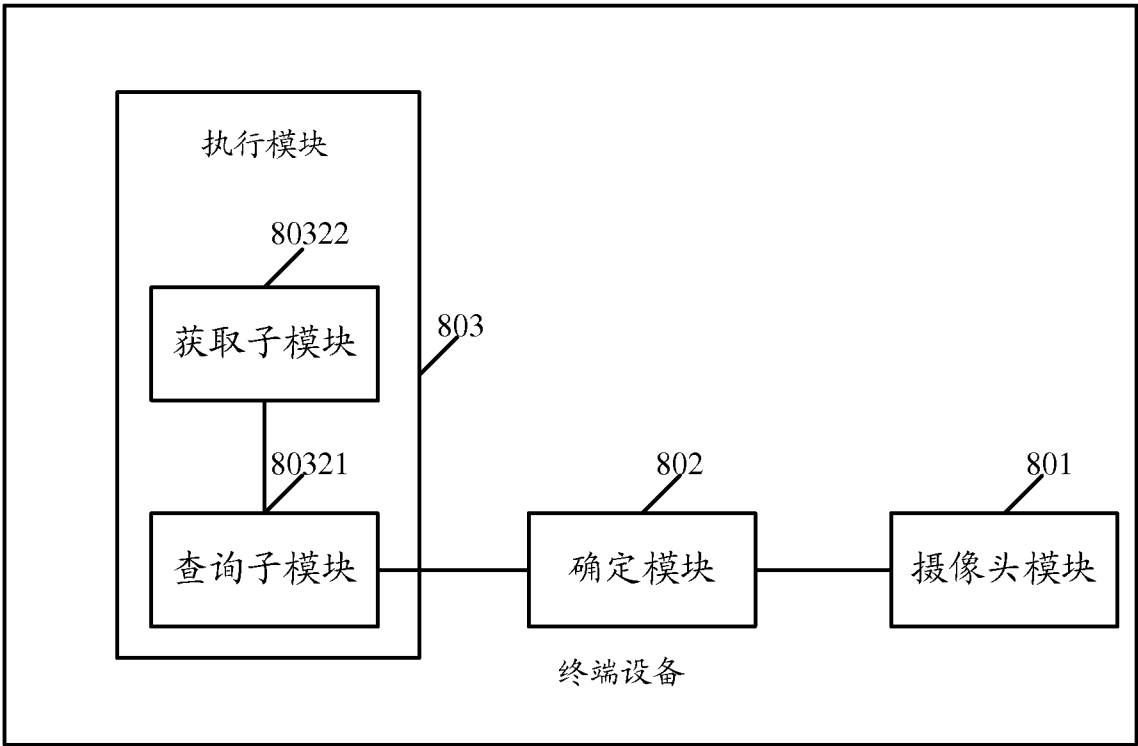


图 8

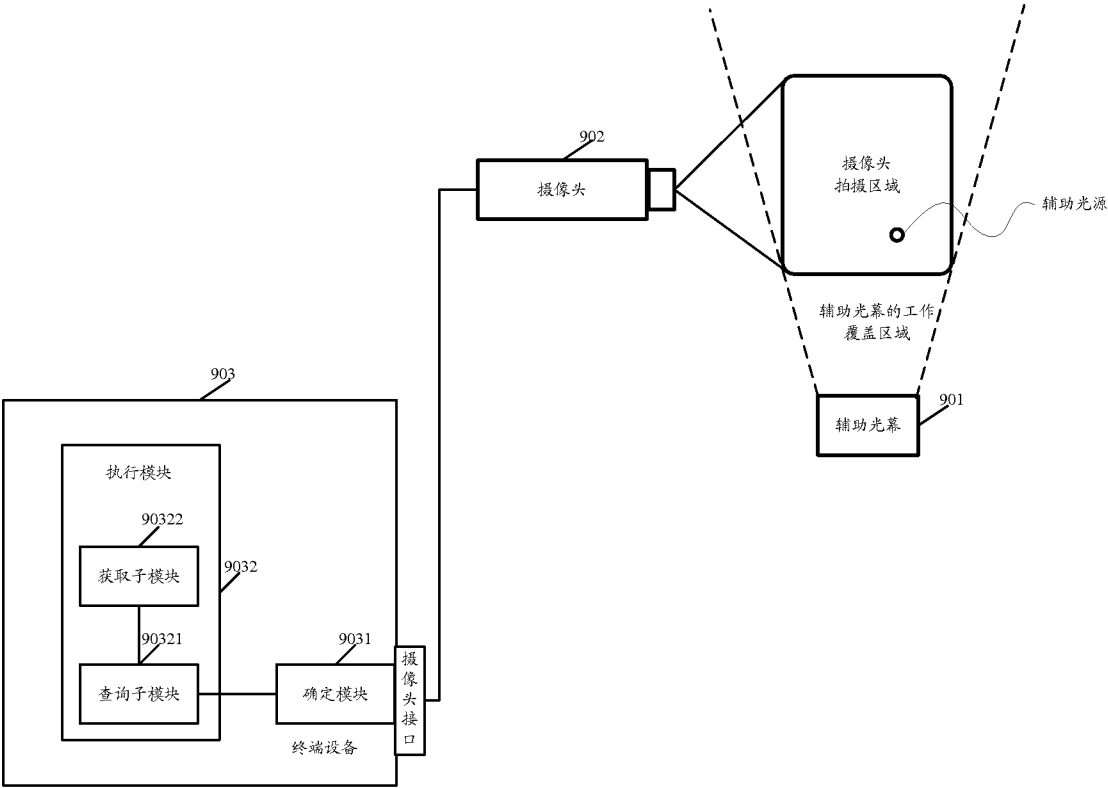


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/080324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01 (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)

IPC: G06F; H04Q; H04W; H04L

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)

WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; CNPAT: infrared ray, infrared light, light, infrared, position, track, gesture, command, man-machine interaction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102012740 A (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES), 13 April 2011 (13.04.2011), description, page 3, line 8 to page 4, line 35	1-21
A	CN 102495674 A (WUXI HINORA TECHNOLOGY CO.,LTD.), 13 June 2012 (13.06.2012), the whole document	1-21
A	CN 102221888 A (BEIJING SUMAVISION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 19 October 2011 (19.10.2011), the whole document	1-21
A	WO 2009/128064 A2 (POINTGRAB LTD.), 22 October 2009 (22.10.2009), the whole document	1-21

☐ 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 18 September 2013 (18.09.2013)	Date of mailing of the international search report 17 October 2013 (17.10.2013)
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 QIN, Xiaofang Telephone No.: (86-10) 62412837

International application No.
PCT/CN2013/080324

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/080324

A. 主题的分类

G06F 3/01 (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)

IPC: G06F; H04Q; H04W; H04L

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))

WPI; EPODOC; CNKI; IEEE; CNPAT: 光, 红外线, 红外光, 位置, 轨迹, 手势, 指令, 人机交互, light, infrared, position, track, gesture, command, man-machine interaction

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 102012740 A (中国科学院深圳先进技术研究院) 13.4 月 2011 (13.04.2011)说明书第 3 页第 8 行-第 4 页第 35 行	1-21
A	CN 102495674 A (无锡海森诺科技有限公司) 13.6 月 2012(13.06.2012) 全文	1-21
A	CN 102221888 A (北京数码视讯科技股份有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 全文	1-21
A	WO 2009/128064 A2 (POINTGRAB LTD.) 22.10 月 2009(22.10.2009) 全文	1-21



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

18.9 月 2013(18.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

17.10 月 2013 (17.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

秦晓芳

电话号码: (86-10) 62412837

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/080324

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102012740 A	13.04.2011	无	
CN 102495674 A	13.06.2012	无	
CN 102221888 A	19.10.2011	无	
WO 2009/128064 A2	22.10.2009	TW 200945174 A	01.11.2009
		US 2011102570 A1	05.05.2011