(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
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/017175 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 23/68 (2023.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/107625

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 17 日 (17.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210866643.9 2022年7月22日 (22.07.2022) CN

(71) 申请人:维沃移动通信有限公司(**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人:邓智桂(**DENG, Zhigui**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
彭乾坤(**PENG, Qiankun**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司(**BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区中关村南大街甲18号北京国际C座6层606, Beijing 100081 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** PHOTOGRAPHING PREVIEW METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质

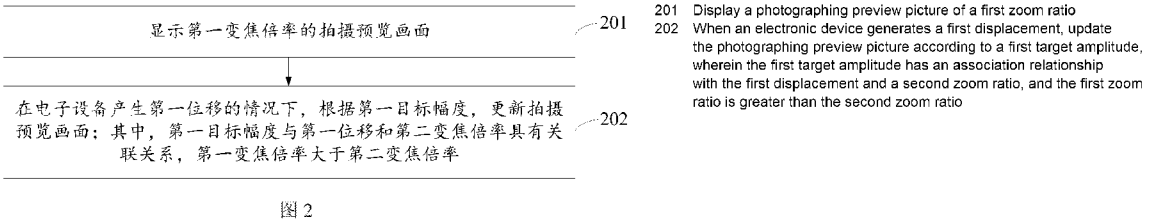

图 2

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of photographing. Disclosed are a photographing preview method and apparatus, and an electronic device and a storage medium. The method comprises: displaying a photographing preview picture of a first zoom ratio; and when an electronic device generates a first displacement, updating the photographing preview picture according to a first target amplitude, wherein the first target amplitude has an association relationship with the first displacement and a second zoom ratio, and the first zoom ratio is greater than the second zoom ratio.

(57) 摘要: 本申请公开一种拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质，属于拍摄技术领域，该方法包括：显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

WO 2024/017175 A1

拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2022 年 07 月 22 日提交中国专利局、申请号为 202210866643.9、名称为“拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质”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

本申请属于拍摄技术领域，具体涉及一种拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

随着科学技术的发展，人们对智能手机、平板电脑以及智能手表等便携式电子设备的拍摄功能的要求越来越高，不仅要求电子设备所配置的摄像模组能够实现背景虚化、夜间拍摄清晰等功能，而且更要求电子设备所配置的摄像模组能够实现变焦功能。与此同时，随着镜头设计、器件高度集成化等技术的发展，具有数码变焦功能的长焦镜头的拍摄质量得到了很大的提升，重量也在不断降低，这都使得长焦镜头被广泛配置于电子设备中。

相关技术中，在用户手持电子设备进行高变焦倍率拍摄的过程中，拍摄预览画面会因拍摄对象被放大而视野变小，若用户的手有稍微的移动，则会给拍摄预览画面带来巨幅移动，导致用户想要拍摄的对象移出拍摄预览画面，此时用户需要手动调整电子设备的移动幅度，以保证想要拍摄的对象重新落入拍摄预览画面内，用户的操作成本较高。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质，能够解决在高变焦倍率拍摄场景下相关技术中存在的用户操作成本较高的问题。

第一方面，本申请实施例提供了一种拍摄预览方法，应用于电子设备，所述方法包括：

显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；

在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

第二方面，本申请实施例提供了一种拍摄预览装置，应用于电子设备，所述装置包括：

第一显示模块，用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；

第一更新模块，用于在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

第三方面，本申请实施例提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第四方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

第五方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该程序产品被存储在存储介质中，该程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的方法。

在本申请实施例中，电子设备显示第一变焦倍率的拍摄预览画面，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率。与相关技术相比，本申请实施例中，在用户手持电子设

备进行高变焦倍率拍摄的过程中，若电子设备发生了移动，则可以根据移动的位移和一个较低的变焦倍率，自动调整高变焦倍率的拍摄预览画面，以获得与较低变焦倍率一样的移动体验。即在电子设备发生产生位移时，高变焦倍率拍摄预览画面的移动感受与低变焦倍率拍摄预览画面的移动幅度相同，因此可以解决高变焦倍率拍摄场景下手微小移动给拍摄预览画面带来巨幅移动的问题，而无需用户手动调整，降低了用户的操作成本。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的电子设备发生移动时不同变焦倍率与拍摄预览画面的移动幅度之间关系的示例图；

图 2 是本申请实施例提供的一种拍摄预览方法的流程图；

图 3 是本申请实施例提供的第一变焦倍率和第二变焦倍率设定方式的示例图；

图 4 是本申请实施例提供的灵敏度设定方式的示例图之一；

图 5 是本申请实施例提供的灵敏度设定方式的示例图之二；

图 6 是本申请实施例提供的一种拍摄预览装置的结构框图；

图 7 是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

图 8 是实现本申请各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

具体实施例

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，

并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请实施例提供了一种拍摄预览方法、装置、电子设备及存储介质。

为了便于理解，首先对本申请实施例中涉及到的一些概念进行介绍。

高倍率变焦：相机的变焦分为光学变焦和数码变焦，其区别是光学变焦通过镜片移动来放大与缩小需要拍摄的对象，而数码变焦则是通过画面裁切来改变拍摄对象在画面中的大小。后续本申请实施例中提到的变焦均指的是数码变焦。

非中心裁切：目前数码变焦都是以相机采集到的原始图像的中心为原点进行放大或缩小，即将图像中的中心区域作为拍摄预览画面；非中心裁切则是使用图像中的非中心区域作为拍摄预览画面。

视场（Field Of View，FOV）：拍摄预览画面大小，不同变焦倍率的视场是不同的。

相机移动所造成的拍摄预览画面移动：如图 1 所示，图中分别用黑色粗实线和黑色细实线表示两个变焦视场，其中，黑色粗实线视场是黑色细实线的两倍，例如，黑色粗实线视场大小为 10 个单位，黑色细实线大小为 5 个单位，视场大小指的是视场尺寸。

当相机发生移动时，用视场变化表示为整体视场向上移动 1 个单位，即相机移动后的两个变焦视场用黑色粗虚线和黑色细虚线表示，此时，可以计算出黑色细实线视场移动量为 1/5，黑色粗实线视场移动量为 1/10。可见，在移动的拍摄预览画面中，高变焦倍率的画面移动量明显更快于低变焦倍率的画面移动量。其中，画面移动量也可以称为画面移动幅度。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的拍摄预览方法进行详细地说明。

需要说明的是，本申请实施例提供的拍摄预览方法适用于电子设备，在实际应用中，该电子设备可以包括：智能手机、平板电脑或者个人数字助理

等移动终端，本申请实施例对此不作限定。

图 2 是本申请实施例提供的一种拍摄预览方法的流程图，如图 2 所示，该方法可以包括以下步骤：步骤 201 和步骤 202。

在步骤 201 中，显示第一变焦倍率的拍摄预览画面。

本申请实施例中，第一变焦倍率为电子设备的相机当前所使用的变焦倍率，第一变焦倍率通常为较高的变焦倍率，例如，第一变焦倍率为 3x 倍率、5x 倍率或者 10x 倍率等。

在步骤 202 中，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率。

本申请实施例中，第二变焦倍率通常为较低的变焦倍率，例如，第二变焦倍率可以为 1x 倍率或 2x 倍率等。第二变焦倍率用于在电子设备发生移动时，以第二变焦倍率的视场为基准视场，调整第一变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度，使得第一变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度与第二变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度一样小，提高长焦拍摄的体验，方便用户使用。其中，第二变焦倍率也可称为基准倍率。

本申请实施例中，可以由用户设置第二变焦倍率。

在一个例子中，如图 3 所示，用户打开电子设备 301 的相机，可以先设置第一变焦倍率，例如设置 10x 倍率为第一变焦倍率，电子设备 301 上显示第一变焦倍率的拍摄预览画面 302、用于设置第一变焦倍率的控件 303 以及用于设置第二变焦倍率的控件 304，之后点击控件 304，弹出两个控件，分别为：用于选择 2x 倍率作为第二变焦倍率的控件 3051 和用于选择 1x 倍率作为第二变焦倍率的控件 3052，点击控件 3051 或控件 3052，来设置第二变焦倍率，例如设置 2x 倍率为第二变焦倍率。

在另一个例子中，用户打开电子设备的相机，电子设备上显示默认倍率的拍摄预览界面，用户可以先设置第二变焦倍率，例如将默认倍率设置为第二变焦倍率，之后再设置第一变焦倍率，例如设置 10x 倍率为第一变焦倍率，

其中，默认倍率可以为 1x 倍率。

可见，本申请实施例中，在进行高变焦倍率拍摄时，除设置第一变焦倍率之外，还可以设置一个第二变焦倍率，将第二变焦倍率的视场作为基准视场，在电子设备发生移动时，利用移动所产生的第一位移，匹配第二变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度，对第一变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度进行反向补偿，获得与基准视场一样的移动体验。

本申请实施例中，可以在电子设备显示拍摄预览界面的时刻开始，实时读取陀螺仪检测到的数据，根据陀螺仪检测到的数据，确定电子设备是否发生移动，其中，陀螺仪检测到的数据可以包括：移动距离数据和旋转角度数据。

本申请实施例中，在根据陀螺仪检测到的数据确定电子设备发生移动的情况下，还可以进一步根据陀螺仪检测到的移动距离和旋转角度，确定电子设备的移动类型，其中，移动类型可以包括：仅水平移动、仅旋转移动，以及在水平移动的同时还旋转移动。相应地，第一位移可以包括：线位移、角位移，以及线位移和角位移。

本申请实施例中，可以在电子设备中预先存储第一变焦倍率、第二变焦倍率和第一位移与第一目标幅度的对应关系，例如，对应关系可以为函数 C=f(k,n,z)，其中，C 为第一目标幅度，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，z 为第一位移。当电子设备发生移动时，获取发生移动时的第一变焦倍率、第二变焦倍率和第一位移，将获取到的数据代入到对应关系中，得到对应的第一目标幅度。

本申请实施例中，电子设备的移动类型不同，第一目标幅度所表征的含义不同，其中，当电子设备的移动类型为水平移动时，即，第一位移为线位移时，第一目标幅度为距离值，具体可以为像素个数。当电子设备的移动类型为旋转移动时，即，第一位移为角位移时，第一目标幅度分为两种情况：若电子设备中存在光学图像稳定器，则第一目标幅度为角度值；若电子设备中不存在光学图像稳定器，则第一目标幅度为距离值。当电子设备的移动类

型为在水平移动的同时还旋转移动时，即，第一位移包括线位移和角位移时，第一目标幅度也分为两种情况：若电子设备中存在光学图像稳定器，则第一目标幅度包括距离值和角度值；若电子设备中不存在光学图像稳定器，则第一目标幅度为距离值。

本申请实施例中，可以针对电子设备的不同移动类型，提供不同的第一目标幅度确定方式，能够保证电子设备在各种移动情况下的拍摄预览画面的显示效果。

在一些实施例中，在电子设备的移动类型为水平移动的情况下，第一位移为陀螺仪检测到的水平移动距离，此时根据第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的 xy 轴水平移动距离，确定第一目标幅度。

本申请实施例中，可以在电子设备中预先存储第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的水平移动距离与第一目标幅度的对应关系，例如，对应关系可以为函数 $C=f(k,n,L_{gyro})$，其中，C 为第一目标幅度，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，L_{gyro} 为陀螺仪检测到的水平移动距离，即第一位移。当电子设备发生移动时，获取发生移动时的第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的水平移动距离，将获取到的数据代入到对应关系中，得到对应的第一目标幅度。

在一些实施例中，在电子设备的移动类型为旋转移动的情况下，第一位移为陀螺仪检测到的旋转角度，此时根据第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的旋转角度，确定第一目标幅度。

本申请实施例中，可以在电子设备中预先存储第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的旋转角度与第一目标幅度的对应关系，例如，对应关系可以为函数 $C=f(k,n,\theta_{gyro})$，其中，C 为第一目标幅度，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，θ_{gyro} 为陀螺仪检测到的旋转角度，即第一位移。当电子设备发生移动时，获取发生移动时的第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的旋转角度，将获取到的数据代入到对应关系中，得到对应的第一目标幅度。

在一些实施例中，在电子设备的移动类型包括水平移动和旋转移动的情况下，第一位移包括陀螺仪检测到的水平移动距离和旋转角度，此时根据第一变焦倍率、第二变焦倍率、水平移动距离和旋转角度，确定第一目标幅度。

本申请实施例中，可以预先存储第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的水平移动距离与第一目标幅度的对应关系，例如，对应关系可以为函数 $C=f(k,n,L_{gyro})$，其中，C 为第一目标幅度，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，L_{gyro} 为陀螺仪检测到的水平移动距离。以及可以预先存储第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的旋转角度与第一目标幅度的对应关系，例如，对应关系可以为函数 $C=f(k,n,\theta_{gyro})$，其中，C 为第一目标幅度，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，θ_{gyro} 为陀螺仪检测到的旋转角度。当电子设备发生移动时，获取发生移动时的第一变焦倍率、第二变焦倍率和陀螺仪检测到的水平移动距离和旋转角度，将获取到的数据分别代入到上述两个对应关系函数中，得到两个补偿幅度，将两个补偿幅度进行叠加，得到第一目标幅度。

本申请实施例中，电子设备的移动类型不同，第一位移的类型不同，第一目标幅度所表征的含义不同，含义不同的第一目标幅度，所对应的拍摄预览画面的更新方式不同。

在一些实施例中，当第一目标幅度为距离值时，第一变焦倍率的拍摄预览画面在移动过程中需要对中心裁切画面反向补偿上述距离值，即，针对电子设备的水平移动，高变焦倍率的中心裁切画面只需要往反方向移动，做裁切获得画面，即对高变焦倍率的拍摄预览画面使用非中心裁切，可以获得与低变焦倍率相同的移动体验。

在一些实施例中，当第一目标幅度为角度值时，只需将电子设备中的光学图像稳定器反向转动上述角度值，来调整拍摄预览画面的移动幅度，可以获得与低变焦倍率相同的移动体验。

在一些实施例中，当第一目标幅度包括距离值和角度值时，将高变焦倍率的拍摄预览画面在移动过程中对中心裁切画面反向补偿上述距离值，同时

将光学图像稳定器反向转动上述角度值，可以获得与低变焦倍率相同的移动体验。

由上述实施例可见，该实施例中，电子设备显示第一变焦倍率的拍摄预览画面，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率。与相关技术相比，本申请实施例中，在用户手持电子设备进行高变焦倍率拍摄的过程中，若电子设备发生了移动，则可以根据移动的位移和一个较低的变焦倍率，自动调整高变焦倍率的拍摄预览画面，以获得与较低变焦倍率一样的移动体验，即，电子设备发生移动时，高变焦倍率拍摄预览画面的移动感受与低变焦倍率拍摄预览画面的移动感受相同，因此可以解决高变焦倍率拍摄场景下用户手部微小移动给拍摄预览画面带来巨幅移动的问题，而无需用户手动调整，降低了用户的操作成本。

为了便于理解，下面对电子设备在各移动类型下，第一目标幅度的计算过程进行详细描述。

在本申请提供的另一个实施例中，在电子设备包括光学图像稳定器的情况下，所提供的拍摄方法，还可以在图 2 所示实施例的步骤 202 之前，增加以下步骤：步骤 203。

在步骤 203 中，根据第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；

其中，位移补偿率为变焦倍率差与第一变焦倍率之比，变焦倍率差为第一变焦倍率与第二变焦倍率之差；第一位移包括以下至少一项：线位移、角位移。

在一个例子中，当第一位移为线位移时，若第一位移为L_{gyro}，第一变焦倍率为 k，第二变焦倍率为 n，第一目标幅度为 C，则位移补偿率为$\left(1-\frac{n}{k}\right)$，$C=L_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right)$。

在另一个例子中，当第一位移为角位移时，若第一位移为θ_{gyro}，第一变焦倍率为 k，第二变焦倍率为 n，第一目标幅度为 C，则位移补偿率为$\left(1-\frac{n}{k}\right)$，

$C=\theta_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right)$。

其中，以上两个公式的推导过程，在后续实施例中详细介绍。

相应地，上述步骤 202 包括以下步骤：步骤 2021 和步骤 2022，其中，

在步骤 2021 中，控制光学图像稳定器沿第一方向产生第一目标幅度的位移，其中，第一方向与第一位移的位移方向相反。

在步骤 2022 中，显示第一变焦倍率的拍摄预览画面。

可见，本申请实施例中，在电子设备中包括光学图像稳定器的情况下，当电子设备发生移动时，可以借助于光学图像稳定器，自动地对高变焦倍率的拍摄预览画面进行调整，而无需用户手动调整，效率较高。

在本申请提供的另一个实施例中，在电子设备的移动类型为水平移动的情况下，电子设备产生的第一位移为线位移，所提供的拍摄方法，还可以在图 2 所示实施例的步骤 202 之前，增加以下步骤：步骤 204，其中，

在步骤 204 中，根据第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；其中，位移补偿率为变焦倍率差与第一变焦倍率之比，变焦倍率差为第一变焦倍率与第二变焦倍率之差。

本申请实施例中，第一位移、第一变焦倍率、第二变焦倍率与第一目标幅度的对应关系为：

$C=L_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right)$，其中，$L_{gyro}$ 为第一位移，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，C 为第一目标幅度，$\left(1-\frac{n}{k}\right)$ 为位移补偿率。

以上对应关系是通过以下过程推导得到的：

设定第一变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R1 与第二变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R2 相等，得到以上对应关系，其中，R1 为第一变焦倍率的拍摄预览画面的第一移动量与第一变焦倍率的视场尺寸的比值，R2 为第一位移与第二变焦倍率的视场尺寸的比值，第一位移为陀螺仪检测到的移动距离。

在一个例子中，针对水平移动，定义画面的相对移动量为：

$$R=\frac{L_{gyro}}{L_{field}} \quad (1)$$

针对旋转移动，定义画面的相对移动量为：

$$R=\frac{\theta_{gyro}}{\theta_{field}} \quad (2)$$

其中，L_{gyro}为陀螺仪检测到的移动距离，L_{field}为镜头的视场尺寸，θ_{gyro}为陀螺仪检测到的旋转角度，θ_{field}为相机镜头的视场角度，以上参数在图 1 中均有示意。

可以理解的是，基于以上定义，10x 倍率的拍摄预览画面的相对移动量为 2x 倍率的拍摄预览画面的相对移动量的 5 倍，记为 $5R_{2x}$，其中，R_{2x}为 2x 倍率的拍摄预览画面的相对移动量。进一步，以 nx 倍率作为移动体验基准，nx 可以 1x 或 2x，记此相对移动量为 R_{nx}，则 kx 倍率的拍摄预览画面的相对移动量为 nx 倍率的 k/n 倍，为$(k/n)*R_{nx}$。为了便于理解，后续在一些例子中用 nx 倍率代替第二变焦倍率，用 kx 倍率代替第一变焦倍率进行描述。

在电子设备发生水平移动的情况下，为了实现与第二变焦倍率一致的移动体验，第二变焦倍率与第一变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量应相等，即 nx 倍率与 kx 倍率的拍摄预览画面的相对移动量应相等，根据公式（1）得到：

$$R=\frac{L_{gyro}}{L_{nx\text{-}field}}=\frac{m}{L_{kx\text{-}field}} \quad (3)$$

其中，m 为第一移动量，是指移动 m 个单位才能获得与 nx 倍率相同的移动体验，$L_{nx\text{-}field}$为 nx 倍率的视场尺寸，$L_{kx\text{-}field}$为 kx 倍率的视场尺寸。

根据公式（3），计算得到 m：

$$m=L_{gyro}\cdot\frac{L_{kx\text{-}field}}{L_{nx\text{-}field}} \quad (4)$$

根据L_{gyro}和 m，求得第一目标幅度 C：

$$C=L_{gyro}-m=L_{gyro}\cdot\left(1-\frac{L_{kx\text{-}field}}{L_{nx\text{-}field}}\right)=L_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right) \quad (5)$$

同理，本申请实施例中，在电子设备的移动类型为旋转移动、且电子设备包括光学图像稳定器的情况下，第一位移、第一变焦倍率、第二变焦倍率

与第一目标幅度的对应关系为：

$C=\theta_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right)$，其中，$\theta_{gyro}$为第一位移，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，C 为第一目标幅度，$\left(1-\frac{n}{k}\right)$为位移补偿率。

以上对应关系是通过以下过程推导得到的：

设定第一变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R3 与第二变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R4 相等，得到以上对应关系，其中，R3 为第一变焦倍率的拍摄预览画面的第二移动量与第一变焦倍率的视场角度的比值，R4 为第一位移与第二变焦倍率的视场角度的比值，第一位移为陀螺仪检测到的旋转角度。

在电子设备发生旋转移动的情况下，为了实现与第二变焦倍率一致的移动体验，第二变焦倍率与第一变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量应相等，即 nx 倍率与 kx 倍率的拍摄预览画面的相对移动量应相等，根据公式（2）得到：

$$R=\frac{\theta_{gyro}}{\theta_{nx\text{-}field}}=\frac{\theta_{k}}{\theta_{kx\text{-}field}} \quad (6)$$

其中，θ_{k}为第二移动量，是指转动θ_{k}的角度才能获得与 nx 倍率相同的移动体验，$\theta_{nx\text{-}field}$为 nx 倍率的视场角度，$\theta_{kx\text{-}field}$为 kx 倍率的视场角度。

根据公式（6），计算得到θ_{k}：

$$\theta_{k}=\theta_{gyro}\cdot\frac{\theta_{kx\text{-}field}}{\theta_{nx\text{-}field}} \quad (7)$$

根据θ_{gyro}和θ_{k}，计算得到第一目标幅度 C：

$$C=\theta_{gyro}-\theta_{k}=\theta_{gyro}\cdot\left(1-\frac{n}{k}\right) \quad (8)$$

在本申请提供的另一个实施例中，在电子设备的移动类型为旋转移动的情况下，电子设备产生的第一位移为角位移，所提供的拍摄方法，还可以在图 2 所示实施例的步骤 202 之前，增加以下步骤：步骤 205 和步骤 206，其中，

在步骤 205 中，根据第一位移和位移补偿率，计算第三目标幅度，其中，，位移补偿率为变焦倍率差与第一变焦倍率之比，变焦倍率差为第一变焦倍率与第二变焦倍率之差。

在步骤 206 中，对第三目标幅度进行三角转换，得到第一目标幅度。

本申请实施例中，在电子设备的移动类型为旋转移动、且电子设备不包括光学图像稳定器或不借助于光学图像稳定器的情况下，第一位移、第一变焦倍率、第二变焦倍率与第一目标幅度的对应关系为：

$$C=\frac{L_{kx\text{-}field}}{\tan(\theta_{kx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{kx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{kx\text{-}field}-\left[\frac{L_{nx\text{-}field}}{\tan(\theta_{nx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{nx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{nx\text{-}field}\right]\cdot\frac{n}{k}$$

其中，θ_{gyro} 为第一位移，k 为第一变焦倍率，n 为第二变焦倍率，C 为第一目标幅度，$\theta_{nx\text{-}field}$ 为 nx 倍率的视场角度，$\theta_{kx\text{-}field}$ 为 kx 倍率的视场角度，$L_{nx\text{-}field}$ 为 nx 倍率的视场尺寸，$L_{kx\text{-}field}$ 为 kx 倍率的视场尺寸。

以上对应关系是通过以下过程推导得到的：

设定第一变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R5 与第二变焦倍率的拍摄预览画面的相对移动量 R6 相等，得到以上对应关系，其中，R5 为第一变焦倍率的拍摄预览画面的第三移动量与第一变焦倍率的视场尺寸的比值，R6 为第二变焦倍率的拍摄预览画面的实际移动量与第二变焦倍率的视场尺寸的比值。

在一个例子中，在电子设备发生旋转移动的情况下，根据公式（1），两个变焦倍率的移动体验一致只需：

$$\frac{A}{L_{nx\text{-}field}}=\frac{B}{L_{kx\text{-}field}}\quad（9）$$

其中，A 为 nx 倍率的拍摄预览画面的实际移动量，B 为 kx 倍率的拍摄预览画面的第三移动量。

根据公式（9），求到 B：

$$B=A\cdot\frac{n}{k}\quad（10）$$

根据图 1 中的几何关系，求得 kx 倍率的拍摄预览画面的实际移动量 M：

$$M=\frac{L_{kx\text{-}field}}{\tan(\theta_{kx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{kx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{kx\text{-}field}\quad（11）$$

根据 M 和 B，求得第一目标幅度 C：

$$C=M-B=\frac{L_{kx\text{-}field}}{\tan(\theta_{kx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{kx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{kx\text{-}field}-A\cdot\frac{n}{k}\quad（12）$$

根据公式（11），求得 A：

$$A=\frac{L_{nx\text{-}field}}{\tan(\theta_{nx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{nx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{nx\text{-}field} \quad (13)$$

根据公式（12）和公式（13），求得 C：

$$C=\frac{L_{kx\text{-}field}}{\tan(\theta_{kx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{kx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{kx\text{-}field}-\left[\frac{L_{nx\text{-}field}}{\tan(\theta_{nx\text{-}field})}\cdot\tan(\theta_{nx\text{-}field}+\theta_{gyro})-L_{nx\text{-}field}\right]\cdot\frac{n}{k} \quad (14)$$

在本申请提供的另一个实施例中，当第一目标幅度为距离值时，上述步骤 202 包括以下步骤：步骤 2023 和步骤 2024。

在步骤 2023 中，在电子设备产生第一位移的情况下，对电子设备的图像传感器采集到的第一图像向第二方向裁切第一目标幅度，得到第二图像，其中，第二方向与第一位移的位移方向相反。

在步骤 2024 中，预览显示第二图像。

可见，本申请实施例中，当电子设备发生移动时，可以采用非中心裁剪的方式，自动地对高变焦倍率的拍摄预览画面中的图像进行调整，而无需用户手动调整，效率较高。

在本申请提供的另一个实施例中，在电子设备的移动类型包括水平移动和旋转移动的情况下，可以分别计算水平移动对应的补偿幅度，以及计算旋转移动对应的补偿幅度，水平移动对应的补偿幅度叠加旋转移动对应的补偿幅度构成用于对第一变焦倍率的拍摄预览画面的移动幅度进行反向补偿的第一目标幅度。

在一个例子中，在电子设备中存在光学图像稳定器的情况下，第一目标幅度 C 包括：公式（5）求得的补偿幅度和公式（8）求得的补偿幅度。

在另一个例子中，在电子设备不存在光学图像稳定器的情况下，第一目标幅度 C 为：公式（5）求得的补偿幅度与公式（14）求得的补偿幅度的之和。

本申请实施例中，可以预先在电子设备中存储以上公式（5）、公式（8）和公式（14），以便当检测到电子设备发生移动时，直接调用以上公式，计算第一目标幅度，基于第一目标幅度进行数据变焦拍摄预览画面的补偿，提高拍摄效果和效率。

可见，本申请实施例中，可以针对电子设备的不同移动类型，提供不同的补偿幅度确定方式，能够保证电子设备的各种移动情况下数码变焦拍摄预览画面的展示显示效果。

在本申请提供的另一个实施例中，可以由用户设置是否开启高变焦倍率的拍摄预览画面的自动调整功能，相应地，上述步骤 201 包括以下步骤：步骤 2011。

在步骤 2011 中，显示第一变焦倍率的拍摄预览画面和预览补偿控件；其中，预览补偿控件用于指示第二变焦倍率在电子设备产生位移的情况下，拍摄预览画面的更新幅度。

本申请实施例中，若用户想开启高变焦倍率的拍摄预览画面的自动调整功能，则可以点击预览补偿控件。

上述步骤 202 包括以下步骤：步骤 2025 和步骤 2026。

在步骤 2025 中，接收对预览补偿控件的第一输入；例如，第一输入可以为点击输入。

在步骤 2026 中，响应于第一输入，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面。

本申请实施例中，在用户手动开启高变焦倍率的拍摄预览画面的自动调整功能的情况下，若电子设备发生了移动，则自动地对高变焦倍率的拍摄预览画面中的图像进行调整，而无需用户手动调整，效率较高。

在本申请提供的另一个实施例中，可以定义灵敏度 s，来调整对拍摄预览画面的补偿幅度的大小，记为 s*C，其中，C 为步骤 202 中的第一目标幅度，s=1 为默认，即与第二变焦倍率的移动体验一致，s=0 为不补偿。

在一些实施例中，如图 4 所示，用户打开电子设备 401 的相机之后，除显示 10x 倍率 403 的拍摄预览画面 402 和用于设置第二变焦倍率的控件 404 之外，还显示用于调节灵敏度的控件 405，其中，用户可以通过滑动控件 405，来调节灵敏度。

在一些实施例中，所提供的拍摄预览方法，还可以在图 2 所示实施例的

基础上，增加以下步骤：步骤 207。

在步骤 207 中，显示变焦倍率与预览画面更新灵敏度的变焦灵敏度曲线，其中，变焦灵敏度曲线包括第一变焦倍率对应的第一灵敏度和第三变焦倍率对应的第二灵敏度。

在一个例子中，如图 5 所示，用户打开电子设备 501 的相机后，显示默认倍率 503 的拍摄预览画面 502 和用于设置第二变焦倍率的控件 504，用户可以在 1x 倍率下点击控件 504，此时默认当前倍率为第二变焦倍率。在设定第二变焦倍率之后，会显示用于调整各倍率下的灵敏度的一个变焦灵敏度曲线 506，默认每个倍率下的灵敏度都为 1，也即每个高变焦倍率移动体验与基准的低变焦倍率一致。

在上述步骤 202 之后还包括以下步骤：步骤 208。

在步骤 208 中，在电子设备产生第二位移且接收到用户将第一变焦倍率调节为第三变焦倍率的情况下，根据第二目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第二目标幅度与第二位移和第二灵敏度具有关联关系。

可见，本申请实施例中，用户可以自行设定某个高变焦倍率的拍摄预览画面移动的灵敏度、以哪个倍率画面移动幅度为基准，以及不同倍率灵敏度变化曲线，不但可以为用户增加良好的拍摄体验，而且还可以为用户带来新创作思路，以及为用户拍摄不同创意变焦视频提供工具，丰富变焦使用场景。

本申请实施例提供的拍摄预览方法，执行主体可以为拍摄预览装置。本申请实施例中以拍摄预览装置执行拍摄预览方法为例，说明本申请实施例提供的拍摄预览装置。

图 6 是本申请实施例提供的一种拍摄预览装置的结构框图，应用于电子设备，如图 6 所示，拍摄预览装置 600，可以包括：第一显示模块 601 和第一更新模块 602，其中，

第一显示模块 601，用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；

第一更新模块 602，用于在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

由上述实施例可见，该实施例中，电子设备显示第一变焦倍率的拍摄预览画面，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率。与相关技术相比，本申请实施例中，在用户手持电子设备进行高变焦倍率拍摄的过程中，若电子设备发生了移动，则可以根据移动的位移和一个较低的变焦倍率，自动调整高变焦倍率的拍摄预览画面，以获得与较低变焦倍率一样的移动体验，即，电子设备发生移动时，高变焦倍率拍摄预览画面的移动感受与低变焦倍率拍摄预览画面的移动感受是一样的，因此可以解决高变焦倍率拍摄场景下手微小移动给拍摄预览画面带来巨幅移动的问题，而无需用户手动调整，降低了用户的操作成本。

可选地，作为一个实施例，所述电子设备包括光学图像稳定器，所述拍摄预览装置 600，还可以包括：

第一计算模块，用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差；所述第一位移包括以下至少一项：线位移、角位移。

可选地，作为一个实施例，所述第一更新模块 602，可以包括：

控制子模块，用于控制所述光学图像稳定器沿第一方向产生第一目标幅度的位移；其中，所述第一方向与所述第一位移的位移方向相反；

第一显示子模块，用于显示所述第一变焦倍率的拍摄预览画面。

可选地，作为一个实施例，所述第一位移为线位移，所述拍摄预览装置 600，还可以包括：

第二计算模块，用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差。

可选地，作为一个实施例，所述第一位移为角位移，所述拍摄预览装置600，还可以包括：

第三计算模块，用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第三目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差；

转换模块，用于对所述第三目标幅度进行三角转换，得到第一目标幅度。

可选地，作为一个实施例，所述第一更新模块602，可以包括：

裁剪子模块，用于对所述电子设备的图像传感器采集到的第一图像向第二方向裁切第一目标幅度，得到第二图像；其中，所述第二方向与所述第一位移的位移方向相反；

第二显示子模块，用于预览显示所述第二图像。

可选地，作为一个实施例，所述第一显示模块601，可以包括：

第三显示子模块，用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面和预览补偿控件；其中，所述预览补偿控件用于指示所述第二变焦倍率在所述电子设备产生位移的情况下，拍摄预览画面的更新幅度；

所述第一更新模块602，可以包括：

接收子模块，用于接收对所述预览补偿控件的第一输入；

更新子模块，用于响应于所述第一输入，在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面。

可选地，作为一个实施例，所述拍摄预览装置600，还可以包括：

第二显示模块，用于显示变焦倍率与预览画面更新灵敏度的变焦灵敏度曲线，其中，所述变焦灵敏度曲线包括第一变焦倍率对应的第一灵敏度和第三变焦倍率对应的第二灵敏度；

第二更新模块，用于在所述电子设备产生第二位移且接收到用户将所述第一变焦倍率调节为所述第三变焦倍率的情况下，根据第二目标幅度，更新所述拍摄预览画面；其中，所述第二目标幅度与所述第二位移和所述第二灵敏度具有关联关系。

本申请实施例中的拍摄预览装置可以是电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实（Augmented Reality，AR）/虚拟现实（Virtual Reality，VR）设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机（Ultra-Mobile Personal Computer，UMPC）、上网本或者个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等，还可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）、个人计算机（Personal Computer，PC）、电视机（Television，TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的拍摄预览装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的拍摄预览装置能够实现图 2 方法实施例实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

可选地，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种电子设备 700，包括处理器 701 和存储器 702，存储器 702 上存储有可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述拍摄预览方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

图 8 是实现本申请各个实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

该电子设备 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809、以及处理器 810 等部件。

本领域技术人员可以理解，电子设备 800 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连，从

而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 8 中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定，电子设备可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

在一个实施例中，显示单元 806，用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

可见，本申请实施例中，电子设备显示第一变焦倍率的拍摄预览画面，在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率。与相关技术相比，本申请实施例中，在用户手持电子设备进行高变焦倍率拍摄的过程中，若电子设备发生了移动，则可以根据移动的位移和一个较低的变焦倍率，自动调整高变焦倍率的拍摄预览画面，以获得与较低变焦倍率一样的移动体验，即，电子设备发生移动时，高变焦倍率拍摄预览画面的移动感受与低变焦倍率拍摄预览画面的移动感受是一样的，因此可以解决高变焦倍率拍摄场景下手微小移动给拍摄预览画面带来巨幅移动的问题，而无需用户手动调整，降低了用户的操作成本。

可选地，作为一个实施例，所述电子设备包括光学图像稳定器，处理器 810，用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差；所述第一位移包括以下至少一项：线位移、角位移。

可选地，作为一个实施例，处理器 810，还用于控制所述光学图像稳定器沿第一方向产生第一目标幅度的位移，其中，所述第一方向与所述第一位移的位移方向相反；

显示单元 806，还用于显示所述第一变焦倍率的拍摄预览画面。

可选地，作为一个实施例，所述第一位移为线位移，处理器 810，还用于

根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差。

可选地，作为一个实施例，所述第一位移为角位移，处理器 810，还用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第三目标幅度；对所述第三目标幅度进行三角转换，得到第一目标幅度；其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差。

可选地，作为一个实施例，处理器 810，还用于对所述电子设备的图像传感器采集到的第一图像向第二方向裁切第一目标幅度，得到第二图像，其中，所述第二方向与所述第一位移的位移方向相反；

显示单元 806，还用于预览显示所述第二图像。

可选地，作为一个实施例，显示单元 806，还用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面和预览补偿控件；其中，所述预览补偿控件用于指示所述第二变焦倍率在所述电子设备产生位移的情况下，拍摄预览画面的更新幅度；

用户输入单元 807，用于接收对所述预览补偿控件的第一输入；

显示单元 806，还用于响应于所述第一输入，在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面。

可选地，作为一个实施例，显示单元 806，还用于显示变焦倍率与预览画面更新灵敏度的变焦灵敏度曲线，其中，所述变焦灵敏度曲线包括第一变焦倍率对应的第一灵敏度和第三变焦倍率对应的第二灵敏度；在所述电子设备产生第二位移且接收到用户将所述第一变焦倍率调节为所述第三变焦倍率的情况下，根据第二目标幅度，更新所述拍摄预览画面；其中，所述第二目标幅度与所述第二位移和所述第二灵敏度具有关联关系。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态

图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 806 可包括显示面板 8061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072 中的至少一种。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

存储器 809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 809 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 809 可以包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDRSDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DRRAM）。本申请实施例中的存储器 809 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选地，处理器 810 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 810 中。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程

序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述拍摄预览方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述拍摄预览方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，该程序产品被存储在存储介质中，该程序产品被至少一个处理器执行以实现如上述拍摄预览方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

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，本申请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计算机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（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权利要求

1、一种拍摄预览方法，其中，应用于电子设备，所述方法包括：

显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；

在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述电子设备包括光学图像稳定器，所述根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面之前还包括：

根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；

其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差；

所述第一位移包括以下至少一项：线位移、角位移。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面包括：

控制所述光学图像稳定器沿第一方向产生第一目标幅度的位移；

显示所述第一变焦倍率的拍摄预览画面；

其中，所述第一方向与所述第一位移的位移方向相反。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一位移为线位移，所述根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面之前还包括：

根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；

其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一位移为角位移，所述根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面之前还包括：

根据所述第一位移和位移补偿率，计算第三目标幅度；

对所述第三目标幅度进行三角转换，得到第一目标幅度；

其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，所述根据第一目标幅度，更

新所述拍摄预览画面包括：

对所述电子设备的图像传感器采集到的第一图像向第二方向裁切第一目标幅度，得到第二图像；

预览显示所述第二图像；

其中，所述第二方向与所述第一位移的位移方向相反。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述显示第一变焦倍率的拍摄预览画面包括：

显示第一变焦倍率的拍摄预览画面和预览补偿控件；

所述在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面包括：

接收对所述预览补偿控件的第一输入；

响应于所述第一输入，在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述预览补偿控件用于指示所述第二变焦倍率在所述电子设备产生位移的情况下，拍摄预览画面的更新幅度。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

显示变焦倍率与预览画面更新灵敏度的变焦灵敏度曲线，其中，所述变焦灵敏度曲线包括第一变焦倍率对应的第一灵敏度和第三变焦倍率对应的第二灵敏度；

所述根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面之后还包括：

在所述电子设备产生第二位移且接收到用户将所述第一变焦倍率调节为所述第三变焦倍率的情况下，根据第二目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第二目标幅度与所述第二位移和所述第二灵敏度具有关联关系。

9、一种拍摄预览装置，其中，应用于电子设备，所述装置包括：

第一显示模块，用于显示第一变焦倍率的拍摄预览画面；

第一更新模块，用于在所述电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新所述拍摄预览画面；

其中，所述第一目标幅度与所述第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，所述第一变焦倍率大于所述第二变焦倍率。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述电子设备包括光学图像稳定器，所述装置还包括：

第一计算模块，用于根据所述第一位移和位移补偿率，计算第一目标幅度；

其中，所述位移补偿率为变焦倍率差与所述第一变焦倍率之比，所述变焦倍率差为所述第一变焦倍率与所述第二变焦倍率之差；

所述第一位移包括以下至少一项：线位移、角位移。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其中，所述第一更新模块包括：

控制子模块，用于控制所述光学图像稳定器沿第一方向产生第一目标幅度的位移；

第一显示子模块，用于显示所述第一变焦倍率的拍摄预览画面；

其中，所述第一方向与所述第一位移的位移方向相反。

12、一种电子设备，其中，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 任一项所述的拍摄预览方法的步骤。

13、一种可读存储介质，其中，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 任一项所述的拍摄预览方法的步骤。

14、一种芯片，其中，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的拍摄预览方法的步骤。

15、一种计算机程序产品，其中，所述程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的拍摄预览方法的步骤。

16、一种电子设备，其中，所述电子设备被配置为实现如权利要求 1 至 7 中任一项所述的拍摄预览方法的步骤。

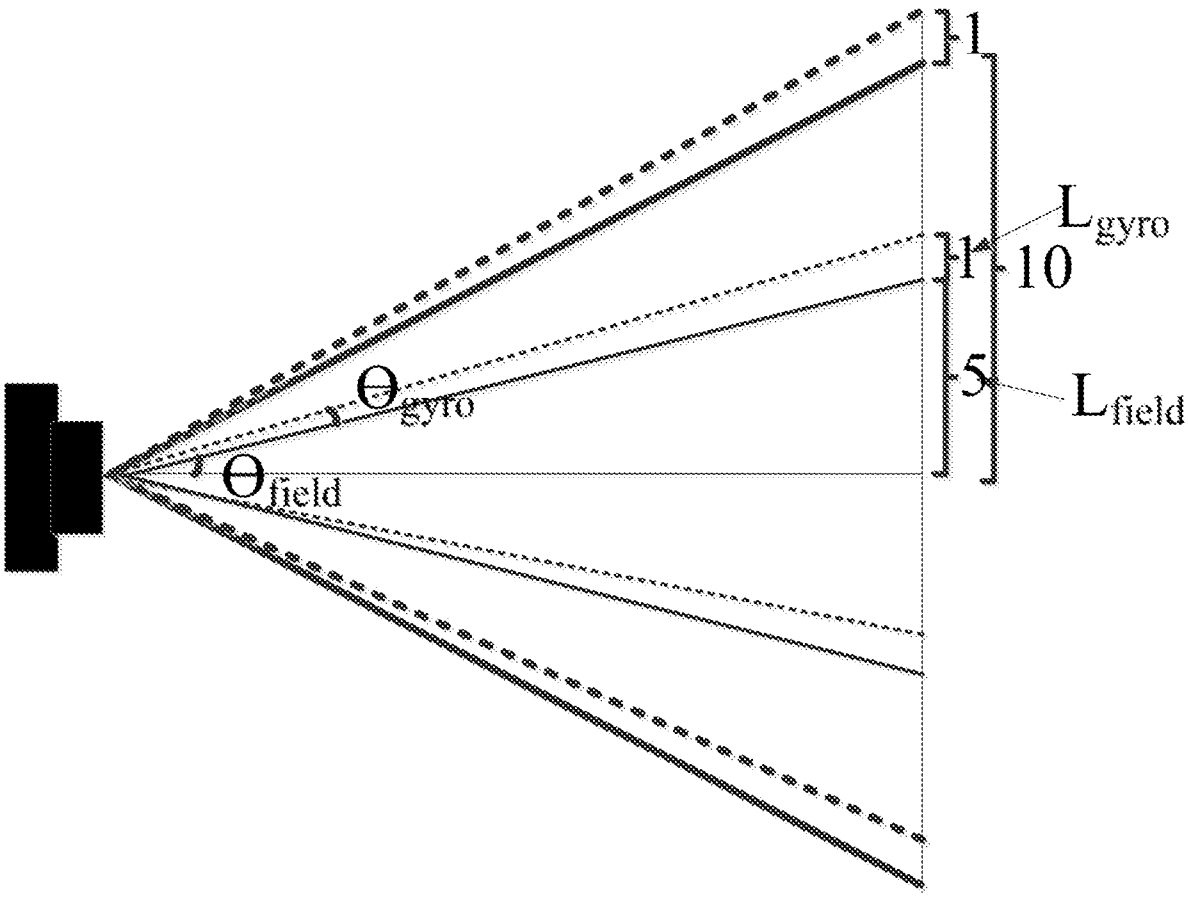
1
1
10
5
L_{gyro}
L_{field}
θ_{gyro}
θ_{field}

图 1

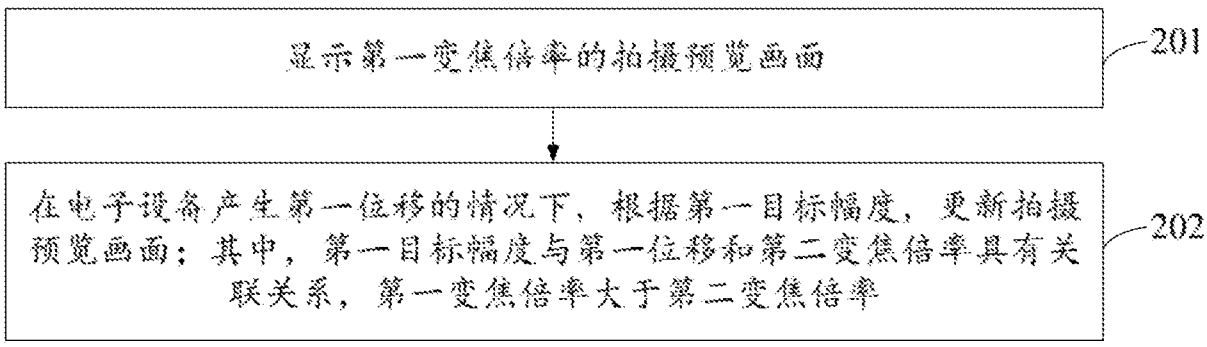
显示第一变焦倍率的拍摄预览画面
201
在电子设备产生第一位移的情况下，根据第一目标幅度，更新拍摄预览画面；其中，第一目标幅度与第一位移和第二变焦倍率具有关联关系，第一变焦倍率大于第二变焦倍率
202

图 2

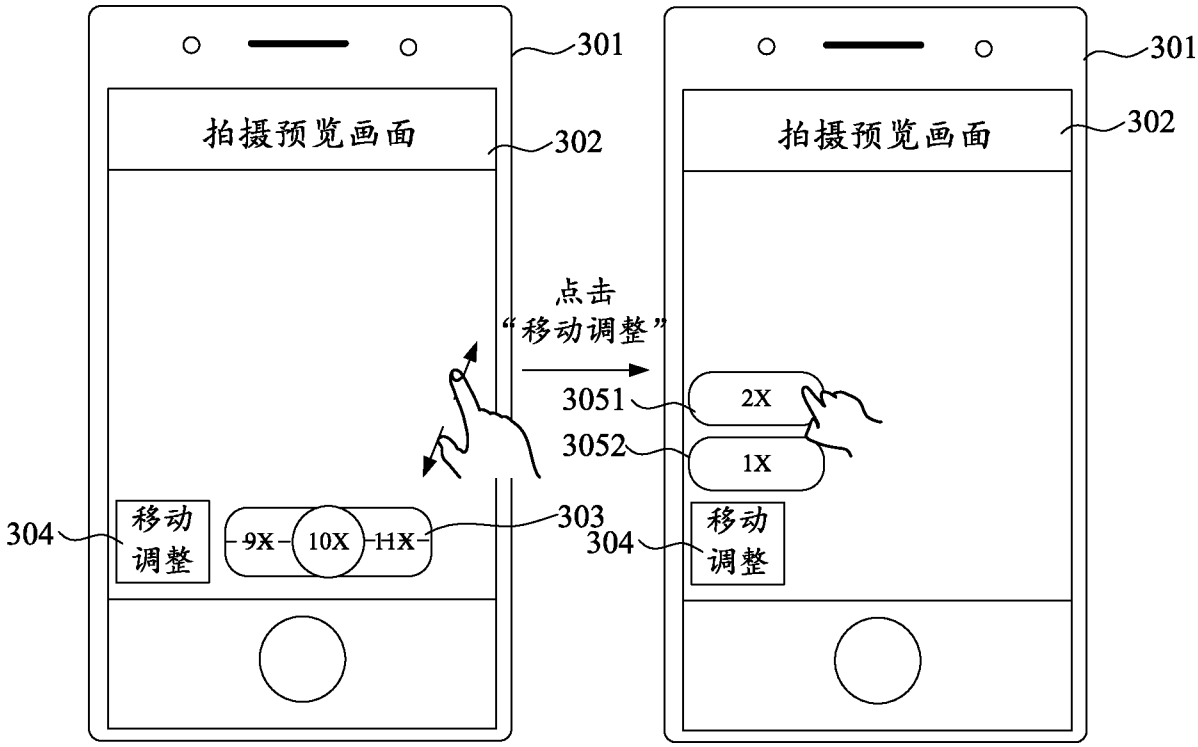
301
拍摄预览画面
302
点击
“移动调整”
3051
2X
3052
1X
304
移动
调整
9X
10X
11X
303
304
移动
调整
301
拍摄预览画面
302

图 3

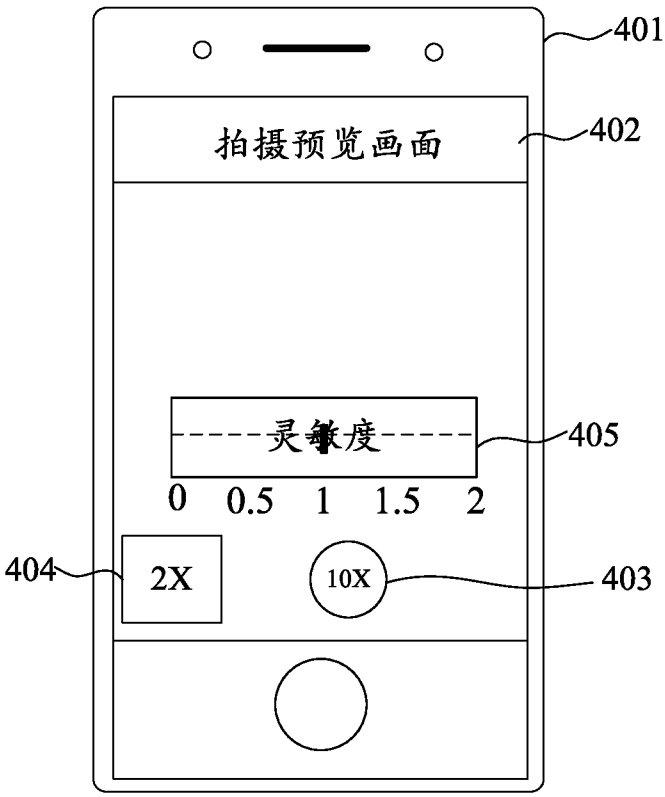
401
拍摄预览画面
402
灵敏度
405
0 0.5 1 1.5 2
404
2X
10X
403

图 4

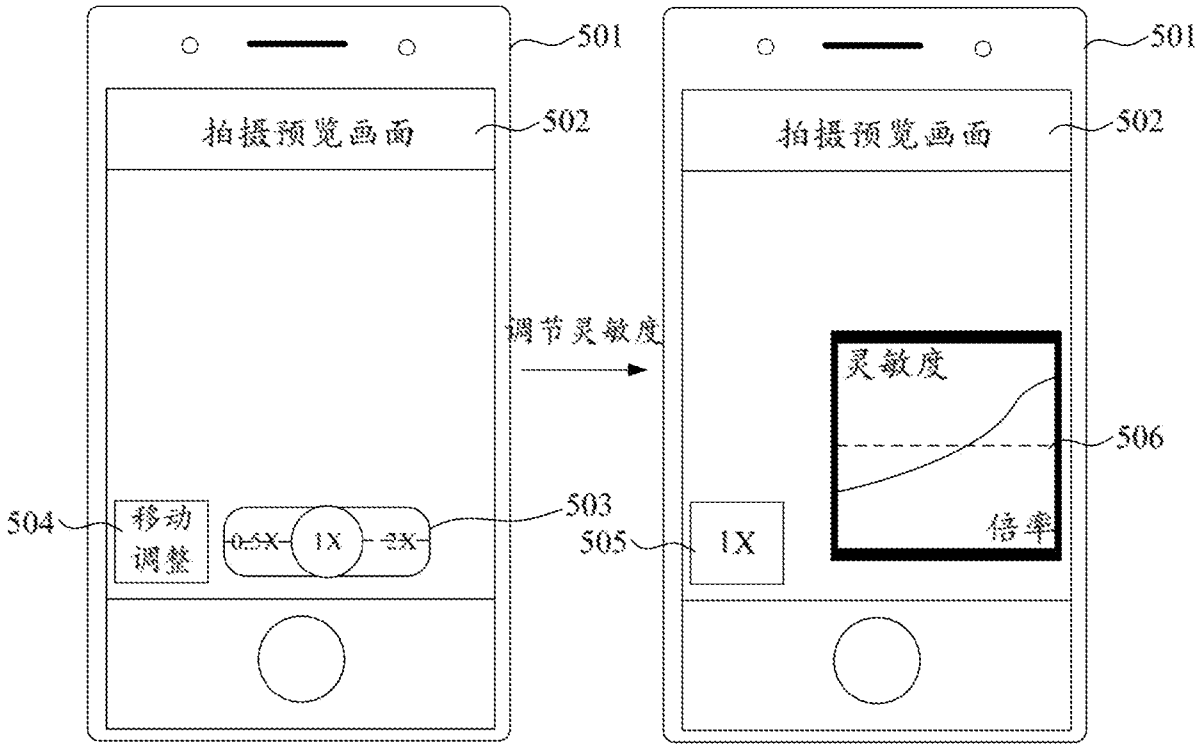
501
拍摄预览画面
502
调节灵敏度
移动
调整
0.5X
1X
2X
503
504
505
1X
灵敏度
506
倍率

图 5

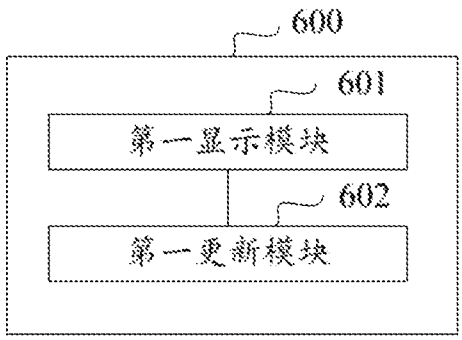
600
601
第一显示模块
602
第一更新模块

图 6

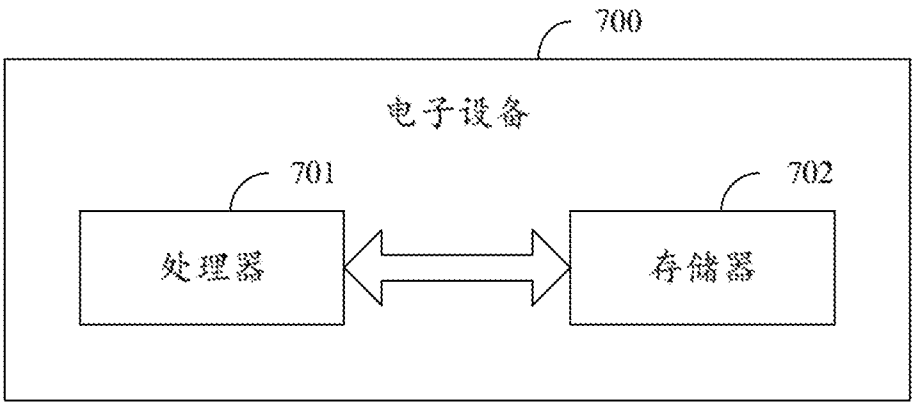
700
电子设备
701
处理器
702
存储器

图 7

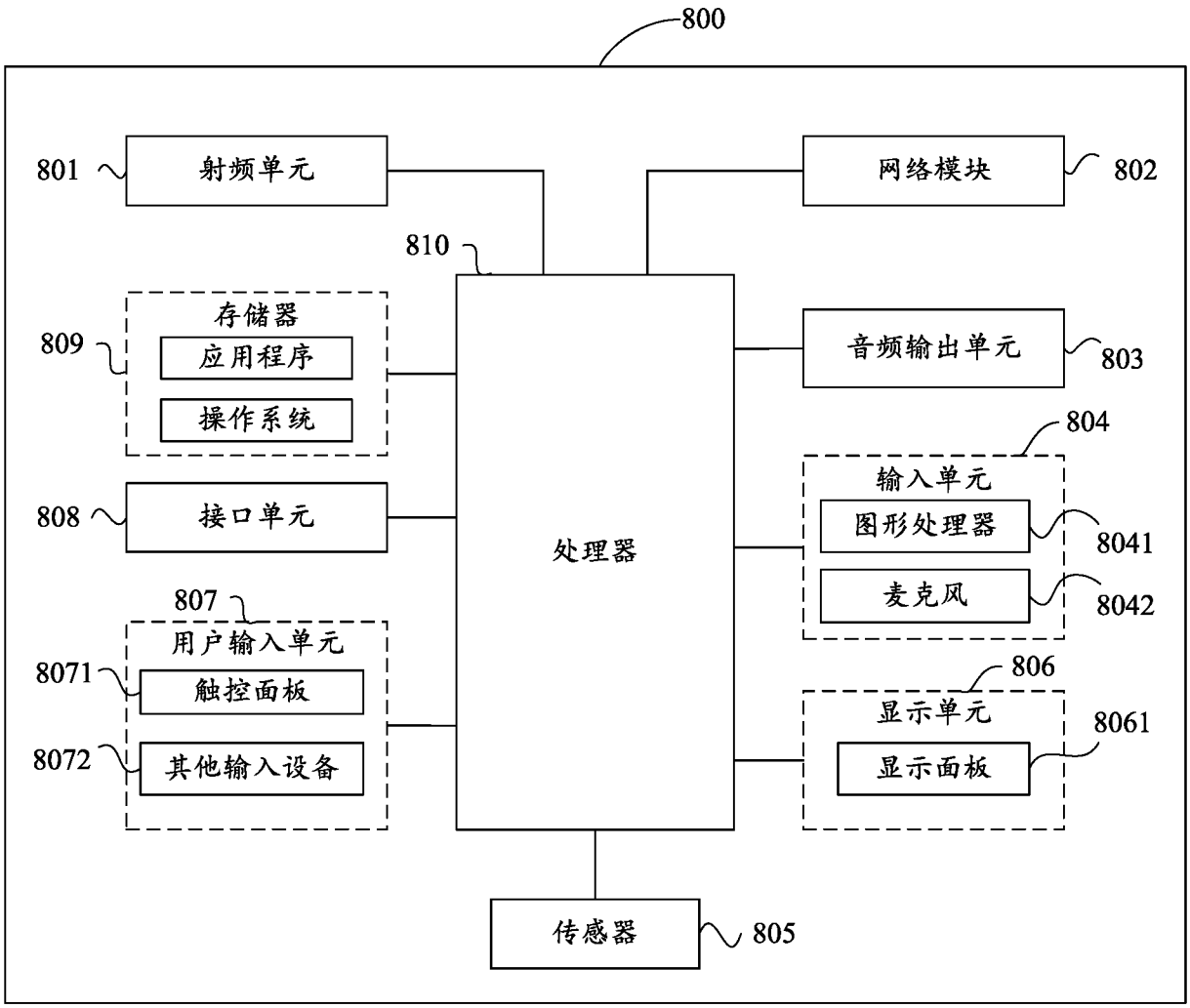
800
801
射频单元
网络模块
802
810
存储器
809
应用程序
操作系统
音频输出单元
803
804
输入单元
808
接口单元
处理器
图形处理器
8041
麦克风
8042
807
用户输入单元
8071
触控面板
806
显示单元
8061
8072
其他输入设备
显示面板
传感器
805

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/107625

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N23/68(2023.01)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: 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)

CJFD, CNABS, CNTXT, ENTXTC, WPABSC, DWPI: 变焦, 裁剪, 电子设备, 调整, 抖动, 防抖, 幅度, 高倍率, 高变焦, 更新, 光学图像稳定器, 目标, 目标对象, 图像稳定器, 位移, 位移补偿, 相机移动, 移动, 用户设备, 用户终端, 预览, 自动, 缩放, preview, zooming, update, jitter, movement, correction, displacement, anti-shaking, focus, target, shot, shoot, adjust

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115103126 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 September 2022 (2022-09-23) entire document	1-16
Y	CN 113497881 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) description, paragraphs [0006]-[0179], and claims 25-28	1-4, 6-7, 9-16
Y	JP 2017111430 A (CANON K. K.) 22 June 2017 (2017-06-22) description, paragraphs [0010]-[0058]	1-4, 6-7, 9-16
A	CN 111147741 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) entire document	1-16
A	CN 112738397 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION (HANGZHOU) CO., LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-16
A	CN 113438410 A (HONOR TERMINAL CO., LTD.) 24 September 2021 (2021-09-24) entire document	1-16

☑ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
09 October 2023	**12 October 2023**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/107625

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022104181 A1 (GOOGLE L.L.C.) 19 May 2022 (2022-05-19) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/107625

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115103126	A	23 September 2022	None			
CN	113497881	A	12 October 2021	WO	2021185250	A1	23 September 2021
				EP	4117272	A1	11 January 2023
				US	2023019164	A1	19 January 2023
JP	2017111430	A	22 June 2017	JP	6833461	B2	24 February 2021
				US	2017163894	A1	08 June 2017
				CN	107018288	A	04 August 2017
CN	111147741	A	12 May 2020	None			
CN	112738397	A	30 April 2021	None			
CN	113438410	A	24 September 2021	WO	2022242230	A1	24 November 2022
				EP	4113974	A1	04 January 2023
WO	2022104181	A1	19 May 2022	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/107625

A. 主题的分类

H04N23/68(2023.01)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：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））

CJFD,CNABS,CNTXT,ENTXTC,WPABSC,DWPI:变焦,裁剪,电子设备,调整,抖动,防抖,幅度,高倍率,高变焦,更新,光学图像稳定器,目标,目标对象,图像稳定器,位移,位移补偿,相机移动,移动,用户设备,用户终端,预览,自动,缩放，preview, zooming, update, jitter, movement, correction, displacement, anti-shaking, focus, target, shot, shoot, adjust

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
PX	CN 115103126 A (维沃移动通信有限公司) 2022年9月23日 (2022 - 09 - 23) 全文	1-16
Y	CN 113497881 A (华为技术有限公司) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 说明书第[0006]-[0179]段，权利要求25-28	1-4,6-7,9-16
Y	JP 2017111430 A (CANON KK) 2017年6月22日 (2017 - 06 - 22) 说明书第[0010]-[0058]段	1-4,6-7,9-16
A	CN 111147741 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文	1-16
A	CN 112738397 A (维沃移动通信（杭州）有限公司) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 全文	1-16
A	CN 113438410 A (荣耀终端有限公司) 2021年9月24日 (2021 - 09 - 24) 全文	1-16
A	WO 2022104181 A1 (GOOGLE LLC) 2022年5月19日 (2022 - 05 - 19) 全文	1-16

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年10月9日	2023年10月12日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	龚锦玲 电话号码 (+86) 010-53961810

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/107625

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	115103126	A	2022年9月23日	无			
CN	113497881	A	2021年10月12日	WO	2021185250	A1	2021年9月23日
				EP	4117272	A1	2023年1月11日
				US	2023019164	A1	2023年1月19日
JP	2017111430	A	2017年6月22日	JP	6833461	B2	2021年2月24日
				US	2017163894	A1	2017年6月8日
				CN	107018288	A	2017年8月4日
CN	111147741	A	2020年5月12日	无			
CN	112738397	A	2021年4月30日	无			
CN	113438410	A	2021年9月24日	WO	2022242230	A1	2022年11月24日
				EP	4113974	A1	2023年1月4日
WO	2022104181	A1	2022年5月19日	无			