

(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 4 月 6 日 (06.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/054752 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100791
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510644142.6 2015 年 9 月 30 日 (30.09.2015) CN
- (71) 申请人: 努比亚技术有限公司 (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 B 区 C 区, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 张圣杰 (ZHANG, Shengjie); 中国广东省深圳市南山区高新区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 B 区 C 区, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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, DJ, 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, KW, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CORRECTING FOCAL POINT AND METHOD AND DEVICE FOR IMPLEMENTING FOCUSING

(54) 发明名称: 校正焦点的方法和装置及实现对焦的方法和装置

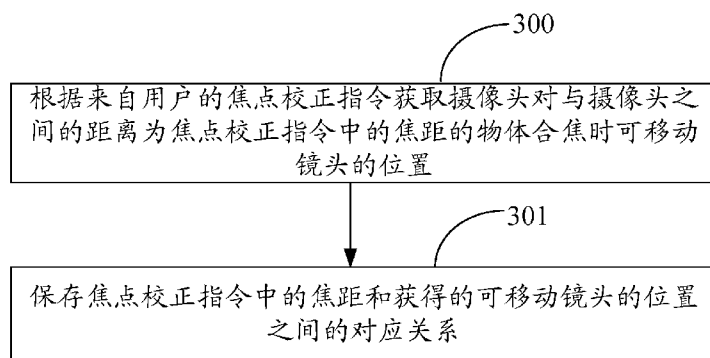


图 3

300 ACCORDING TO A FOCAL POINT CORRECTION INSTRUCTION FROM A USER, ACQUIRING A POSITION OF A MOVABLE LENS WHEN A DISTANCE BETWEEN A CAMERA PAIR AND A CAMERA IS AN OBJECT FOCUS OF A FOCAL DISTANCE IN THE FOCAL POINT CORRECTION INSTRUCTION

301 SAVING A CORRELATION BETWEEN THE FOCAL DISTANCE IN THE FOCAL POINT CORRECTION INSTRUCTION AND THE OBTAINED POSITION OF THE MOVABLE LENS

(57) Abstract: A method and device for correcting a focal point, the method comprising: according to a focal point correction instruction from a user, acquiring a position of a movable lens when a distance between a camera pair and a camera is an object focus of a focal distance in the focal point correction instruction; and saving a correlation between the focal distance in the focal point correction instruction and the obtained position of the movable lens. According to the solution of the embodiments of the present application, by acquiring a position of a movable lens when a distance between a camera pair and a camera is an object focus of a focal distance in a focal point correction instruction and saving a focal point of a corrected camera, the phenomenon of inaccurate focusing occurring during a manual focusing process of a user is solved, thereby improving the focusing accuracy during the manual focusing process of the user.

(57) 摘要: 一种校正焦点的方法和装置, 包括: 根据来自用户的焦点校正指令, 获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置; 保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。本申请实施例的方案, 通过获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置并保存来校正摄像头的焦点, 解决了用户在进行手动对焦过程中出现的对焦不准的现象, 提高了用户在进行手动对焦过程中对焦的准确性。



WO 2017/054752 A1



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)。

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

校正焦点的方法和装置及实现对焦的方法和装置

技术领域

本发明实施例涉及但不限于终端技术，尤指一种校正焦点的方法和装置及实现对焦的方法和装置。

5 背景技术

相关技术中实现手动对焦的方法大致包括：接收到来自用户的手动对焦指令，在预先设置的焦距和可移动镜头位置之间的对应关系中，查找手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头位置；获取镜头当前位置，根据获得的镜头当前位置、查找到的可移动镜头位置进行对焦。

- 10 相关技术中实现手动对焦的方法中，由于预先设置的焦距和可移动镜头位置之间的对应关系是由模组原厂提供商提供的。而在将可移动镜头安装到移动终端的过程中，往往会出现装配误差，从而导致上述对应关系中的数据与实际不符，或者模组原厂提供商提供的上述对应关系本身具有一定的误差，这样，会导致用户在进行手动对焦过程中出现对焦不准的问题。因此，需要
- 15 对镜头的焦点进行校正，即对焦距对应的可移动镜头位置进行校正，以使用户在手动对焦过程中能够对焦准确。相关技术中尚未有有效的校正方法。

发明内容

以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

- 20 本发明实施例提出一种校正焦点的方法和装置及实现对焦的方法和装置，能够提高用户在进行手动对焦过程中对焦的准确性。

本发明实施例提出了一种校正焦点的方法，包括：

根据来自用户的焦点校正指令获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

- 25 保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

优选地，所述根据来自用户的焦点校正指令获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置包括：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

- 5 获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的所述可移动镜头的位置。

可选地，还包括：利用所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的对应的距离数据更新所述焦距的默认值。

优选地，将所述对应关系保存到非可擦写分区。

- 10 优选地，当接收到来自所述用户的手动对焦指令时，该方法还包括：

在所述对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

获取所述可移动镜头的当前位置；

- 15 根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

本发明实施例还提供了一种实现对焦的方法，包括：

根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系；

- 20 当接收到来自所述用户的手动对焦指令时，还包括：

在所述对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

获取所述可移动镜头的当前位置；

- 25 根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

可选地，所述获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置包括：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的所述可移动镜头的位置。

5 可选地，还包括：将所述对应关系保存到非可擦写分区

本发明实施例还提出了一种校正焦点的装置，至少包括：

获取模块，设置为根据来自用户的焦点校正指令获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

10 存储模块，设置为保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

优选地，所述获取模块具体设置为：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

15 获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

优选地，所述存储模块具体设置为：

将所述对应关系保存到非可擦写分区。

优选地，还包括：接收模块、对焦模块；其中，

接收模块，设置为接收到来自所述用户的手动对焦指令；

20 查找模块，设置为在所述对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

对焦模块，设置为根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

本发明实施例再提供了一种实现对焦的装置，包括：

25 获取模块，设置为根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

存储模块，设置为保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位

置之间的对应关系；

接收模块，设置为当接收到来自所述用户的手动对焦指令，通知查模块；

查找模块，设置为在所述存储模块的对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

- 5 对焦模块，设置为根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

可选地，其中，所述获取模块具体设置为：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

- 10 获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

可选地，其中，所述存储模块具体设置为：将所述对应关系保存到非可擦写分区。

- 15 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述任一项所述的校正焦点的方法，和/或用于执行上述任一项所述的实现对焦的方法。

- 20 与现有技术相比，本发明实施例包括：根据来自用户的焦点校正指令获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。本发明实施例的方案，通过获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置并保存来校正摄像头的焦点，从而解决了用户在进行手动对焦过程中出现的对焦不准的现象，提高了用户在进行手动对焦过程中对焦的准确性。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

25 附图概述

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的

不当限定。在附图中：

图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图；

图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图；

图3为本发明实施例中校正焦点的方法的流程图；

5 图4为本发明实施例中合焦和失焦的示意图；

图5为本发明实施例中校正焦点的装置的结构组成示意图。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

本发明的较佳实施方式

10 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明，其本身并没有特定的意义。因此，“模块”与“部件”可以
15 混合地使用。

移动终端可以以各种形式来实施。例如，本发明中描述的终端可以包括诸如移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面，假设终端是移动
20 终端。然而，本领域技术人员将理解的是，除了特别用于移动目的的元素之外，根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意。

移动终端100可以包括无线通信单元110、A/V(音频/视频)输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、
25 控制器180和电源单元190等等。图1示出了具有各种组件的移动终端，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端的元件。

无线通信单元110通常包括一个或多个组件，其允许移动终端100与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如，无线通信单元可以包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、短程通信模块114和位置信息模块115中的至少一个。

5 广播接收模块111经由广播信道从外部广播管理服务器接收广播信号和/或广播相关信息。广播信道可以包括卫星信道和/或地面信道。广播管理服务器可以是生成并发送广播信号和/或广播相关信息的服务器或者接收之前生
10 成的广播信号和/或广播相关信息并且将其发送给终端的服务器。广播信号可以包括TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等等。而且，广播信号
15 可以进一步包括与TV或无线电广播信号组合的广播信号。广播相关信息也可以经由移动通信网络提供，并且在该情况下，广播相关信息可以由移动通信
模块112来接收。广播信号可以以各种形式存在，例如，其可以以数字多媒体
广播(DMB)的电子节目指南(EPG)、数字视频广播手持(DVB-H)的电子服务指
20 南(ESG)等等的形式而存在。广播接收模块111可以通过使用各种类型的广播
系统接收信号广播。特别地，广播接收模块111可以通过使用诸如多媒体广播-地面(DMB-T)、数字多媒体广播-卫星(DMB-S)、数字视频广播-手持(DVB-H)、
前向链路媒体(MediaFLO[®])的数据广播系统、地面数字广播综合服务(ISDB-T)
等等的数字广播系统接收数字广播。广播接收模块111可以被构造为适合提供
25 广播信号的各种广播系统以及上述数字广播系统。经由广播接收模块111接收
的广播信号和/或广播相关信息可以存储在存储器160(或者其它类型的存储介
质)中。

移动通信模块112将无线电信号发送到基站(例如，接入点、节点B等等)、
外部终端以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息
25 发送和/或接收的各种类型的数据。

无线互联网模块113支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。

短程通信模块114是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙TM、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂TM等等。

5 位置信息模块115是用于检查或获取移动终端的位置信息的模块。位置信息模块的典型示例是GPS(全球定位系统)。根据当前的技术，GPS模块115计算来自三个或更多卫星的距离信息和准确的时间信息并且对于计算的信息应用三角测量法，从而根据经度、纬度和高度准确地计算三维当前位置信息。当前，用于计算位置和时间信息的方法使用三颗卫星并且通过使用另外的一颗卫星校正计算出的位置和时间信息的误差。此外，GPS模块115能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

A/V输入单元120用于接收音频或视频信号。A/V输入单元120可以包括相机121和麦克风1220，相机121对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元151上。经相机121处理后的图像帧可以存储在存储器160(或其它存储介质)中或者经由无线通信单元110进行发送，可以根据移动终端的构造提供两个或更多相机1210。麦克风122可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风接收声音(音频数据)，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由移动通信模块112发送到移动通信基站的格式输出。麦克风
15 122可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

用户输入单元130可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端的各种操作。用户输入单元130允许用户输入各种类型的信息，并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板(例如，检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。特别地，当触摸板以层的形式叠加在显示单元151上时，可以形成触摸屏。

感测单元140检测移动终端100的当前状态，(例如，移动终端100的打开或关闭状态)、移动终端100的位置、用户对于移动终端100的接触(即，触摸输入)的有无、移动终端100的取向、移动终端100的加速或减速移动和方向等等，

并且生成用于控制移动终端100的操作的命令或信号。例如，当移动终端100实施为滑动型移动电话时，感测单元140可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外，感测单元140能够检测电源单元190是否提供电力或者接口单元170是否与外部装置耦接。感测单元140可以包括接近传感器1410将在下面结合触摸屏来对此进行描述。

接口单元170用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端100的各种信息并且可以包括用户识别模块(UIM)、客户识别模块(SIM)、通用客户识别模块(USIM)等等。另外，具有识别模块的装置(下面称为"识别装置")可以采取智能卡的形式，因此，识别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端100连接。接口单元170可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端和外部装置之间传输数据。

另外，当移动终端100与外部底座连接时，接口单元170可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端100的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用于识别移动终端是否准确地安装在底座上的信号。输出单元150被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如，音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元150可以包括显示单元151、音频输出模块152、警报单元153等等。

显示单元151可以显示在移动终端100中处理的信息。例如，当移动终端100处于电话通话模式时，显示单元151可以显示与通话或其它通信(例如，文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端100处于视频通话模式或者图像捕获模式时，显示单元151可以显示捕获的图像和/或接收的图像、示出视频或图像以及相关功能的UI或GUI等等。

同时，当显示单元151和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时，显示单元151可以用作输入装置和输出装置。显示单元151可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看，这可以称为透明显示器，典型的透明显示器可以例如为TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式，移动终端100可以包括两个或更多显示单元(或其它显示装置)，例如，移动终端可以包括外部显示单元(未示出)和内部显示单元(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

10 音频输出模块152可以在移动终端处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时，将无线通信单元110接收的或者在存储器160中存储的音频数据转换音频信号并且输出为声音。而且，音频输出模块152可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出模块152可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

15 警报单元153可以提供输出以将事件的发生通知给移动终端100。典型的事件可以包括呼叫接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等等。除了音频或视频输出之外，警报单元153可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如，警报单元153可以以振动的形式提供输出，当接收到呼叫、消息或一些其它进入通信(incoming communication)时，警报单元153可以提供触觉输出(即，振动)以将其通知给用户。通过提供这样的触觉输出，即使在用户的移动电话处于用户的口袋中时，用户也能够识别出各种事件的发生。警报单元153也可以经由显示单元151或音频输出模块152提供通知事件的发生的输出。

25 存储器160可以存储由控制器180执行的处理和控制的软件程序等等，或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如，电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且，存储器160可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

存储器160可以包括至少一种类型的存储介质，所述存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如，SD或DX存储器等等)、随机访问存储器

(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且，移动终端100可以与通过网络连接执行存储器160的存储功能的网络存储装置协作。

5 控制器180通常控制移动终端的总体操作。例如，控制器180执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外，控制器180可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块1810，多媒体模块1810可以构造在控制器180内，或者可以构造为与控制器180分离。控制器180可以执行模式识别处理，以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或
10 图像。

电源单元190在控制器180的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元件和组件所需的适当的电力。

这里描述的各种实施方式可以以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施，这里描述的实施方式可以通过
15 使用特定用途集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施，在一些情况下，这样的实施方式可以在控制器180中实施。对于软件实施，诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或
20 操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序(或程序)来实施，软件代码可以存储在存储器160中并且由控制器180执行。

至此，已经按照其功能描述了移动终端。下面，为了简要起见，将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端
25 中的滑动型移动终端作为示例。因此，本发明能够应用于任何类型的移动终端，并且不限于滑动型移动终端。

如图1中所示的移动终端100可以被构造为利用经由帧或分组发送数据的诸如有线和无线通信系统以及基于卫星的通信系统来操作。

现在将参考图2描述其中根据本发明的移动终端能够操作的通信系统。

这样的通信系统可以使用不同的空中接口和/或物理层。例如，由通信系统使用的空中接口包括例如频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)和通用移动通信系统(UMTS)(特别地，长期演进(LTE))、全球移动通信系统(GSM)等等。作为非限制性示例，下面的描述涉及CDMA通信系统，
5 但是这样的教导同样适用于其它类型的系统。

参考图2，CDMA无线通信系统可以包括多个移动终端100、多个基站(BS)270、基站控制器(BSC)275和移动交换中心(MSC)280。MSC280被构造为与公共电话交换网络(PSTN)290形成接口。MSC280还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站270的BSC275形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造，所述接口包括例如E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL或xDSL。将理解的是，如图2中所示的系统可以包括多个
10 BSC2750。

每个BS270可以服务一个或多个分区(或区域)，由多向天线或指向特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离BS270。或者，每个分区可以由用于
15 分集接收的两个或更多天线覆盖。每个BS270可以被构造为支持多个频率分配，并且每个频率分配具有特定频谱(例如，1.25MHz,5MHz等等)。

分区与频率分配的交叉可以被称为CDMA信道。BS270也可以被称为基站收发器子系统(BTS)或者其它等效术语。在这样的情况下，术语"基站"可以用于笼统地表示单个BSC275和至少一个BS270。基站也可以被称为"蜂窝站"。
20 或者，特定BS270的各分区可以被称为多个蜂窝站。

如图2中所示，广播发射器(BT)295将广播信号发送给在系统内操作的移动终端100。如图1中所示的广播接收模块111被设置在移动终端100处以接收由BT295发送的广播信号。在图2中，示出了几个全球定位系统(GPS)卫星300。卫星300帮助定位多个移动终端100中的至少一个。

在图2中，描绘了多个卫星300，但是理解的是，可以利用任何数目的卫星获得有用的定位信息。如图1中所示的GPS模块115通常被构造为与卫星300配合以获得想要的定位信息。替代GPS跟踪技术或者在GPS跟踪技术之外，可以使用可以跟踪移动终端的位置的其它技术。另外，至少一个GPS卫星300可以选择性地或者额外地处理卫星DMB传输。
25

作为无线通信系统的一个典型操作，BS270接收来自各种移动终端100的反向链路信号。移动终端100通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定基站270接收的每个反向链路信号被在特定BS270内进行处理。获得的数据被转发给相关的BSC275。BSC提供通话资源分配和包括BS270之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC275还将接收到的数据路由到MSC280，其提供用于与PSTN290形成接口的额外的路由服务。类似地，PSTN290与MSC280形成接口，MSC与BSC275形成接口，并且BSC275相应地控制BS270以将正向链路信号发送到移动终端100。

基于上述移动终端硬件结构以及通信系统，提出本发明方法各个实施例。

10 如图3所示，本发明第一实施例提出一种校正焦点的方法，包括：

步骤 300、根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置。

本步骤中，用户可以通过触摸屏等来发送焦点校正指令，具体实现属于本领域技术人员的公知技术，并不用于限定本发明实施例的保护范围，这里
15 不再赘述。

本步骤具体包括：

以焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处物体的预览帧数据；获取获得的各预览帧数据中物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

20 还包括：利用物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的对应的距离数据更新焦距的默认值，后续按照该默认距离推进镜头。

其中，具体如何获取不同位置处物体的预览帧数据属于本领域技术人员的公知技术，并不用于限定本发明的保护范围，这里不再赘述。

其中，具体如何获取各预览帧数据的物体边缘的锐利程度属于本领域技术人员的公知技术，并不用于限定本发明的保护范围，这里不再赘述。
25

其中，可以通过软件来控制步进电机将可移动镜头置于不同的位置。

本步骤中，合焦是指拍摄照片时，被拍摄物体清晰成像。如图4所示，摄像头在合焦时，图像传感器正好位于清晰像面上；而当摄像头失焦时，图

像传感器偏离清晰像面。

本步骤中，可移动镜头属于摄像头的一部分，摄像头的其他部分属于非可移动镜头。也就是说，摄像头只有其中一部分可以移动，这取决于摄像头的设计。

- 5 步骤 301、保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

本步骤中，可以将对应关系保存到非可擦写分区。

- 10 其中，非可擦写分区是指数据一旦写入，后续移动终端用户无论如何重置或刷写版本都不受影响。对于安卓（Android）系统，非可擦写分区一般为 persist 分区。

- 15 本发明实施例提供的方案，通过获取并保存合焦时可移动镜头的位置来校正摄像头的焦点，从而解决了用户在进行手动对焦过程中出现的对焦不准的现象，提高了用户在进行手动对焦过程中对焦的准确性。也就是说，用户可以对不同的焦距获取合焦时可移动镜头的位置来实现一一对焦，从而解决用户在进行手动对焦过程中出现的对焦不准的现象。

进一步地，当接收到来自用户的手动对焦指令时，该方法还包括：

在对应关系中查找手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；获取可移动镜头的当前位置；根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

- 20 其中，当查找不到手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置时，可以查找与手动对焦指令中的焦距的差值的绝对值最小的两个焦距对应的可移动镜头的位置，对获得的两个可移动镜头的位置进行线性插值得到手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置，根据获得的可移动镜头的当前位置、插值获得的可移动镜头的位置进行对焦。

- 25 其中，具体如何获取可移动镜头的当前位置属于本领域技术人员的公知技术，并不用于限定本发明实施例的保护范围，这里不再赘述。

参见图 5，本发明实施例还提供一种校正焦点的装置，至少包括：

获取模块，设置为根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像

头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

存储模块，设置为保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

其中，接收模块可以设置在图 1 中的用户输入单元 130 中，获取模块可以设置在图 1 中的控制器 180 中，存储模块可以设置在图 1 中的存储器 160 中。

本发明的装置中，获取模块具体设置为：

分别将可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处物体的预览帧数据；

获取获得的各预览帧数据中物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

本发明实施例的装置中，存储模块具体设置为：将对应关系保存到非可擦写分区。

本发明实施例的装置中，还包括：

接收模块，设置为接收到来自用户的手动对焦指令；

查找模块，设置为在对应关系中查找手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

获取模块还设置为：获取可移动镜头的当前位置；

还包括：

对焦模块，设置为根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

其中，查找模块和对焦模块可以设置在图 1 中的控制器 180 中。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

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上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

工业实用性

本发明实施例提出的校正焦点的方法和装置，包括：根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。本发明实施例的方案，通过获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置并保存来校正摄像头的焦点，解决了用户在进行手动对焦过程中出现的对焦不准的现象，提高了用户在进行手动对焦过程中对焦的准确性。

权 利 要 求 书

1、一种校正焦点的方法，包括：

根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

5 保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置包括：

10 以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的所述可移动镜头的位置。

15 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，还包括：利用所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的对应的距离数据更新所述焦距的默认值。

4、根据权利要求1所述的方法，还包括：将所述对应关系保存到非可擦写分区。

5、根据权利要求2所述的方法，其中，控制步进电机将所述可移动镜头置于不同的位置。

20 6、根据权利要求1~5任一项所述的方法，当接收到来自所述用户的手动对焦指令时，还包括：

在所述对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

获取所述可移动镜头的当前位置；

25 根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

7、一种实现对焦的方法，包括：

根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系；

当接收到来自所述用户的手动对焦指令时，还包括：

- 5 在所述对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

获取所述可移动镜头的当前位置；

根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

- 10 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置包括：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

- 15 获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的所述可移动镜头的位置。

9、根据权利要求 7 所述的方法，还包括：将所述对应关系保存到非可擦写分区。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，控制步进电机将所述可移动镜头置于不同的位置。

- 20 11、一种校正焦点的装置，包括：

获取模块，设置为根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

存储模块，设置为保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系。

- 25 12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述获取模块具体设置为：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

13、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述存储模块具体设置为：将所述对应关系保存到非可擦写分区。

5 14、根据权利要求 12 所述的装置，其中，控制步进电机将所述可移动镜头置于不同的位置。

15、根据权利要求 11~14 任一项所述的装置，还包括：接收模块、对焦模块；其中，

接收模块，设置为接收到来自所述用户的手动对焦指令；

10 查找模块，设置为在所述存储模块的对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

对焦模块，设置为根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

16、一种实现对焦的装置，包括：

15 获取模块，设置为根据来自用户的焦点校正指令，获取摄像头对与摄像头之间的距离为焦点校正指令中的焦距的物体合焦时可移动镜头的位置；

存储模块，设置为保存焦点校正指令中的焦距和获得的可移动镜头的位置之间的对应关系；

接收模块，设置为当接收到来自所述用户的手动对焦指令，通知查模块；

20 查找模块，设置为在所述存储模块的对应关系中查找所述手动对焦指令中的焦距对应的可移动镜头的位置；

对焦模块，设置为根据获得的可移动镜头的当前位置、查找到的可移动镜头的位置进行对焦。

25 17、根据权利要求 16 所述的实现对焦的装置，其中，所述获取模块具体设置为：

以所述焦点校正指令中的焦距作为初始默认位置，分别将所述可移动镜头置于不同的位置，获取不同位置处所述物体的预览帧数据；

获取获得的各预览帧数据中所述物体边缘的锐利程度最大的预览帧数据对应的可移动镜头的位置。

18、根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述存储模块具体设置为：将所述对应关系保存到非可擦写分区。

5 19、根据权利要求 17 所述的装置，其中，控制步进电机将所述可移动镜头置于不同的位置。

20、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1-6 任一项所述的校正焦点的方法，和/或用于执行权利要求 7~10 任一项所述的实现对焦的方法。

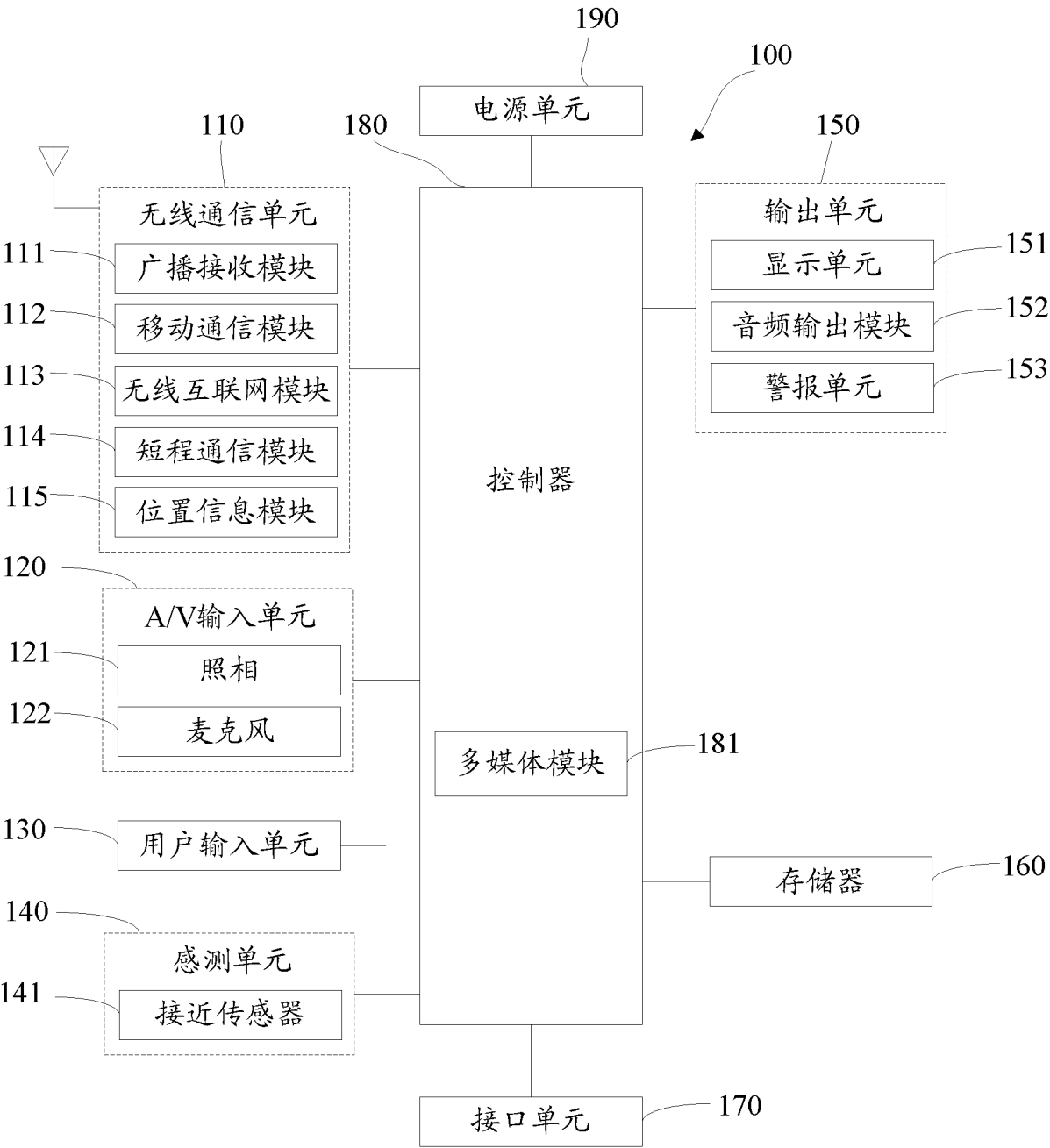


图 1

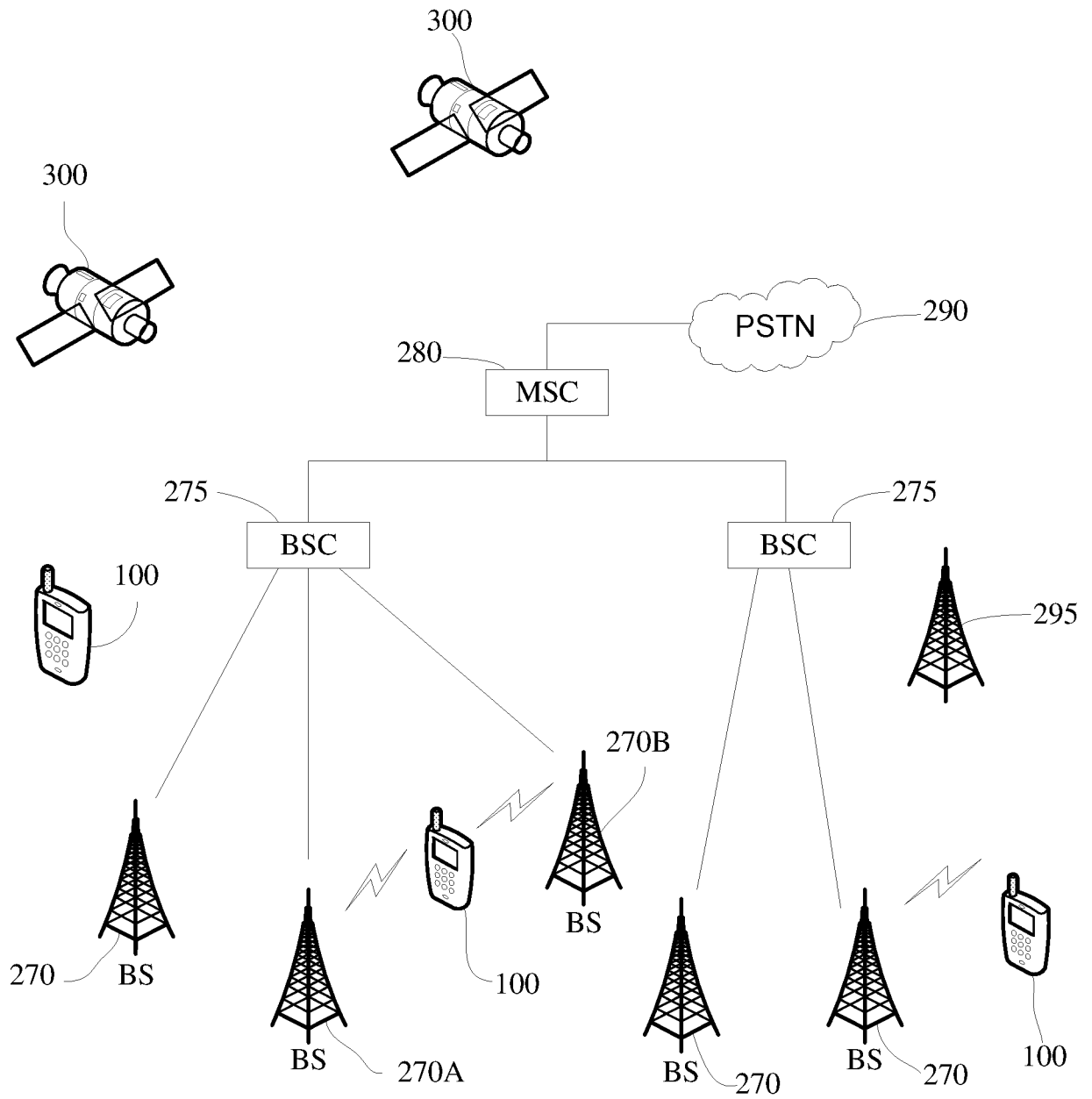


图 2

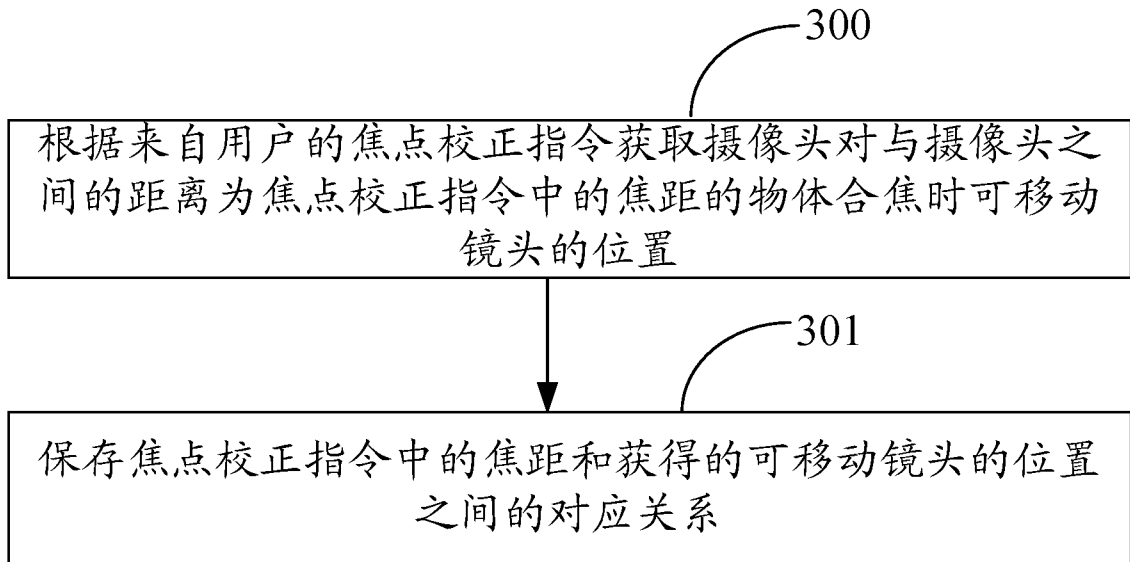


图 3

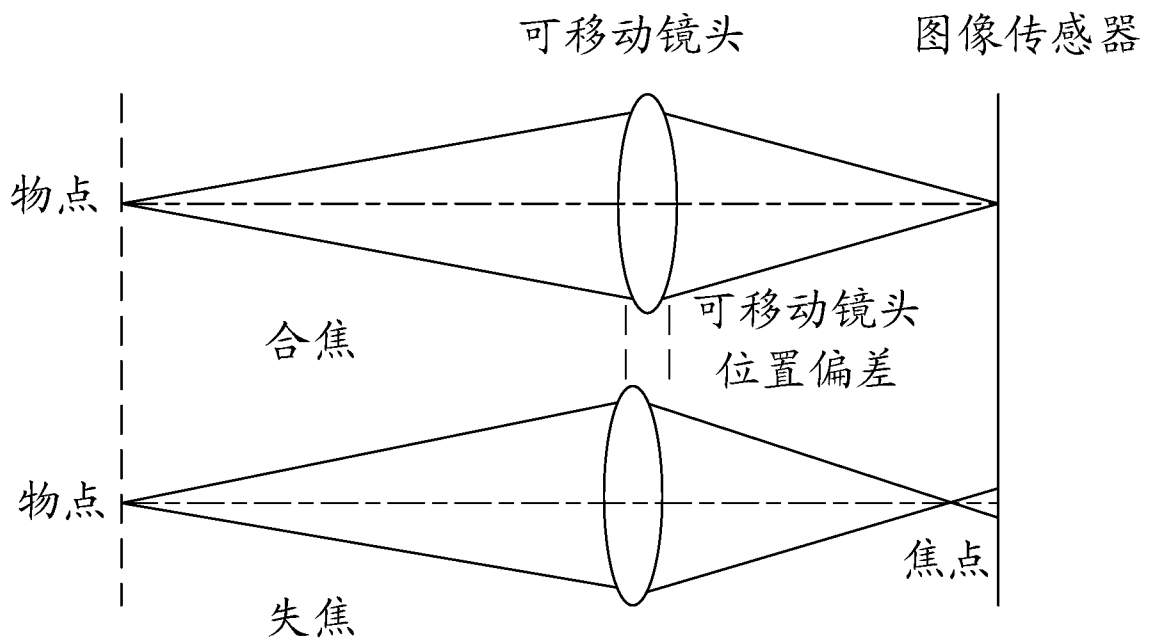


图 4

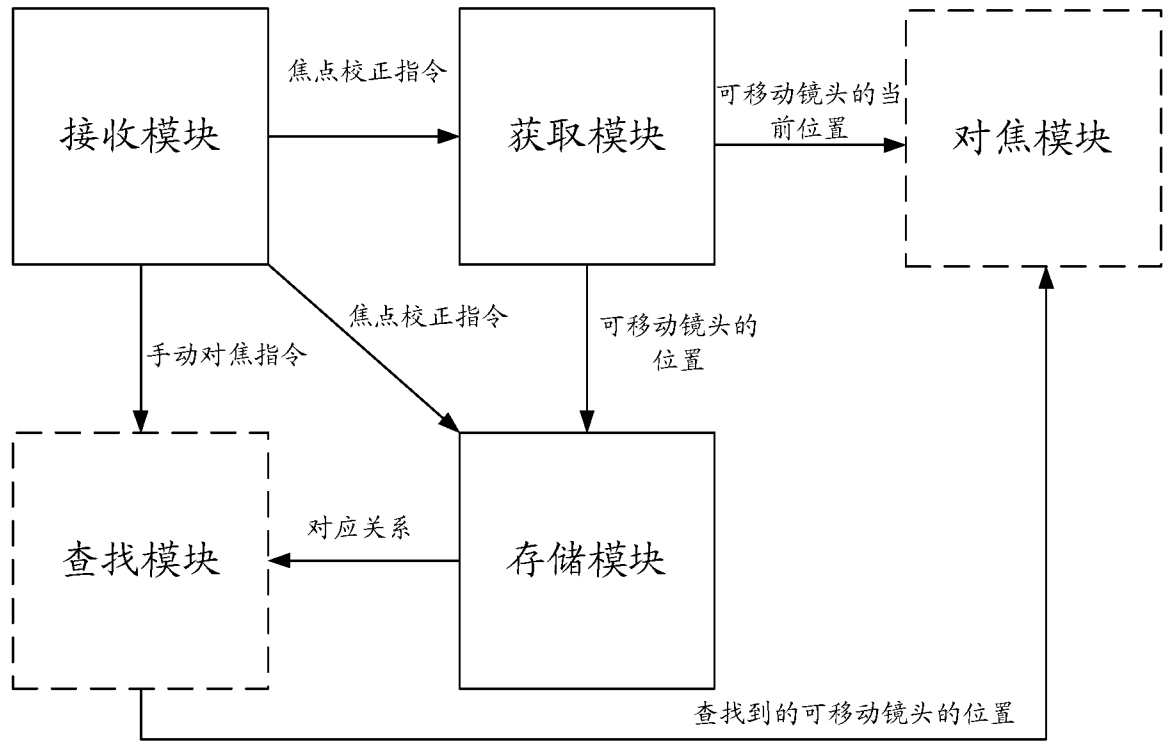


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100791

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; G02B; G03B

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: nubia, camera?, focus+, adjust+, correct+, focal, distance, length, lens, position, manual, MF, focal length, correspondence, contrast, relation, storage, save

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104155740 A (OLYMPUS CORPORATION) 19 November 2014 (19.11.2014) the abstract, description, paragraphs [0020]-[0042]	1-20
Y	CN 1815341 A (YAZHOU OPTICAL CO., LTD.) 09 August 2006 (09.08.2006) claims 1-8, description, page 4, line 19 to page 6, line 10	1-20
Y	CN 1794032 A (BEIJING ZHONGXING MICROELECTRONICS CO., LTD.) 28 June 2006 (28.06.2006) description, page 3, line 21 to page 7, line 16	2, 3, 5, 8, 10, 12, 14, 17, 19
PX	CN 105208279 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 December 2015 (30.12.2015) description, paragraphs [0001]-[0116], and figures 1-5	1-20
A	CN 104503188 A (XINLI PHOTOELECTRIC CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015) the whole document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 December 2016

Date of mailing of the international search report
26 December 2016

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
LI, Hui
Telephone No. (86-10) 010-62413227

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100791

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015011315 A (OLYMPUS CORPORATION et al.) 19 January 2015 (19.01.2015) the whole doocument	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100791

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104155740 A	19 November 2014	JP 2014222305 A	27 November 2014
		US 2014341553 A1	20 November 2014
CN 1815341 A	09 August 2006	None	
CN 1794032 A	28 June 2006	None	
CN 105208279 A	30 December 2015	None	
CN 104503188 A	08 April 2015	None	
JP 2015011315 A	19 January 2015	WO 2015002062 A1	08 January 2015
		CN 105378533 A	02 March 2016
		EP 3018515 A1	11 May 2016
		US 2016119533 A1	28 April 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/100791

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; G02B; G03B

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; 努比亚, 焦点, 校正, 校准, 调整, 修正, 焦距, 镜头, 位置, 距离, 对应, 对照, 关系, 表, 手动, 聚焦, 对焦, 合焦, 查找, 存储, 储存, 保存. EPODOC, WPI: camera?, focus+, adjust+, correct+, focal, distance, length, lens, position, manual, MF.

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
Y	CN 104155740 A (奥林巴斯株式会社) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 摘要、说明书第[0020]-[0042]段	1-20
Y	CN 1815341 A (亚洲光学股份有限公司) 2006年 8月 9日 (2006 - 08 - 09) 权利要求1-8、说明书第4页第19行-第6页第10行	1-20
Y	CN 1794032 A (北京中星微电子有限公司) 2006年 6月 28日 (2006 - 06 - 28) 说明书第3页第21行-第7页第16行	2-3, 5, 8, 10, 12, 14, 17, 19
PX	CN 105208279 A (努比亚技术有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 说明书第[0001]-[0116]段、图1-5	1-20
A	CN 104503188 A (信利光电股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-20
A	JP 2015011315 A (OLYMPUS CORP. 等) 2015年 1月 19日 (2015 - 01 - 19) 全文	1-20

☐ 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 2日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 26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

李慧

电话号码 (86-10) 010-62413227

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100791

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	104155740	A	2014年 11月 19日	JP	2014222305	A	2014年 11月 27日
				US	2014341553	A1	2014年 11月 20日
CN	1815341	A	2006年 8月 9日	无			
CN	1794032	A	2006年 6月 28日	无			
CN	105208279	A	2015年 12月 30日	无			
CN	104503188	A	2015年 4月 8日	无			
JP	2015011315	A	2015年 1月 19日	WO	2015002062	A1	2015年 1月 8日
				CN	105378533	A	2016年 3月 2日
				EP	3018515	A1	2016年 5月 11日
				US	2016119533	A1	2016年 4月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)