

(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
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/140976 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/070297

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 3 日 (03.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910005048.4 2019 年 1 月 3 日 (03.01.2019) CN

(71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。

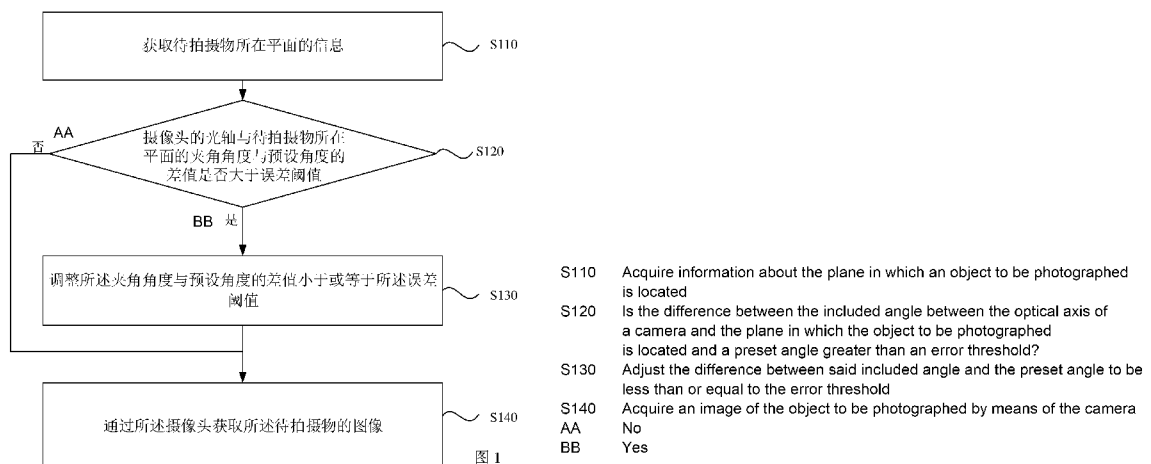
(72) 发明人: 刘鑫 (LIU, Xin); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, JO, JP, KE, KG, KH, 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,

(54) Title: IMAGE ACQUISITION METHOD, DEVICE, POINT-READING DEVICE, ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 图像获取方法、装置、点读设备、电子设备及存储介质



(57) Abstract: Disclosed herein are an image acquisition method, device, point-reading device, electronic device and storage medium. The method comprises: acquiring information about the plane in which an object to be photographed is located; if the difference between the included angle between the optical axis of a camera and the plane in which the object to be photographed is located and a preset angle is greater than an error threshold, adjusting the difference between said included angle and the preset angle to be less than or equal to the error threshold; and acquiring an image of the object to be photographed by means of the camera.

(57) 摘要: 本文公开了一种图像获取方法、装置、点读设备、电子设备及存储介质。其中方法包括: 获取待拍摄物所在平面的信息; 如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值, 则调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值; 通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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, 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))。

图像获取方法、装置、点读设备、电子设备及存储介质

本申请要求在 2019 年 1 月 3 日提交中国专利局、申请号为 201910005048.4 的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及图像采集技术，例如涉及一种图像获取方法、装置、点读设备、电子设备及存储介质。

背景技术

相关技术中具有摄像头的电子设备进行拍摄时，由于摄像头位置固定，当电子设备位置也固定时，摄像头所拍摄的区域有限，对于所拍摄的区域边缘区域，由于摄像头难以对焦，所拍摄得到的图像清晰度不高。

对于所拍摄的区域边缘区域，如果要得到清晰度高的图像，则通过移动电子设备实现，而电子设备移动到什么位置，需要用户不断调试，过程繁琐而复杂。

发明内容

本公开提供一种图像获取方法、装置、点读设备、电子设备及存储介质，以解决相关技术中通过用户手动移动电子设备的位置才能改变拍摄角度，难以对焦的问题。

在一实施例中，本公开实施例提供了一种图像获取方法，该方法包括：

获取待拍摄物所在平面的信息；

在摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的情况下，调整所述夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值；

通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

在一实施例中，本公开实施例提供了一种图像获取装置，该装置包括：

平面信息获取模块，设置为获取待拍摄物所在平面的信息；

调整模块，设置为在摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的情况下，调整所述夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值；

图像获取模块，设置为通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

在一实施例中，本公开实施例提供了一种点读设备，该点读设备包括主体、位于所述主体内的控制器和位于所述主体上的摄像头，所述主体安装在待拍摄物所在载体上，所述控制器内设置本公开任一实施例所述的图像获取装置。

在一实施例中，本公开实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括：
一个或多个处理器；

存储器，设置为存储一个或多个程序；

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如本公开任一实施例所述的图像获取方法。

在一实施例中，本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如本公开任一实施例所述的图像获取方法。

附图说明

图 1 是本公开实施例一提供的一种图像获取方法的流程图；

图 2a 是本公开实施例二提供的一种图像获取方法的流程图；

图 2b 是本公开实施例二提供的一种点读设备的结构示意图；

图 2c 是本公开实施例二提供的一种摄像头的结构示意图；

图 3 是本公开实施例三提供的一种图像获取装置的结构示意图；

图 4 是本公开实施例四提供的一种点读设备的结构示意图；

图 5 是本公开实施例五提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本公开，而非对本公开的限定。为了便于

描述，附图中仅示出了与本公开相关的部分而非全部结构。

下述多个实施例中，每个实施例中同时提供了可选特征和示例，实施例中记载的多个特征可进行组合，形成多个可选方案，不应将每个编号的实施例仅视为一个技术方案。

实施例一

图 1 为本公开实施例一提供的一种图像获取方法的流程图，本实施例可适用于摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度存在差值时，获取待拍摄物图像的情况，该方法可以由图像获取装置来执行，该装置可由硬件和/或软件组成，并可集成在手机、平板以及计算机等电子设备中。该图像获取方法包括如下步骤：

S110、获取待拍摄物所在平面的信息。

待拍摄物例如可以是书籍、报纸或绘本，待拍摄物所在平面例如可以是书籍所在桌面。可选的，所述待拍摄物可以作为待点读材料供点读设备进行点读。示例性地，获取待拍摄物所在平面的信息包括通过摄像头拍摄平面的图像，提取平面的轮廓。平面的信息还可以包括平面在立体空间中的位置信息，所述位置信息例如可以是平面分别与水平方向和垂直方向的夹角信息。

S120、判断摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值是否大于误差阈值。

S130、如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值，则调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值。

当摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度为预设角度时，摄像头与待拍摄物的不同区域的距离相同，可以对待拍摄物的不同区域进行同时对焦，

保证获取到清晰的待拍摄物图像。当摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度不同时，待拍摄物的不同区域与摄像头的距离不同，有远有近，导致难以实现对待拍摄物的不同区域同时对焦，因此调整摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度，使得调整后的所述夹角角度为预设角度。在确定摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度不同时，可以通过夹角角度与预设角度的差值确定，当差值大于误差阈值时，可以确定夹角角度偏离预设角度较大，此时调整夹角角度，使得夹角角度与预设角度相等。在调整夹角角度过程中可以参照夹角角度与预设角度的差值，当差值小于或等于误差阈值时，可以完成调整。

示例性地，所述预设角度为 90° 。

可选的，在调整夹角角度时可以通过调整摄像头的光轴角度实现，也可以通过调整待拍摄物所在平面的角度实现，也可以通过调整摄像头的光轴角度和待拍摄物所在平面的角度实现。

以调整摄像头的光轴角度为例，所述调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值，包括：生成所述摄像头的角度调整指令，所述角度调整指令包括调整后的摄像头倾斜角度，所述调整后的摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值。摄像头按照倾斜角度进行倾斜可以实现摄像头光轴的倾斜，从而可以实现光轴与待拍摄物平面的夹角角度的调节，实现对待拍摄物不同区域的同时对焦，提高待拍摄物图像清晰度。摄像头的光轴垂直摄像头中的互补金属氧化物半导体（Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS）传感器，可选的，摄像头的角度调整可以通过调整摄像头的 CMOS 传感器的倾斜角度实现。

可选的，所述生成所述摄像头的角度调整指令，包括：根据夹角角度与倾

斜角度的映射关系，以及，所述预设角度，确定调整后的摄像头倾斜角度；根据确定的调整后的摄像头倾斜角度生成所述摄像头的角度调整指令。

示例性地，所述映射关系可以是互余的关系，例如，夹角角度为 30° ，倾斜角度为顺时针倾斜 60° ，预设角度为 90° ，按照倾斜角度倾斜 CMOS 传感器，使得夹角角度与预设角度差值小于或等于误差阈值。示例性地，所述映射关系还可以是相等的关系，例如，夹角角度为 30° ，倾斜角度为逆时针倾斜 30° ，预设角度为 90° ，按照倾斜角度倾斜 CMOS 传感器，使得夹角角度与预设角度差值小于或等于误差阈值。在此对映射关系不做具体限定，只要按照倾斜角度倾斜摄像头可以使得夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值的映射关系均可。通过夹角角度与倾斜角度的映射关系可以提高摄像头倾斜的调整速率，从而提高待拍摄物图像获取效率。

如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值，则可以无需调节摄像头的倾斜角度，直接执行 S140。

S140、通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

按照本实施例的方法可以实现摄像头对待拍摄物不同区域的同时对焦，从而可以提高摄像头拍摄的待拍摄物的图像的清晰度。

本公开实施例提供的图像获取方法，通过获取待拍摄物所在平面的信息；在摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值时，调整夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值，可以实现摄像头的光轴与待拍摄物所在平面的夹角角度的调整，避免摄像头固定不动在摄像头与待拍摄物所在平面具有一定夹角时，待拍摄物的不同拍摄区域与摄像头的距离不同导致无法同时对焦整个待拍摄物，从而拍摄图像清晰度低的问题，本公开实施例可以实现对待拍摄物的不同拍摄区域的同时对焦，实现对焦自动化，

提高待拍摄物的图像清晰度，提高用户体验。

实施例二

本公开实施例二以点读场景为例，图 2a 为本公开实施例二提供的一种图像获取方法的流程示意图。本实施例以上述实施例中多个可选方案为基础进行具体化。该图像获取方法包括如下步骤：

S210、获取点读材料所在平面的信息。

点读材料以书籍为例，点读材料所在平面例如可以是桌面。通过摄像头获取书籍的图像数据，点读设备分析图像数据，获取图像内容，例如文字，转化成语音数据，实现点读。图 2b 为点读设备结构示意图，其中，包括点读材料 21，点读材料 21 所在桌面 22，点读用的摄像头 23，以及点读设备 24。

S220、在摄像头的光轴与所述点读材料所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的状态下，生成所述摄像头的角度调整指令，所述角度调整指令包括调整后的摄像头倾斜角度，所述调整后的摄像头的光轴与所述点读材料所在平面的夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值。

如图 2b 所示，摄像头 23 的光轴与点读材料 21 所在平面的夹角角度为 α ，夹角角度取锐角，大小范围为 $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。以预设角度为 90° 为例，误差阈值 β 例如可以是 10° ，当夹角角度与预设角度的差值的绝对值大于误差阈值 β ，即 $|\alpha - 90^\circ| > \beta$ ，可以得 $0^\circ \leq \alpha < 80^\circ$ 。在夹角角度为 α 满足 $0^\circ \leq \alpha < 80^\circ$ 时，生成角度调整指令，角度调整指令使得夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值，即 $|\alpha - 90^\circ| \leq \beta$ ，因此，角度调整指令中对应的夹角角度满足： $80^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。如图 2b 所示，摄像头 23 的倾斜角度为 γ ， γ 为摄像头光轴与垂直方向的夹角，则夹角角度与摄像头的倾斜角度的映射关系为互余，摄像头 23 的倾斜角度 $\gamma = 90^\circ - \alpha$ ；当

摄像头 23 的倾斜角度为 γ 为摄像头 23 光轴与水平方向的夹角时, 夹角角度与摄像头 23 的倾斜角度的映射关系为相等, 摄像头 23 的倾斜角度 $\gamma = \alpha$ 。按照摄像头 23 的倾斜角度, 摄像头 23 进行倾斜, 使得夹角角度与预设角度的差值小于误差阈值, 实现摄像头 23 的光轴与点读材料 21 所在平面的夹角为 90° , 点读材料 21 上方区域和下方区域距离摄像头 23 距离相等, 可以实现同时对焦, 保证摄像头获取的点读材料 21 图像的清晰度, 提高点读准确性。

如图 2c 所示为本公开实施例提供的一种摄像头的结构示意图, 摄像头 23 包括在摄像头 23 内部设置的 CMOS 传感器 25。摄像头 23 的倾斜是通过摄像头 23 内的 CMOS 传感器 25 实现的, CMOS 传感器可以在垂直方向倾斜, 倾斜角度为 γ 。

S230、通过所述摄像头获取所述点读材料的图像。

在摄像头倾斜之后, 通过摄像头获取点读材料的图像, 对图像进行文字识别, 将文字转化为语音即可实现对点读材料的点读。

本公开实施例提供的图像获取方法, 可以实现对点读材料不同区域的同时对焦, 保证摄像头获取的点读材料的图像的清晰度, 提高点读准确性。

实施例三

图 3 为本公开实施例三提供的一种图像获取装置的结构示意图。参考图 3, 图像获取装置包括: 平面信息获取模块 310、调整模块 320 和图像获取模块 330, 下面对每个模块进行具体说明。

平面信息获取模块 310, 设置为获取待拍摄物所在平面的信息;

调整模块 320, 设置为在摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的情况下, 调整所述夹角角度与预设角度的差

值小于或等于所述误差阈值；

图像获取模块 330，设置为通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

本实施例提供的图像获取装置，实现了对待拍摄物的不同拍摄区域的同时对焦，实现对焦自动化，提高待拍摄物的图像清晰度，提高用户体验。

可选的，所述调整模块，包括：

角度调整指令生成单元，设置为：生成所述摄像头的角度调整指令，所述角度调整指令包括调整后的摄像头倾斜角度，所述调整后的摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值。

可选的是，所述角度调整指令生成单元，是设置为：

根据夹角角度与倾斜角度的映射关系，以及，所述预设角度，确定调整后的摄像头倾斜角度；

根据确定的所述调整后的摄像头倾斜角度生成所述摄像头的角度调整指令。

可选的，所述预设角度为 90° 。

本公开提供的图像获取装置可执行本公开任意实施例所提供的图像获取方法，具备执行图像获取方法相应的功能模块和效果。

实施例四

图 4 为本公开实施例三提供的一种点读设备的结构示意图。参考图 4，点读设备包括：主体 41、位于主体 41 内的控制器 42 和位于主体 41 上的摄像头 43，所述主体 41 安装在待拍摄物 44 所在载体 45 上，所述控制器 42 内设置如本公开实施例提供的图像获取装置。

点读设备例如可以是具有摄像头的电脑、平板或手机等设备。待拍摄物 44 为待点读材料，如书籍、报纸或绘本等。示例性地，待拍摄物 44 所在载体 45

为桌面，点读设备的主体 41 安装在桌面上，控制器 42 内设置有本公开实施例提供的图像获取装置，该图像获取装置可以实现本公开实施例提供的图像获取方法。通过本公开实施例提供的图像获取方法，点读设备可以通过摄像头 43 的倾斜角度的调整，实现对待点读材料不同区域的对焦，提高获取的待点读材料的图像的清晰图，保证点读的准确性，提高用户体验。

可选的，所述摄像头包括 CMOS 传感器，以及与所述 CMOS 传感器相连的镜头；其中，所述 CMOS 传感器与所述主体角度可调连接。通过 CMOS 传感器与主体角度可调连接，实现摄像头光轴的角度调节，进而实现光轴与点读材料所在平面的夹角角度的调节，保证夹角角度与预设角度的差值小于或等于误差阈值。

本实施例提供的点读设备，实现了对待拍摄物的不同拍摄区域的同时对焦，实现对焦自动化，提高待拍摄物的图像清晰度，提高用户体验。

实施例五

下面参考图 5，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备 500 的结构示意图。本公开实施例中的电子设备可以包括诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、平板电脑（Portable Android Device，PAD）、便携式多媒体播放器（Portable Media Player，PMP）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字电视（Television，TV）、台式计算机等等的固定终端。图 5 示出的电子设备仅仅是一个示例。

如图 5 所示，电子设备 500 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）501，其可以根据存储在只读存储器（Read-Only Memory，ROM）502

中的程序或者从存储装置 508 加载到随机访问存储器(Random Access Memory, RAM) 503 中的程序而执行多种适当的动作和处理。在 RAM 503 中, 还存储有电子设备 500 操作所需的多种程序和数据。处理装置 501、ROM 502 以及 RAM 503 通过总线 504 彼此相连。输入/输出 (Input/Output, I/O) 接口 505 也连接至总线 504。

通常, 以下装置可以连接至 I/O 接口 505: 包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计和/或陀螺仪等的输入装置 506; 包括例如液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、扬声器和/或振动器等的输出装置 507; 包括例如磁带和/或、硬盘等的存储装置 508; 以及通信装置 509。通信装置 509 可以允许电子设备 500 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 5 示出了具有多种装置的电子设备 500, 但是应理解的是, 并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

根据本公开的实施例, 上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如, 本公开的实施例包括一种计算机程序产品, 其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信装置 509 从网络上被下载和安装, 或者从存储装置 508 被安装, 或者从 ROM 502 被安装。在该计算机程序被处理装置 501 执行时, 执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。计算机可读存储介质可以包括: 具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、RAM、ROM、可擦式可编程只读存储器 (Erasable

Programmable Read-Only Memory, EPROM) 或闪存、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中, 计算机可读存储介质可以是多种包含或存储程序的有形介质, 该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中, 计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号, 其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式, 包括电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的多种计算机可读介质, 该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用多种适当的介质传输, 包括: 电线、光缆、射频(Radio Frequency, RF) 等等, 或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的; 也可以是单独存在, 而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序, 当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时, 使得该电子设备: 获取待拍摄物所在平面的信息; 如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值, 则调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值; 通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

或者, 上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序, 当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时, 使得该电子设备: 获取待拍摄物所在平面的信息; 如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值, 则调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值;

通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码,上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++, 还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(Local Area Network, LAN)或广域网(Wide Area Network, WAN)—连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

附图中的流程图和框图,图示了按照本公开多种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。其中,单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,调整模块还可以被描述为“差值调整模块”。

实施例六

本公开实施例六还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被图像获取装置执行时实现如本公开实施例一提供的图像获取方法，该方法包括：

获取待拍摄物所在平面的信息；

如果摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值，则调整所述夹角角度与预设角度的差值小于或等于所述误差阈值；

通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

当然，本公开实施例所提供的一种计算机可读存储介质，其上存储的计算机程序被执行时不限于实现如上所述的方法操作，还可以实现本公开任意实施例所提供的图像获取方法中的相关操作。

通过以上关于实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，本公开可借助软件及通用硬件来实现，也可以通过硬件实现。基于这样的理解，本公开的技术方案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，如计算机的软盘、ROM、RAM、闪存（FLASH）、硬盘或光盘等，包括多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本公开多个实施例所述的图像获取方法。

上述图像获取装置的实施例中，所包括的多个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的，但并不局限于上述的划分，只要能够实现相应的功能即可；另外，多个功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本公开的保护范围。

1、一种图像获取方法，包括：

获取待拍摄物所在平面的信息；

在摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的情况下，调整所述夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值；

通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述调整所述夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值，包括：

生成所述摄像头的角度调整指令，所述角度调整指令包括调整后的摄像头倾斜角度，所述调整后的摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述生成所述摄像头的角度调整指令，包括：

根据夹角角度与倾斜角度的映射关系，以及，所述预设角度，确定所述调整后的摄像头倾斜角度；

根据确定的所述调整后的摄像头倾斜角度生成所述摄像头的角度调整指令。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述预设角度为 90° 。

5、一种图像获取装置，包括：

平面信息获取模块，设置为获取待拍摄物所在平面的信息；

调整模块，设置为在摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与预设角度的差值大于误差阈值的情况下，调整所述夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈值；

图像获取模块，设置为通过所述摄像头获取所述待拍摄物的图像。

6、根据权利要求5所述的装置，其中，所述调整模块，包括：

角度调整指令生成单元，设置为：生成所述摄像头的角度调整指令，所述角度调整指令包括调整后的摄像头倾斜角度，所述调整后的摄像头的光轴与所述待拍摄物所在平面的夹角角度与所述预设角度的差值小于或等于所述误差阈

值。

7、一种点读设备，包括主体、位于所述主体内的控制器和位于所述主体上的摄像头，所述主体安装在待拍摄物所在载体上，所述控制器内设置如权利要求 5-6 任一项所述的装置。

8、根据权利要求 7 所述的设备，其中，所述摄像头包括互补金属氧化物半导体 CMOS 传感器，以及与所述 CMOS 传感器相连的镜头；其中，所述 CMOS 传感器与所述主体角度可调连接。

9、一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

存储器，设置为存储一个或多个程序；

所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1-4 中任一项所述的方法。

10、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-4 中任一项所述的方法。

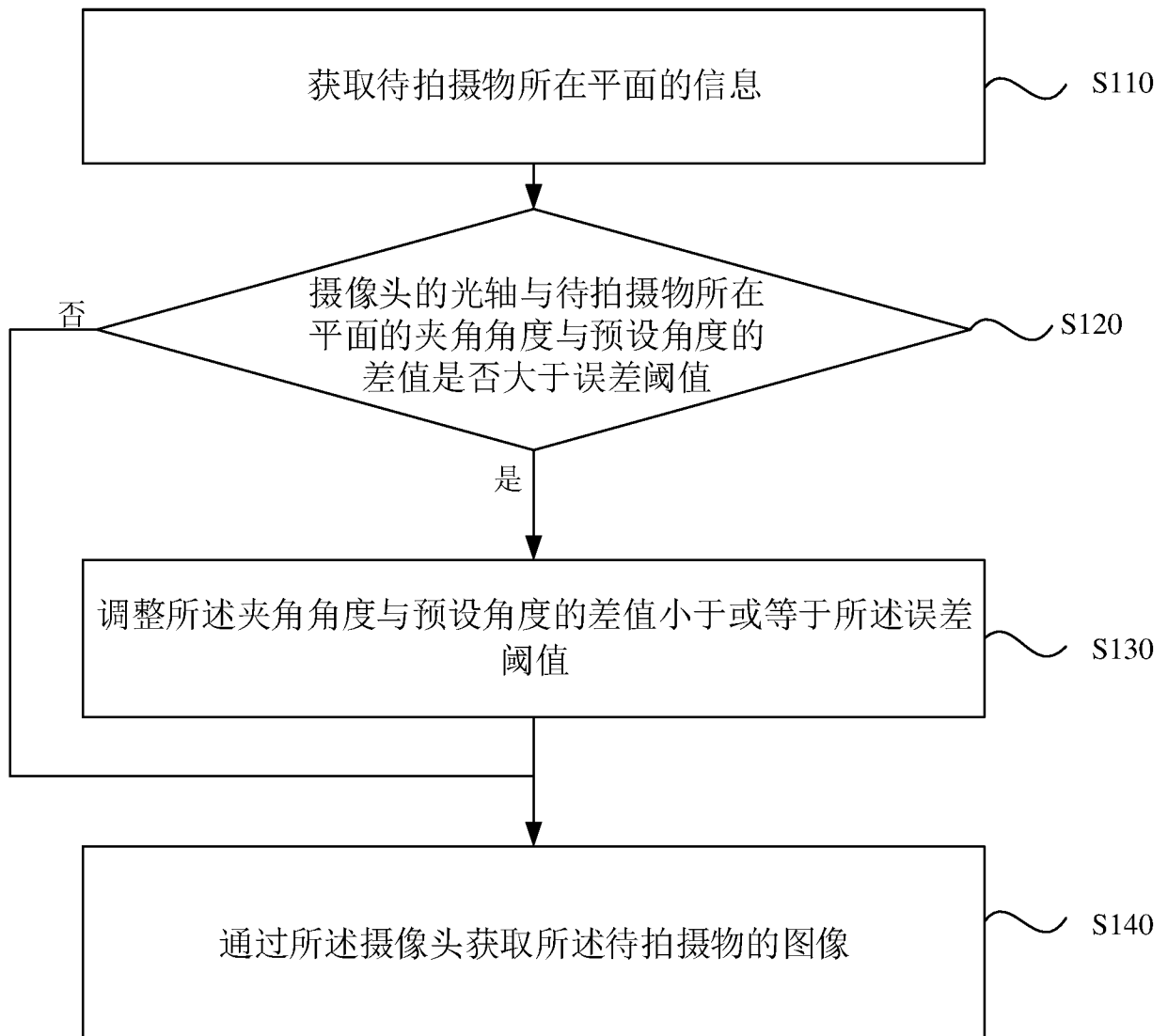


图 1

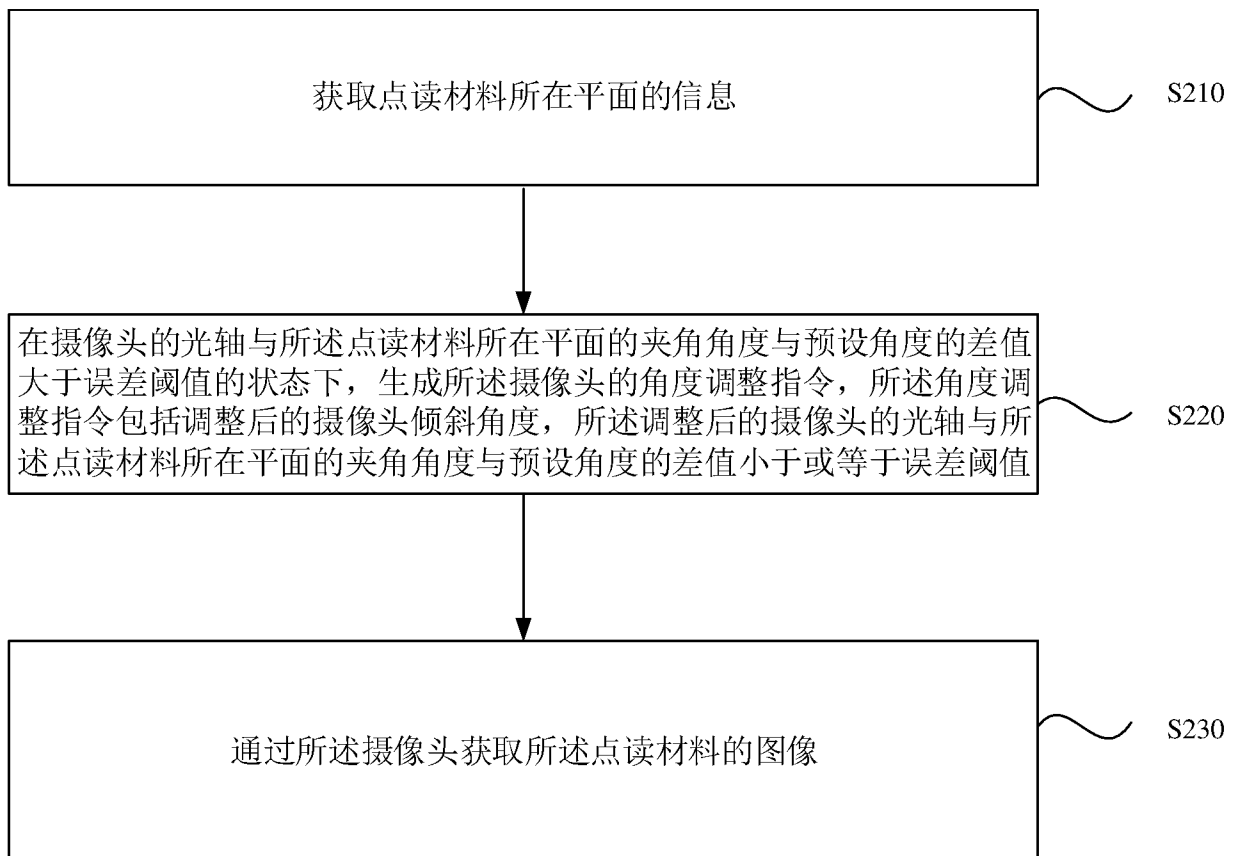


图 2a

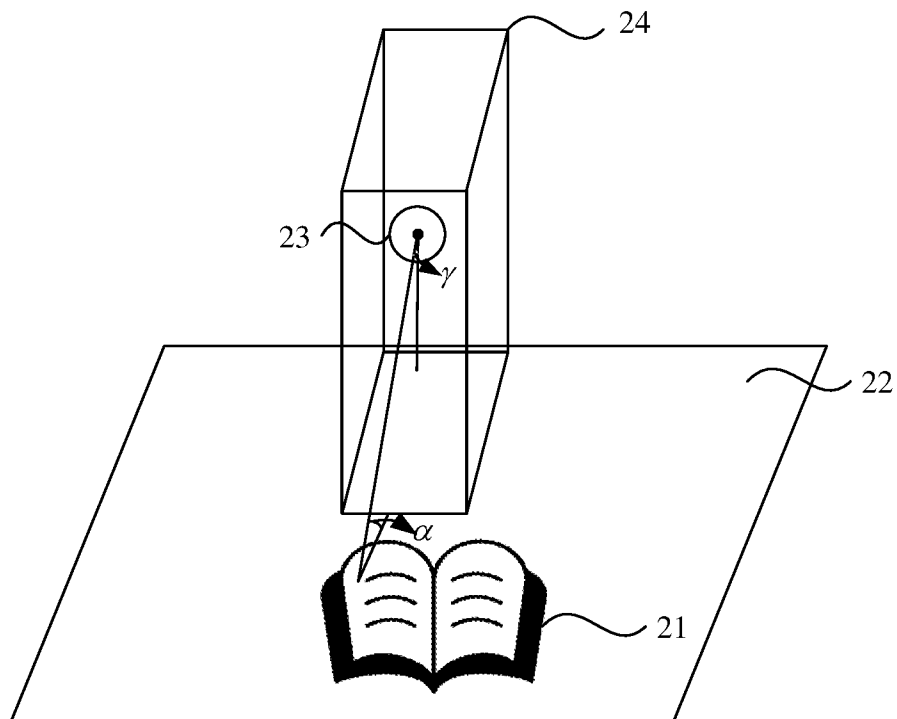


图 2b

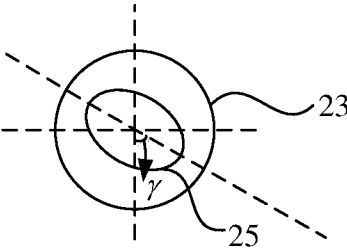


图 2c

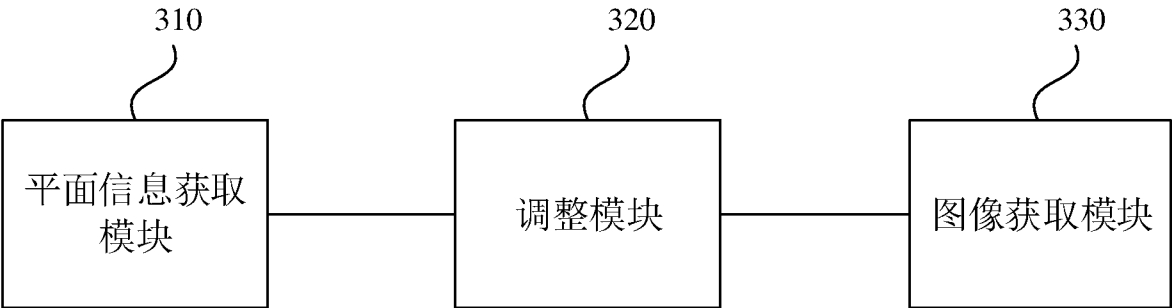


图 3

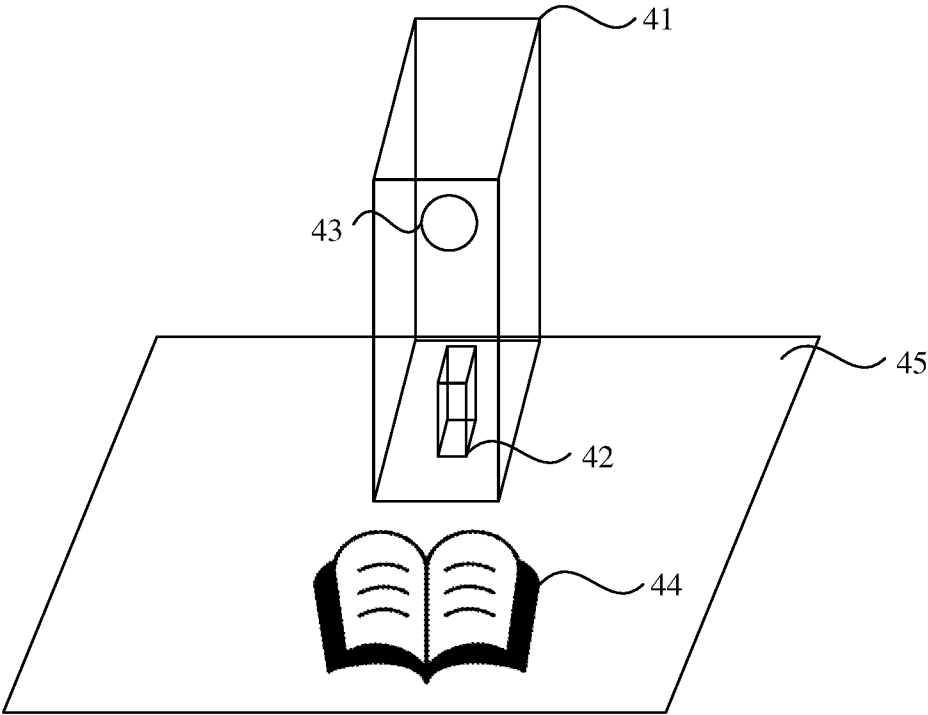


图 4

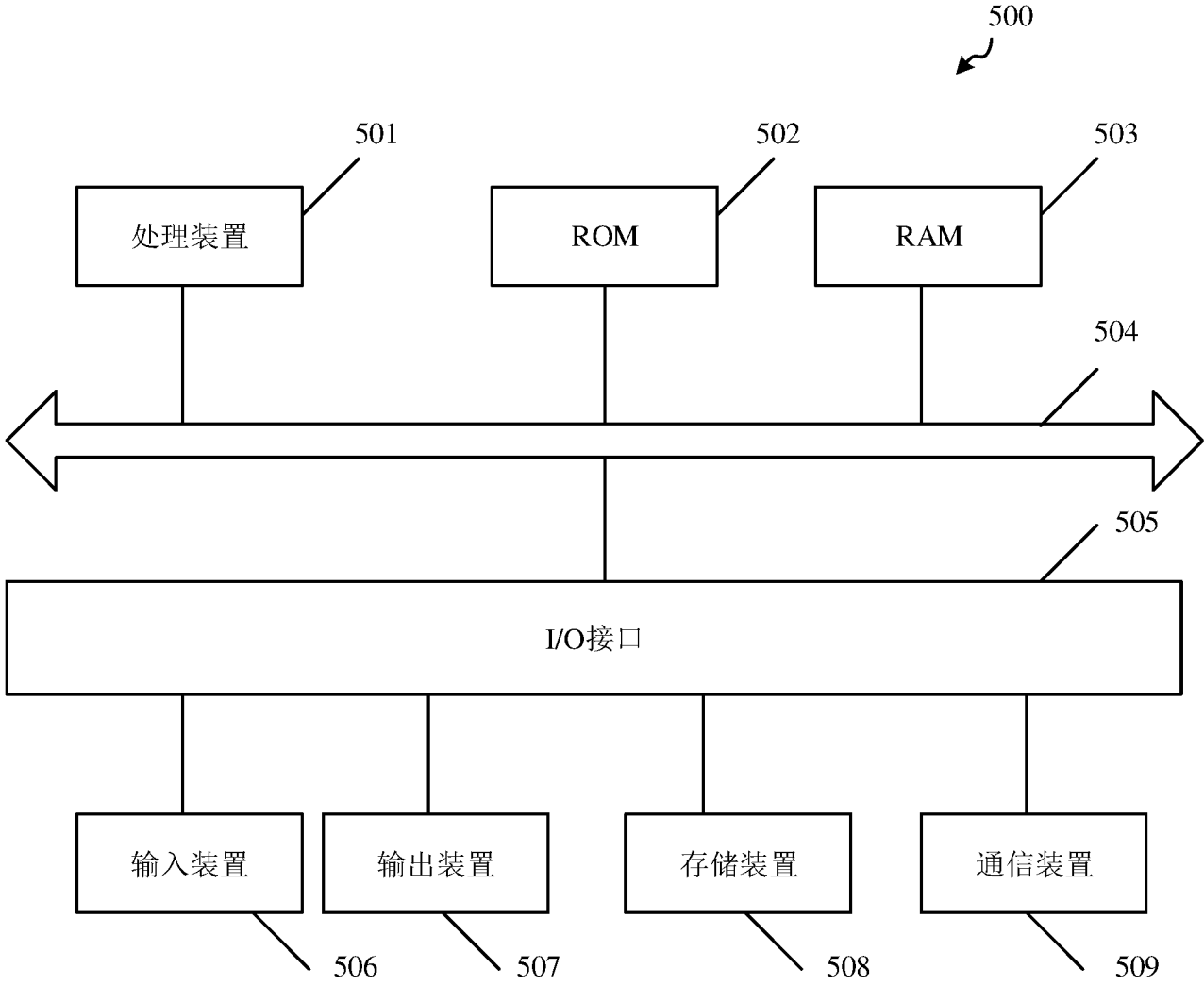


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070297

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; CNTXT; CNKI: 点读笔, 点读, 倾斜, 歪, 校正, 修正, 调节, 旋转, 转动, 平面, 水平面, 光轴, 夹角, 角度, 阈值, 误差, 差值, 传感器, 镜头 VEN; USTXT: touch, read, pen, image, picture, incline, slope, lean, adjust, revise, modify, rotate, angle, plane, horizontal, threshold, error, difference, sensor, lens

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108769419 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs [0002] and [0035]-[0131]	1-6, 9, 10
Y	CN 108769419 A (OPPO (CHONGQING) INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs [0002] and [0035]-[0131]	7, 8
Y	CN 104157171 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 19 November 2014 (2014-11-19) description, paragraphs [0018]-[0057]	7, 8
A	CN 104699281 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-10
A	CN 108052938 A (GUANGZHOU KUGOU TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 May 2018 (2018-05-18) entire document	1-10



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

04 March 2020

Date of mailing of the international search report

12 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070297

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016034054 A1 (THE CODE CORPORATION) 04 February 2016 (2016-02-04) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/070297

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108769419	A	06 November 2018	None			
CN	104157171	A	19 November 2014	CN	104157171	B	09 November 2016
CN	104699281	A	10 June 2015	CN	104699281	B	01 May 2018
CN	108052938	A	18 May 2018	None			
US	2016034054	A1	04 February 2016	US	10474859	B2	12 November 2019
				US	2017293787	A1	12 October 2017
				US	10387701	B2	20 August 2019

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; CNTXT; CNKI: 点读笔, 点读, 倾斜, 歪, 校正, 修正, 调节, 旋转, 转动, 平面, 水平面, 光轴, 夹角, 角度, 阈值, 误差, 差值, 传感器, 镜头 VEN; USTXT: touch, read, pen, image, picture, incline, slope, lean, adjust, revise, modify, rotate, angle, plane, horizontal, threshold, error, difference, sensor, lens																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段</td> <td>1-6, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104157171 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0018]-[0057]段</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104699281 A (广东小天才科技有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108052938 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016034054 A1 (CODE CORP.) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段	1-6, 9, 10	Y	CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段	7-8	Y	CN 104157171 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0018]-[0057]段	7-8	A	CN 104699281 A (广东小天才科技有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10	A	CN 108052938 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文	1-10	A	US 2016034054 A1 (CODE CORP.) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段	1-6, 9, 10																					
Y	CN 108769419 A (OPPO重庆智能科技有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书第[0002]、[0035]-[0131]段	7-8																					
Y	CN 104157171 A (三星电子中国研发中心等) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0018]-[0057]段	7-8																					
A	CN 104699281 A (广东小天才科技有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10																					
A	CN 108052938 A (广州酷狗计算机科技有限公司) 2018年 5月 18日 (2018 - 05 - 18) 全文	1-10																					
A	US 2016034054 A1 (CODE CORP.) 2016年 2月 4日 (2016 - 02 - 04) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2020年 3月 4日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 12日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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		授权官员 张伯约 电话号码 86-(010)-62089468																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070297

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	108769419	A	2018年 11月 6日	无	
CN	104157171	A	2014年 11月 19日	CN	104157171 B 2016年 11月 9日
CN	104699281	A	2015年 6月 10日	CN	104699281 B 2018年 5月 1日
CN	108052938	A	2018年 5月 18日	无	
US	2016034054	A1	2016年 2月 4日	US	10474859 B2 2019年 11月 12日
				US	2017293787 A1 2017年 10月 12日
				US	10387701 B2 2019年 8月 20日