

# (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  
2021年2月25日 (25.02.2021)



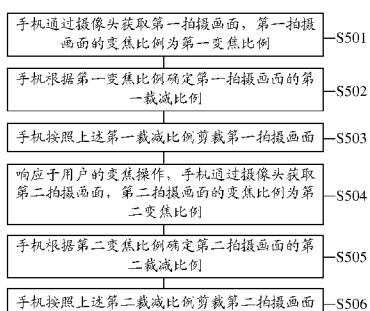
(10) 国际公布号  
WO 2021/032117 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/110008
- (22) 国际申请日: 2020年8月19日 (19.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910780029.9 2019年8月22日 (22.08.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (72) 发明人: 徐荣跃 (XU, Rongyue); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 敖欢欢 (AO, Huanhuan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李远友 (LI, Yuanyou); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 朱聪超 (ZHU, Congchao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 霍介光 (HUO, Jieguang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杜成 (DU, Cheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(54) Title: PHOTOGRAPHING METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种拍摄方法及电子设备



- 图 5
- S501 A mobile phone obtains a first captured picture by means of a camera, the zoom proportion of the first captured picture being a first zoom proportion
- S502 The mobile phone determines a first cropping proportion of the first captured picture according to the first zoom proportion
- S503 The mobile phone crops the first captured picture according to the first cropping proportion
- S504 In response to a zoom operation of a user, the mobile phone obtains a second captured picture by means of the camera, the zoom proportion of the second captured picture being a second zoom proportion
- S505 The mobile phone determines a second cropping proportion of the second captured picture according to the second zoom proportion
- S506 The mobile phone crops the second captured picture according to the second cropping proportion

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of terminals, and provides a photographing method and an electronic device. The present application can ensure the anti-shake performance during photographing in a zoom scene, thereby improving the sharpness of captured pictures. The method comprises: obtaining a first captured picture by means of a first camera; determining a first cropping proportion of the first captured picture according to a first zoom proportion of the first captured picture, the anti-shake angle of the first captured picture being the product of the FOV of the first camera and the first cropping proportion; cropping the first captured picture according to the first cropping proportion; in response to a first zoom operation, obtaining a second captured picture by means of the first camera; determining a second cropping proportion of the second captured picture according to a second zoom proportion of the second captured picture, the second zoom proportion being greater than the first zoom proportion, the second cropping proportion being greater than the first cropping proportion, and the anti-shake angle of the second captured picture being the product of the FOV of the first camera and the second cropping proportion; and cropping the second captured picture according to the second cropping proportion.

(57) 摘要: 本申请提供一种拍摄方法及电子设备, 涉及终端技术领域, 可在变焦场景下保证拍摄的防抖性能, 提升拍摄画面的清晰度。该方法包括: 通过第一摄像头获取第一拍摄画面; 根据第一拍摄画面的第一变焦比例确定第一拍摄画面的第一裁剪比例, 第一拍摄画面的防抖角度为第一摄像头的FOV与第一裁剪比例的乘积; 按照第一裁剪比例裁剪第一拍摄画面; 响应于第一变焦操作, 通过第一摄像头获取第二拍摄画面; 根据第二拍摄画面的第二变焦比例确定第二拍摄画面的第二裁剪比例, 第二变焦比例大于第一变焦比例, 第二裁剪比例大于第一裁剪比例, 第二拍摄画面的防抖角度为第一摄像头的FOV与第二裁剪比例的乘积; 按照第二裁剪比例裁剪第二拍摄画面。

WO 2021/032117 A1

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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, IT, 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, 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))。

# 说明书

## 一种拍摄方法及电子设备

5 本申请要求于 2019 年 8 月 22 日提交国家知识产权局、申请号为 201910780029.9、发明名称为“一种拍摄方法及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及终端技术领域，尤其涉及一种拍照方法及电子设备。

### 背景技术

10 手机中相机 APP 的拍摄功能（例如拍照、录影）已经广泛应用在用户的日常生活中。而在手持条件下，用户使用相机 APP 拍摄得到的照片或视频会出现一定的抖动现象，影响拍摄画面的清晰度。

15 目前，一些手机可通过预置的防抖算法降低拍摄时因抖动造成的画面模糊问题。一般，防抖算法的防抖角度与拍摄画面的视场角（field of view, FOV）呈正相关的关系。例如，当拍摄画面的 FOV 为  $80^\circ$  时，对应的防抖角度为  $8^\circ$ ；当拍摄画面的 FOV 为  $40^\circ$  时，对应的防抖角度为  $4^\circ$ 。

那么，在拍摄过程中如果用户通过数字变焦的方式将拍摄画面放大 N 倍，则拍摄画面的 FOV 也随之缩小 N 倍，相应的，拍摄画面的防抖角度也会随之缩小 N 倍，这样一来，手机的防抖效果将显著降低，通过高倍变焦拍摄的拍摄画面的清晰度较差。

### 发明内容

20 本申请提供一种拍摄方法及电子设备，可在变焦场景下保证拍摄的防抖性能，提升拍摄画面的清晰度，提高用户的拍摄体验。

为达到上述目的，本申请采用如下技术方案：

25 第一方面，本申请提供一种拍摄方法，包括：电子设备通过第一摄像头获取第一拍摄画面；进而，电子设备可根据第一拍摄画面的第一变焦比例确定第一拍摄画面的第一裁剪比例，第一拍摄画面的防抖角度为第一摄像头的 FOV 与第一裁剪比例的乘积；电子设备按照第一裁剪比例裁剪第一拍摄画面，得到第一剪裁画面并输出；后续，如果检测到用户输入第一变焦操作，则电子设备可通过第一摄像头获取第二拍摄画面；同样，电子设备可根据第二拍摄画面的第二变焦比例确定第二拍摄画面的第二裁剪比例，第二变焦比例大于第一变焦比例，第二裁剪比例大于第一裁剪比例，第二拍摄画面  
30 面的防抖角度为第一摄像头的 FOV 与第二裁剪比例的乘积；电子设备按照第二裁剪比例裁剪第二拍摄画面，得到第二剪裁画面并输出。

可以看出，电子设备获取到每一帧拍摄画面后，均可按照当前拍摄画面的变焦比  
35 例动态的设置本次拍摄画面的裁减比例，进而按照该剪裁比例对本次拍摄画面进行剪裁。当变焦比例越大时，为拍摄画面设置裁减比例越大，因此，当变焦比例越大时，电子设备裁剪拍摄画面时拍摄画面内剩余的可用于补偿画面抖动的防抖角度越大，这

样，在高倍变焦的拍摄场景下电子设备依然可以校正抖动角度较大的拍摄画面，从而提高拍摄画面的防抖性能以及用户的拍摄体验。

在一种可能的实现方式中，电子设备根据第一变焦比例确定第一拍摄画面的第一裁剪比例，具体包括：电子设备根据第一变焦比例按照预设的公式计算第一裁剪比例；  
5 类似的，电子设备根据第二变焦比例确定第二拍摄画面的第二裁剪比例，具体包括：电子设备根据第二变焦比例按照预设的公式计算第二裁剪比例；

其中，上述预设的公式为：

$$crop\_ratio = \left( \frac{1 - \frac{1}{zoom\_ratio}}{2} \right) + \frac{1}{zoom\_ratio} * init\_ratio$$

其中，zoom\_ratio 为当前的变焦比例，init\_ratio 为常数。

10 也就是说，电子设备可结合当前的变焦比例一次性为拍摄画面确定出对应的裁剪比例（即上述 crop\_ratio），后续电子设备按照该裁剪比例对拍摄画面进行一次剪裁即可。这样一来，电子设备可基于整个拍摄画面进行一次剪裁，剪裁过程中可用于补偿画面抖动的防抖角度增加，使得电子设备拍摄出的拍摄画面在较大的抖动下仍可获得较为稳定的拍摄效果。

15 或者，可在电子设备中存储不同变焦比例与不同裁减比例之间的对应关系；此时，电子设备根据第一变焦比例确定第一拍摄画面的第一裁剪比例，具体包括：电子设备根据该对应关系，确定与第一变焦比例对应的第一裁剪比例；类似的，电子设备根据第二变焦比例确定第二拍摄画面的第二裁剪比例，具体包括：电子设备根据该对应关系，确定与第二变焦比对应的第二裁剪比例。

20 需要说明的是，当变焦比例越大时，为拍摄画面设置裁减比例越大。而拍摄画面的防抖角度为摄像头的 FOV 与裁减比例的乘积，那么，在摄像头的 FOV 一定的情况下，当变焦比例越大时，拍摄画面对应的防抖角度越大，电子设备的防抖能力越高。

在一种可能的实现方式中，电子设备按照第一裁剪比例裁剪第一拍摄画面，得到第一剪裁画面，具体包括：电子设备按照第一裁剪比例计算第一剪裁框的大小；  
25 电子设备在第一拍摄画面中确定第一剪裁框的位置；进而，电子设备可沿第一剪裁框的位置剪裁第一拍摄画面，得到第一剪裁画面。

30 示例性的，电子设备在第一拍摄画面中确定第一剪裁框的位置，具体包括：电子设备获取第一拍摄画面在 x 轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取第一拍摄画面在 y 轴上的第二抖动方向和第二抖动量；为了补偿第一拍摄画面在 x 轴和 y 轴上产生的抖动，电子设备可从第一初始位置（即第一剪裁框位于第一拍摄画面的中心）开始，沿第一抖动方向的反方向将第一剪裁框在 x 轴上移动第一抖动量，并沿第二抖动方向的反方向将第一剪裁框在 y 轴上移动第二抖动量。

类似的，电子设备按照第二裁剪比例裁剪第二拍摄画面，得到第二剪裁画面，具体包括：电子设备按照第二裁剪比例计算第二剪裁框的大小；  
35 电子设备在第二拍摄画面中确定第二剪裁框的位置；进而，电子设备可沿第二剪裁框的位置剪裁第二拍摄画面，得到第二剪裁画面。

示例性的，电子设备在第二拍摄画面中确定第二剪裁框的位置，具体包括：电子

设备获取第二拍摄画面在 x 轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取第二拍摄画面在 y 轴上的第二抖动方向和第二抖动量；进而，电子设备可从第二初始位置（即第二剪裁框位于第二拍摄画面的中心）开始，沿第一抖动方向的反方向将第二剪裁框在 x 轴上移动第一抖动量，并沿第二抖动方向的反方向将第二剪裁框在 y 轴上移动第二抖动量。

也就是说，电子设备可通过调整剪裁框在每帧拍摄画面中的位置补偿因抖动而产生的画面偏移，使得电子设备的防抖效果得到明显提升。

在一种可能的实现方式中，上述第一剪裁框中包括第一拍摄画面内的运动物体；上述第二剪裁框中包括第二拍摄画面内的运动物体。也就是说，电子设备可根据当前的变焦比例确定本次拍摄画面的裁减比例，并按照该裁减比例保留拍摄画面中的运动物体，使得运动物体能够平稳的出现在拍摄画面的主体位置，降低用户拍摄时的构图难度。

在一种可能的实现方式中，上述方法还包括：响应于用户输入的第二变焦操作，电子设备通过第二摄像头获取第三拍摄画面，第二摄像头的 FOV 与第一摄像头的 FOV 不同。也就是说，电子设备检测到用户输入的变焦操作后，还可以更换正在使用的摄像头。

在一种可能的实现方式中，电子设备通过第一摄像头获取第一拍摄画面，包括：电子设备可在预览场景、视频拍摄场景或照片拍摄场景中使用第一摄像头获取第一拍摄画面。也就是说，无论在拍照场景或视频场景下，无论在预览场景或录制场景下，电子设备获取到每一帧拍摄画面后，均可按照当前的变焦比例动态的设置本次拍摄画面的裁减比例。由于当变焦比例越大时拍摄画面对应的裁减比例越大，因此，当变焦比例越大时拍摄画面的防抖角度越大，这样，在高倍变焦的拍摄场景下电子设备依然可以校正抖动角度较大的拍摄画面，从而提高拍摄画面的防抖性能以及用户的拍摄体验。

第二方面，本申请提供一种电子设备，包括：触摸屏、一个或多个处理器、一个或多个摄像头、存储器以及一个或多个计算机程序；其中，处理器与触摸屏、摄像头和存储器均耦合，上述一个或多个计算机程序被存储在存储器中，当电子设备运行时，该处理器执行该存储器存储的一个或多个计算机程序，以使电子设备执行上述任一项所述的拍摄方法。

第三方面，本申请提供一种计算机存储介质，包括计算机指令，当计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行如第一方面中任一项所述的拍摄方法。

第四方面，本申请提供一种计算机程序产品，当计算机程序产品在电子设备上运行时，使得电子设备执行如第一方面中任一项所述的拍摄方法。

可以理解地，上述提供的第二方面所述的电子设备、第三方面所述的计算机存储介质，以及第四方面所述的计算机程序产品均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

## 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图一；

- 图 2 为本申请实施例提供的一种摄像头的工作原理示意图；  
图 3 为现有技术中数码变焦的原理示意图；  
图 4 为现有技术中对拍摄画面进行防抖处理的原理示意图；  
图 5 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的流程示意图；  
5 图 6 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图一；  
图 7 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图二；  
图 8 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图三；  
图 9 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图四；  
图 10 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图五；  
10 图 11 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图六；  
图 12 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图七；  
图 13 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图八；  
图 14 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图九；  
图 15 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图十；  
15 图 16 为本申请实施例提供的一种拍摄方法的应用场景示意图十一；  
图 17 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图二。

### 具体实施方式

下面将结合附图对本实施例的实施方式进行详细描述。

20 示例性的，本申请实施例提供的一种拍摄方法可应用于手机、平板电脑、笔记本电脑、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、手持计算机、上网本、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、可穿戴电子设备、虚拟现实设备等电子设备，本申请实施例对此不做任何限制。

示例性的，图 1 示出了电子设备 100 的结构示意图。

25 电子设备 100 可以包括处理器 110，外部存储器接口 120，内部存储器 121，通用串行总线(universal serial bus, USB)接口 130，充电管理模块 140，电源管理模块 141，电池 142，天线 1，天线 2，移动通信模块 150，无线通信模块 160，音频模块 170，扬声器 170A，受话器 170B，麦克风 170C，耳机接口 170D，传感器模块 180，按键 190，马达 191，指示器 192，摄像头 193，显示屏 194，以及用户标识模块(subscriber identification module, SIM)卡接口 195 等。

30 可以理解的是，本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备 100 的具体限定。在本申请另一些实施例中，电子设备 100 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者拆分某些部件，或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件，软件或软件和硬件的组合实现。

35 处理器 110 可以包括一个或多个处理单元，例如：处理器 110 可以包括应用处理器(application processor, AP)，调制解调处理器，图形处理器(graphics processing unit, GPU)，图像信号处理器(image signal processor, ISP)，控制器，视频编解码器，数字信号处理器(digital signal processor, DSP)，基带处理器，和/或神经网络处理器(neural-network processing unit, NPU)等。其中，不同的处理单元可以是独立的器件，也可以集成在一个或多个处理器中。

处理器 110 中还可以设置存储器，用于存储指令和数据。在一些实施例中，处理器 110 中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器 110 刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器 110 需要再次使用该指令或数据，可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取，减少了处理器 110 的等待时间，因而提高了系统的效率。

5 在一些实施例中，处理器 110 可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit, I2C)接口，集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound, I2S)接口，脉冲编码调制(pulse code modulation, PCM)接口，通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter, UART)接口，移动产业处理器接口(mobile industry processor interface, MIPI)，通用输入输出(general-purpose input/output, GPIO)接口，  
10 用户标识模块(subscriber identity module, SIM)接口，和/或通用串行总线(universal serial bus, USB)接口等。

充电管理模块 140 用于从充电器接收充电输入。其中，充电器可以是无线充电器，也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中，充电管理模块 140 可以通过 USB  
15 接口 130 接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中，充电管理模块 140 可以通过电子设备 100 的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块 140 为电池 142 充电的同时，还可以通过电源管理模块 141 为电子设备供电。

电源管理模块 141 用于连接电池 142，充电管理模块 140 与处理器 110。电源管理模块 141 可接收电池 142 和/或充电管理模块 140 的输入，为处理器 110，内部存储器 121，显示屏 194，摄像头 193，和无线通信模块 160 等供电。

20 电源管理模块 141 可用于监测电池容量，电池循环次数，电池充电电压，电池放电电压，电池健康状态(例如漏电，阻抗)等性能参数。在其他一些实施例中，电源管理模块 141 也可以设置于处理器 110 中。在另一些实施例中，电源管理模块 141 和充电管理模块 140 也可以设置于同一个器件中。

25 电子设备 100 的无线通信功能可以通过天线 1，天线 2，移动通信模块 150，无线通信模块 160，调制解调处理器以及基带处理器等实现。

天线 1 和天线 2 用于发射和接收电磁波信号。电子设备 100 中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用，以提高天线的利用率。例如：可以将天线 1 复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中，天线可以和调谐开关结合使用。

30 移动通信模块 150 可以提供应用在电子设备 100 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。移动通信模块 150 可以包括一个或多个滤波器，开关，功率放大器，低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块 150 可以由天线 1 接收电磁波，并对接收的电磁波进行滤波，放大等处理，传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块 150 还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大，经天线 1 转为电磁波  
35 辐射出去。在一些实施例中，移动通信模块 150 的至少部分功能模块可以被设置于处理器 110 中。在一些实施例中，移动通信模块 150 的至少部分功能模块可以与处理器 110 的至少部分模块被设置在同一个器件中。

无线通信模块 160 可以提供应用在电子设备 100 上的包括无线局域网(wireless local area networks, WLAN)(如无线保真(wireless fidelity, Wi-Fi)网络)，蓝牙(Bluetooth，

BT), 全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GNSS), 调频(frequency modulation, FM), 近距离无线通信技术(near field communication, NFC), 红外技术(infrared, IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块 160 可以是集成一个或多个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块 160 经由天线 2 接收电磁波, 将电磁波信号调频以及滤波处理, 将处理后的信号发送到处理器 110。无线通信模块 160 还可以从处理器 110 接收待发送的信号, 对其进行调频, 放大, 经天线 2 转为电磁波辐射出去。

在一些实施例中, 电子设备 100 的天线 1 和移动通信模块 150 耦合, 天线 2 和无线通信模块 160 耦合, 使得电子设备 100 可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications, GSM), 通用分组无线服务(general packet radio service, GPRS), 码分多址接入(code division multiple access, CDMA), 宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA), 时分码分多址(time-division code division multiple access, TD-SCDMA), 长期演进(long term evolution, LTE), BT, GNSS, WLAN, NFC, FM, 和/或 IR 技术等。所述 GNSS 可以包括全球卫星定位系统(global positioning system, GPS), 全球导航卫星系统(global navigation satellite system, GLONASS), 北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system, BDS), 准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system, QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems, SBAS)。

电子设备 100 通过 GPU, 显示屏 194, 以及应用处理器等实现显示功能。GPU 为图像处理的微处理器, 连接显示屏 194 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算, 用于图形渲染。处理器 110 可包括一个或多个 GPU, 其执行程序指令以生成或改变显示信息。

显示屏 194 用于显示图像, 视频等。显示屏 194 包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display, LCD), 有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED), 有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode 的, AMOLED), 柔性发光二极管(flex light-emitting diode, FLED), Miniled, MicroLed, Micro-oLed, 量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes, QLED)等。在一些实施例中, 电子设备 100 可以包括 1 个或 N 个显示屏 194, N 为大于 1 的正整数。

电子设备 100 可以通过 ISP, 摄像头 193, 视频编解码器, GPU, 显示屏 194 以及应用处理器等实现拍摄功能。

ISP 用于处理摄像头 193 反馈的数据。例如, 拍照时, 打开快门, 光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上, 光信号转换为电信号, 摄像头感光元件将所述电信号传递给 ISP 处理, 转化为肉眼可见的图像。ISP 还可以对图像的噪点, 亮度, 肤色进行算法优化。ISP 还可以对拍摄场景的曝光, 色温等参数优化。在一些实施例中, ISP 可以设置在摄像头 193 中。

摄像头 193 用于捕获静态图像或视频。在一些实施例中, 手机 100 可以包括 1 个或 N 个摄像头, N 为大于 1 的正整数。摄像头 193 可以是前置摄像头也可以是后置摄像头。如图 2 所示, 摄像头 193 一般包括镜头(lens)和感光元件(sensor), 该感光

元件可以为 CCD (charge-coupled device, 电荷耦合元件) 或者 CMOS (complementary metal oxide semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 等任意感光器件。

仍如图 2 所示, 在拍摄照片或视频的过程中, 被拍摄物体的反射光线经过镜头后可生成光学图像, 该光学图像投射到感光元件上, 感光元件将接收到的光信号转换为电信号, 进而, 摄像头 193 将得到的电信号发送至 DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理) 模块进行数字信号处理, 最终得到每一帧数字图像。

其中, 使用摄像头 193 拍摄得到的图像或视频可通过显示屏 194 在手机 100 上输出, 也可以将该数字图像存储在内部存储器 121 中, 本申请实施例对此不做任何限制。

数字信号处理器用于处理数字信号, 除了可以处理数字图像信号, 还可以处理其他数字信号。例如, 当电子设备 100 在频点选择时, 数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备 100 可以支持一种或多种视频编解码器。这样, 电子设备 100 可以播放或录制多种编码格式的视频, 例如: 动态图像专家组(moving picture experts group, MPEG)1, MPEG2, MPEG3, MPEG4 等。

外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡, 例如 Micro SD 卡, 实现扩展电子设备 100 的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口 120 与处理器 110 通信, 实现数据存储功能。例如将音乐, 视频等文件保存在外部存储卡中。

内部存储器 121 可以用于存储一个或多个计算机程序, 该一个或多个计算机程序包括指令。处理器 110 可以通过运行存储在内部存储器 121 的上述指令, 从而使得电子设备 100 执行本申请一些实施例中所提供的联系人智能推荐的方法, 以及各种功能应用和数据处理等。内部存储器 121 可以包括存储程序区和存储数据区。其中, 存储程序区可存储操作系统; 该存储程序区还可以存储一个或多个应用程序(比如图库、联系人等等)。存储数据区可存储电子设备 100 使用过程中所创建的数据(比如照片, 联系人等等)。此外, 内部存储器 121 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如一个或多个磁盘存储器件, 闪存器件, 通用闪存存储器(universal flash storage, UFS)等。在另一些实施例中, 处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令, 和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令, 来使得电子设备 100 执行本申请实施例中所提供的智能推荐号码的方法, 以及各种功能应用和数据处理。

电子设备 100 可以通过音频模块 170, 扬声器 170A, 受话器 170B, 麦克风 170C, 耳机接口 170D, 以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放, 录音等。

音频模块 170 用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出, 也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块 170 还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中, 音频模块 170 可以设置于处理器 110 中, 或将音频模块 170 的部分功能模块设置于处理器 110 中。

扬声器 170A, 也称“喇叭”, 用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备 100 可以通过扬声器 170A 收听音乐, 或收听免提通话。

受话器 170B, 也称“听筒”, 用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备 100 接听电话或语音信息时, 可以通过将受话器 170B 靠近人耳接听语音。

麦克风 170C, 也称“话筒”, “传声器”, 用于将声音信号转换为电信号。当拨

打电话或发送语音信息时，用户可以通过人嘴靠近麦克风 170C 发声，将声音信号输入到麦克风 170C。电子设备 100 可以设置一个或多个麦克风 170C。在另一些实施例中，电子设备 100 可以设置两个麦克风 170C，除了采集声音信号，还可以实现降噪功能。在另一些实施例中，电子设备 100 还可以设置三个，四个或更多麦克风 170C，实现采集声音信号，降噪，还可以识别声音来源，实现定向录音功能等。

耳机接口 170D 用于连接有线耳机。耳机接口 170D 可以是 USB 接口 130，也可以是 3.5mm 的开放移动电子设备平台 (open mobile terminal platform, OMTP) 标准接口，美国蜂窝电信工业协会 (cellular telecommunications industry association of the USA, CTIA) 标准接口。

10 传感器模块 180 可以包括压力传感器，陀螺仪传感器，气压传感器，磁传感器，加速度传感器，距离传感器，接近光传感器，指纹传感器，温度传感器，触摸传感器，环境光传感器，骨传导传感器等，本申请实施例对此不做任何限制。

当然，本申请实施例提供的电子设备 100 还可以包括按键 190、马达 191、指示器 192 以及 SIM 卡接口 195 等一项或多项器件，本申请实施例对此不做任何限制。

15 为了清楚地理解相关现有技术以及本申请中的各实施例，首先给出相关技术的简要介绍：

视场角 (field of view, FOV) 又可称为视场，视场角的大小决定了光学仪器 (例如摄像头) 拍摄出的拍摄画面的视野范围。当摄像头的 FOV 越大时，拍摄画面的视野范围越大；当摄像头的 FOV 越小时，拍摄画面的视野范围越小。

20 数码变焦 (digital zoom)，是通过电子设备中的 DSP 或处理器等器件，将拍摄画面内的每个像素面积增大，从而达到放大目的。示例性的，以变焦比例为 4 (即 4 倍变焦) 举例，如图 3 所示，使用 FOV 为  $80^\circ$  的摄像头采集到拍摄画面 301 时，如果此时电子设备设置的变焦比例为 4，说明用户希望将拍摄画面 301 放大 4 倍进行显示。那么，电子设备可以拍摄画面 301 的中心点 A 为中心，对拍摄画面 301 进行裁剪，保留 FOV 为  $20^\circ$  (即  $80^\circ / 4$ ) 的拍摄画面 302。进而，电子设备可将裁剪后的拍摄画面 302 放大显示在电子设备的预览框 303 中。此时，用户可在预览框 303 中观看到拍摄画面 301 进行 4 倍变焦后的显示效果。

25 在现有技术中，以手机为上述电子设备举例，手机通过摄像头获取到每一帧拍摄画面后，可先根据当前的变焦比例对该拍摄画面进行裁剪。仍如图 3 所示，手机获取到 FOV 为  $80^\circ$  的拍摄画面 301 后，如果当前的变焦比例为 4，则手机可将拍摄画面 401 裁剪为 FOV 为  $20^\circ$  的拍摄画面 302。并且，手机内预先为去除画面抖动设置有固定的裁剪比例 (init ratio)，例如，裁剪比例=10%。也就是说，手机可在拍摄画面 302 的基础上再次裁剪 10%，以降低拍摄画面 302 的抖动现象。

35 如图 4 中的 (a) 所示，手机可通过预设的防抖算法确定拍摄画面 302 在 x 轴的第一抖动量 D1 以及拍摄画面 302 在 y 轴的第二抖动量 D2。以第一抖动量 D1 为  $1^\circ$ ，第二抖动量 D2 为  $1^\circ$  举例，说明本次获取的拍摄画面 302 沿 x 轴正方向产生了  $1^\circ$  抖动，并且，拍摄画面 302 沿 y 轴正方向产生了  $1^\circ$  抖动。

由于拍摄画面 302 的 FOV 为  $20^\circ$ ，当裁剪比例为 10% 时对应的防抖角度为  $2^\circ$  (即  $20^\circ * 10\%$ )。那么，仍如图 4 中的 (a) 所示，拍摄画面 302 按照 10% 的裁剪比例裁

剪后还还剩余裁剪框 401 内大小为  $16^\circ$  (即  $20^\circ - 20^\circ * 10\% * 2$ ) 的 FOV。那么, 如图 4 中的 (b) 所示, 如果裁剪框 401 的初始位置位于拍摄画面 302 的中心, 则手机可沿 x 轴负方向移动  $1^\circ$  裁剪框 401, 并沿 y 轴负方向移动  $1^\circ$  裁剪框 401。进而, 手机可按此时裁剪框 401 的位置裁剪拍摄画面 302 并输出, 从而补偿拍摄画面 302 在 x 轴正方向和 y 轴正方向上产生的抖动。

可以看出, 当拍摄画面的变焦比例为 4 倍变焦时, 拍摄画面的防抖角度只有  $2^\circ$ 。由于上述用于补偿画面抖动的裁剪比例是固定的, 因此, 当拍摄画面的变焦比例越高时, 拍摄画面的防抖角度会变得越小。仍以初始拍摄画面的 FOV 为  $80^\circ$ , 裁剪比例为 10% 举例, 当拍摄画面的变焦比例为 10 倍变焦时, 变焦后拍摄画面的 FOV 为  $8^\circ$  (即  $80^\circ / 10$ ), 此时拍摄画面的防抖角度仅剩  $0.8^\circ$  (即  $8^\circ * 10\%$ )。而用户在步行时拍摄出的拍摄画面的抖动大约为  $3^\circ - 5^\circ$ , 用户在跑步时拍摄出的拍摄画面的抖动可达到  $10^\circ$  以上。显然, 现有技术中的防抖处理方法已经无法满足在高倍变焦场景下用户的防抖需求, 导致拍摄画面的拍摄质量和用户的拍摄体验均降低。

对此, 本申请实施例提供了一种拍摄方法, 仍以手机为上述电子设备举例, 如图 5 所示, 该方法包括步骤 S501-S506。

S501、手机通过摄像头获取第一拍摄画面, 第一拍摄画面的变焦比例为第一变焦比例。

一般, 手机的相机应用中设置有拍照、录像、全景、慢动作或延时摄影等一项或多项拍摄模式。检测到用户打开相机应用后, 手机可调用相机应用进入某一拍摄模式并打开摄像头。此时, 摄像头可按一定工作频率将采集每一帧拍摄画面, 手机在保存或显示这些拍摄画面前, 可实时的对每一帧拍摄画面进行去抖动处理, 以降低拍摄画面中的抖动现象。

示例性的, 如图 6 所示, 手机打开相机应用后可显示拍照模式的预览界面 601, 预览界面 601 中包括取景窗口 602, 取景窗口 602 可用于实时显示拍照前的预览画面。另外, 预览界面 601 中还可以包括变焦选项 603。用户可以在变焦选项 603 中选择当前拍摄的变焦比例, 例如, 2 倍变焦、4 倍变焦或 10 倍变焦等。手机可根据当前的变焦比例放大或缩小显示摄像头采集到的拍摄画面。需要说明的是, 变焦选项 603 也可以隐藏在预览界面 601 中, 例如, 手机可以根据用户在取景窗口 602 中的捏合操作相应的调整当前的变焦比例。当然, 手机也可以使用默认的变焦比例放大或缩小显示摄像头采集到的拍摄画面, 本申请实施例对此不做任何限制。

以当前的变焦比例为 2 倍变焦 (即第一变焦比例) 举例, 摄像头工作后采集到的每一帧拍摄画面的 FOV 是固定的。例如, 当摄像头的 FOV 为  $80^\circ$  时, 摄像头采集到的拍摄画面的 FOV 也为  $80^\circ$ 。例如, 如图 7 所示, 手机打开相机应用后, 手机可通过摄像头采集 FOV 为  $80^\circ$  的第一拍摄画面 701。此时, 如果手机当前的变焦比例为 2 倍变焦, 说明用户希望将第一拍摄画面 701 放大 2 倍后显示在取景窗口 602 中。

需要说明的是, 图 6 是以手机在拍照模式的预览场景下获取第一拍摄画面 701 举例说明的。可以理解的是, 手机还可以在其他拍摄模式 (例如录像、全景、慢动作或延时摄影等) 中获取第一拍摄画面, 例如, 手机可在录像模式的预览场景下获取第一拍摄画面, 也可以在录像模式的拍摄场景下获取第一拍摄画面, 本申请实施例对此不

做任何限制。

S502、手机根据第一变焦比例确定第一拍摄画面的第一裁减比例。

在本申请实施例中，手机获取到上述第一拍摄画面 701 后，可根据当前实时的变焦比例为第一拍摄画面 701 设置对应的裁减比例，从而对第一拍摄画面 701 进行剪裁。

5 如果当前的变焦比例较大，则手机可为第一拍摄画面 701 设置较大的裁减比例；相应的，如果当前的变焦比例较小，则手机可为第一拍摄画面 701 设置较小的裁减比例。

示例性的，手机每获取到一帧拍摄画面后，均可按照下述公式（1）计算当前拍摄画面的裁减比例（crop\_ratio）。

$$crop\_ratio = \left( \frac{1 - \frac{1}{zoom\_ratio}}{2} \right) + \frac{1}{zoom\_ratio} * init\_ratio \quad \text{公式 (1)}$$

10 其中，zoom\_ratio 为当前的变焦比例，init\_ratio 为预设的初始裁减比例，例如，init\_ratio 可以为常数 10%。

那么，仍以第一变焦比例为 2 倍变焦举例，手机获取到第一拍摄画面 701 后，可

根据上述公式（1）计算第一拍摄画面 701 的第一裁减比例 =  $\left( \frac{1 - \frac{1}{2}}{2} \right) + \frac{1}{2} * 10\% = 30\%$ 。也

就是说，在 2 倍变焦的场景下，需要对 FOV 为 80° 的第一拍摄画面 701 裁剪 30%，

15 从而达到 2 倍变焦的变焦需求。

在另一些实施例中，如表 1 所示，也可以在手机中预先存储在一定 FOV（例如 80°）下，不同变焦比例与不同裁减比例之间的对应关系。这样，当手机获取到第一拍摄画面 701 后，可查询当前的第一变焦比例。进而，手机可根据表 1 所示的对应关系确定与第一变焦比例对应的第一拍摄画面 701 的第一裁减比例为 30%。

20 表 1

变焦比例 (zoom_ratio)	1	2	4	10
裁减比例 (crop_ratio)	10%	30%	40%	46%

可以看出，本申请实施例中对每一帧拍摄画面设置的裁减比例是结合当前的变焦比例动态变化的。而现有技术中为每一帧拍摄画面设置的裁减比例是固定不变的，例如 10% 的固定裁剪比例。那么，在现有技术中每获取到一帧拍摄画面后，需要先根据当前的变焦比例进行一次剪裁以满足当前的变焦需求，再按照固定的 10% 的裁剪比例进行第二次剪裁以补偿拍摄画面中出现的画面抖动。

25 在本申请实施例中，手机可结合当前的变焦比例一次性为拍摄画面确定出对应的裁剪比例（即上述 crop\_ratio），后续手机按照该裁剪比例对拍摄画面进行一次剪裁即可。这样一来，手机可基于整个拍摄画面（第一拍摄画面 701）进行一次剪裁，剪裁过程中可用于补偿画面抖动的防抖角度增加，使得手机拍摄出的拍摄画面在较大的抖动下仍可获得较为稳定的拍摄效果。

30

以第一拍摄画面 701 的裁剪比例 (crop\_ratio) 为 30% 举例, 如图 8 所示, FOV 为 80° 的第一拍摄画面 701 裁剪 30% 后还剩余 32° 的 FOV, 因此, 手机可在第一拍摄画面 701 中确定出裁剪框 801 的 FOV 大小为 32°。当裁剪框 801 位于第一拍摄画面 701 的中心时, 裁剪框 801 各条边界距离第一拍摄画面 701 的对应边界还剩余 24° 的 FOV。手机后续可通过移动裁剪框 801 确定具体剪裁位置, 从而补偿手机抖动产生的画面偏移。而上述剩余的 24° 的 FOV 均可用于补偿手机抖动产生的画面偏移, 也就是说, 在 2 倍变焦的场景下, 拍摄画面的防抖角度可达到 24°, 从而提高拍摄的防抖性能。

示例性的, 仍以拍摄画面的 FOV 为 80° 举例, 如表 2 所示, 按照上述方法手机可在不同变焦场景下获得不同的防抖角度。相比于现有技术中防抖角度随变焦比例的增大而减小的情况, 在本实施例提供的拍摄方法中, 拍摄画面的防抖角度可随变焦比例的增大而增大, 从而在高倍变焦的场景下仍然能够获得较好的防抖效果。

表 2

变焦比例 (zoom_ratio)	1	2	4	10
裁减比例 (crop_ratio)	10%	30%	40%	46%
防抖角度	8°	24°	32°	36.8°

S503、手机按照上述第一裁减比例剪裁第一拍摄画面。

仍以上述第一拍摄画面 701 举例, 仍如图 8 所示, 当第一拍摄画面 701 的裁减比例为 30% 时, 手机可以确定第一拍摄画面 701 中裁剪框 801 的 FOV 大小为 32°。进而, 手机可根据第一拍摄画面 701 的抖动情况确定裁剪框 801 在第一拍摄画面 701 中的具体位置并进行剪裁, 从而补偿第一拍摄画面 701 发生的画面抖动。

例如, 如果检测到第一拍摄画面 701 向左抖动了 3°, 则手机可将裁剪框 801 从第一拍摄画面 701 的中心向右平移 3°, 从而补偿第一拍摄画面 701 向左抖动 3° 产生的画面偏移。又例如, 如果检测到第一拍摄画面 701 向上抖动了 5°, 则手机可将裁剪框 801 从第一拍摄画面 701 的中心向下平移 5°, 从而补偿第一拍摄画面 701 向上抖动 5° 产生的画面偏移。

示例性的, 手机通过摄像头在采集第一拍摄画面 701 的同时, 还可以开启陀螺仪等传感器检测手机在 x 轴和 y 轴上的实际位移, 即第一拍摄画面 701 在 x 轴上的实际位移 S1 以及第一拍摄画面 701 在 y 轴上的实际位移 S2。或者, 手机可以获取与第一拍摄画面 701 相邻的上一帧拍摄画面, 进而通过 OIS (optical image stabilization, 光学防抖) 算法或光流算法计算第一拍摄画面 701 在 x 轴上的实际位移 S1 以及第一拍摄画面 701 在 y 轴上的实际位移 S2。

一般, 拍摄画面在 x 轴和 y 轴上的实际位移 (即上述 S1、S2) 一部分是由于用户的真实运动产生的, 另一部分由于手机抖动产生的。为了确定出第一拍摄画面 701 由于手机抖动在 x 轴和 y 轴上产生的抖动量, 手机获取到第一拍摄画面 701 后, 可结合最近 N (N > 1) 帧拍摄画面预测在拍摄第一拍摄画面 701 时用户在 x 轴的运动位移 Y1 和用户在 y 轴的运动位移 Y2。那么, 手机可计算出第一拍摄画面 701 在 x 轴的第一抖动量  $D1=S1-Y1$ , 第一拍摄画面 701 在 y 轴的第二抖动量  $D2=S2-Y2$ 。

示例性的，以第一拍摄画面 701 在 x 轴的第一抖动量 D1 为  $10^\circ$ ，第一拍摄画面 701 在 y 轴的第二抖动量 D2 为  $5^\circ$  举例，说明第一拍摄画面 701 沿 x 轴正方向产生了  $10^\circ$  抖动，并沿 y 轴正方向产生了  $5^\circ$  抖动。此时，如图 9 所示，手机可将第一拍摄画面 701 中的裁剪框 801 沿 x 轴负方向移动  $10^\circ$ ，从而补偿第一拍摄画面 701 在 x 轴负方向上抖动  $10^\circ$  产生的画面偏移；并且，手机可将第一拍摄画面 701 中的裁剪框 801 沿 y 轴负方向移动  $5^\circ$ ，从而补偿第一拍摄画面 701 在 y 轴正方向上抖动  $5^\circ$  产生的画面偏移。

由于第一拍摄画面 701 的防抖角度为  $24^\circ$ ，也就是说，当第一拍摄画面 701 在 x 轴正方向（或负方向）上产生  $24^\circ$  以内的抖动，和/或，第一拍摄画面 701 在 y 轴正方向（或负方向）上产生  $24^\circ$  以内的抖动时，手机均可通过调整剪裁框 801 的方法补偿因抖动而产生的画面偏移，使得手机的防抖效果得到明显提升。

另外，手机在拍摄第一拍摄画面 701 时还有可能在 z 轴方向上产生抖动。第一拍摄画面 701 在 z 轴方向上产生的抖动会导致第一拍摄画面 701 中的图像发生变形。那么，手机除了通过调整剪裁框 801 去除第一拍摄画面 701 中的抖动现象外，还可以使用预设的 warp（变形）算法去除第一拍摄画面 701 中的图像变形，进一步提高手机的防抖效果。

如图 10 所示，手机根据第一拍摄画面 701 在 x 轴和 y 轴的抖动量确定出裁剪框 801 的具体位置后，可按照裁剪框 801 所在的位置剪裁第一拍摄画面 701，得到第一拍摄画面 701 剪裁后的拍摄画面 1001。进而，手机可将剪裁后的拍摄画面 1001 放大显示在预览界面 601 的取景窗口 602 中。此时，拍摄画面 1001 既满足当前 2 倍变焦的变焦需求，同时补偿了手机因抖动产生的画面偏移，使用户获取较好的拍摄体验。

在一些实施例中，手机剪裁第一拍摄画面 701 得到拍摄画面 1001 后，可以先将拍摄画面 1001 存储在手机的缓存中。例如，可将拍摄画面 1001 存储在预览缓存或视频缓存中。在拍照或拍摄视频的预览场景下，手机可从预览缓存中实时获取已经剪裁的各个拍摄画面，并输出在预览界面 601 的取景窗口 602 中。在视频的拍摄过程中，手机可从视频缓存中实时获取已经剪裁的各个拍摄画面，并将这些拍摄画面编码为本次录制的视频进行保存。

上述实施例中是以手机获取到第一拍摄画面 701 后，根据当前的变焦比例对第一拍摄画面 701 进行剪裁为例说明的。可以理解的是，在变焦比例为第一变焦比例（例如上述 2 倍变焦）的情况下，手机获取到每帧拍摄画面后均可按照 S501-S503 所述的方法对拍摄画面进行剪裁，从实现拍摄画面的变焦以及防抖功能。

S504、响应于用户的变焦操作，手机通过摄像头获取第二拍摄画面，第二拍摄画面的变焦比例为第二变焦比例。

在预览或拍摄视频的过程中，用户还可以手动调整当前的变焦比例。例如，如图 11 所示，用户可在预览界面 601 中滑动变焦选项 603，将拍摄画面从 2 倍变焦（即第一变焦比例）调整为 4 倍变焦（即第二变焦比例）。手机检测到用户输入的这一变焦操作后，可更新当前的变焦比例为 4 倍变焦。

同时，与步骤 S501 类似的，手机还可以响应上述变焦操作通过摄像头获取第二拍摄画面，如图 12 所示，第二拍摄画面 1201 的 FOV 也为  $80^\circ$ ，与第一拍摄画面 701

不同的是，手机当前的变焦比例为 4 倍变焦，说明用户希望将第二拍摄画面 1201 放大 4 倍后显示在取景窗口 602 中。

在一些实施例中，手机检测到用户输入的变焦操作后，还可以更换正在使用的摄像头。例如，检测到用户将拍摄画面从 2 倍变焦调整为 4 倍变焦时，手机可将正在使用的 FOV 为 80° 的广角镜头切换为 FOV 为 40° 的长焦镜头。此时，手机获取到的第二拍摄画面的 FOV 为 40°。

S505、手机根据第二变焦比例确定第二拍摄画面的第二裁减比例。

与步骤 S502 类似的，手机获取到第二拍摄画面 1201 后，也可根据上述公式 (1) 或表 1 所示的对应关系确定第二拍摄画面 1201 的裁减比例（即第二裁减比例）。

仍以第二变焦比例为 4 倍变焦举例，手机获取到第二拍摄画面 1201 后，可根据上

述公式(1)计算第二拍摄画面 1201 的第二裁减比例= $(\frac{1-\frac{1}{4}}{2})+\frac{1}{4}*10\%=40\%$ 。也就是说，

在 4 倍变焦的场景下，需要对 FOV 为 80° 的第二拍摄画面 1201 裁剪 40%，从而达到 4 倍变焦的变焦需求。

当第二拍摄画面 1201 的第二裁减比例为 40% 时，如图 13 所示，FOV 为 80° 的第二拍摄画面 1201 裁剪 40% 后还剩余 16° 的 FOV，因此手机可在第二拍摄画面 1201 中确定出裁剪框 1301 的 FOV 大小为 16°。当裁剪框 1301 位于第二拍摄画面 1201 的中心时，裁剪框 1301 各条边界距离第二拍摄画面 1201 的对应边界还剩余 32° 的 FOV。手机通过移动裁剪框 1301 可补偿手机抖动产生的画面偏移，而上述剩余的 32° 的 FOV 均可用于补偿手机抖动产生的画面偏移，也就是说，在 4 倍变焦的场景下，拍摄画面的防抖角度可达到 32°，拍摄时的防抖性能将显著提高。

需要说明的是，上述实施例中是以手机变焦后仍使用 FOV 为 80° 的摄像头进行拍摄为例说明的。可以理解的是，如果响应于用户的变焦操作手机更换了其他 FOV（例如 FOV 为 40°）的摄像头，则手机中还可以存储 FOV 为 40° 时不同变焦比例与不同裁减比例之间的对应关系，进而，手机可根据上述第二变焦比例确定第二拍摄画面 1201 的第二裁减比例。

S506、手机按照上述第二裁减比例剪裁第二拍摄画面。

仍以上述第二拍摄画面 1201 举例，仍如图 13 所示，当第二拍摄画面 1201 的裁减比例为 40% 时，手机可以确定第二拍摄画面 1201 中裁剪框 1301 的 FOV 大小为 16°。进而，与步骤 S503 类似的，手机可根据第二拍摄画面 1201 在 x 轴的第一抖动量 D1，以及第二拍摄画面 1201 在 y 轴的第二抖动量 D2，确定裁剪框 1301 在第二拍摄画面 1201 中的具体位置并进行剪裁，从而补偿第二拍摄画面 1201 发生的画面抖动。

以第二拍摄画面 1201 在 x 轴的第一抖动量 D1 为 20°，第二拍摄画面 1201 在 y 轴的第二抖动量 D2 为 25° 举例，说明第一拍摄画面 701 沿 x 轴正方向产生了 20° 抖动，并沿 y 轴正方向产生了 25° 抖动。此时，如图 14 所示，手机可将第二拍摄画面 1201 中的裁剪框 1301 沿 x 轴负方向移动 20°，从而补偿第二拍摄画面 1201 在 x 轴正方向上抖动 20° 产生的画面偏移；并且，手机可将第二拍摄画面 1201 中的裁剪框 1301

沿 y 轴负方向移动  $25^\circ$ ，从而补偿第二拍摄画面 1201 在 y 轴正方向上抖动  $25^\circ$  产生的画面偏移。

5 由于第二拍摄画面 1201 的防抖角度为  $32^\circ$ ，也就是说，当第二拍摄画面 1201 在 x 轴正方向（或负方向）上产生  $32^\circ$  以内的抖动，和/或，第二拍摄画面 1201 在 y 轴正方向（或负方向）上产生  $32^\circ$  以内的抖动时，手机均可通过调整剪裁框 1301 的方法补偿因抖动而产生的画面偏移，使得手机的防抖效果得到明显提升。

10 进一步地，如图 15 所示，手机根据第二拍摄画面 1201 在 x 轴和 y 轴的抖动量确定出裁剪框 1301 的具体位置后，可按照裁剪框 1301 剪裁第二拍摄画面 1201，得到第二拍摄画面 1201 剪裁后的拍摄画面 1501。进而，手机可将剪裁后的拍摄画面 1501 放大显示在预览界面 601 的取景窗口 602 中。此时，拍摄画面 1501 既满足当前 4 倍变焦的变焦需求，同时补偿了手机因抖动产生的画面偏移，使用户获取较好的拍摄体验。

示例性的，当手机在预览界面 601 的取景窗口 602 中显示出拍摄画面 1501 时，如果检测到用户点击预览界面 601 中的拍照按钮，则手机可将此时取景窗口 602 中显示的拍摄画面 1501 作为本次的拍摄照片保存在手机相册中。

15 或者，当手机在预览界面 601 的取景窗口 602 中显示出拍摄画面 1501 时，如果检测到用户点击预览界面 601 中的拍照按钮，则手机可获取此时摄像头采集到的拍摄画面，并按照上述步骤 S505-S506 中的裁剪方法对采集到的拍摄画面进行变焦和去抖动处理，并将裁剪后的拍摄画面作为本次的拍摄照片保存在手机相册中。

20 可以看出，无论在拍照场景或视频场景下，无论在预览场景或录制场景下，手机获取到每一帧拍摄画面后，均可按照当前的变焦比例动态的设置本次拍摄画面的裁减比例，该裁减比例可满足当前的变焦需求。并且，手机可按照该裁减比例在拍摄画面中确定具体的剪裁位置，从而补偿手机因抖动产生的画面偏移。由于当变焦比例越大时拍摄画面对应的裁减比例越大，因此，当变焦比例越大时，手机裁剪拍摄画面时剩余的可用于补偿画面抖动的防抖角度越大，这样，在高倍变焦的拍摄场景下手机依然  
25 可以校正抖动角度较大的拍摄画面，从而提高拍摄画面的防抖性能以及用户的拍摄体验。

另外，在拍摄运动的物体时，手机也可按照上述方法对拍摄画面进行裁剪，从而满足当前的变焦比例并降低拍摄画面中的抖动现象。

30 示例性的，如图 16 中的 (a) 所示，手机获取到拍摄画面 A 后，可通过预设的图像识别算法识别出拍摄画面 A 中的运动物体 1601，即当前的拍摄目标为运动物体 1601。并且，如果当前的变焦比例为 2 倍变焦，则手机可按照上述实施例所述的方法确定出拍摄画面 A 的剪裁比例为 30%，进而手机可确定拍摄画面 A 中剪裁框 1602 的大小。进而，手机可根据运动物体 1601 在拍摄画面 A 中的抖动量确定剪裁框 1602 的具体位置，使得运动物体 1601 在裁剪后仍然占据拍摄画面的主体位置。

35 当用户将变焦比例从 2 倍变焦调整为 4 倍变焦时，如图 16 中的 (b) 所示，手机可获取到拍摄画面 B，并识别出拍摄画面 B 中的运动物体 1601。如果当前的变焦比例为 4 倍变焦，则手机可按照上述实施例所述的方法确定出拍摄画面 B 的剪裁比例为 40%，进而手机可确定拍摄画面 B 中剪裁框 1603 的大小。进而，手机可根据运动物体 1601 在拍摄画面 B 中的抖动量确定剪裁框 1603 的具体位置，使得运动物体 1601 在裁剪后

仍然占据拍摄画面的主体位置。

当用户将变焦比例从4倍变焦调整为10倍变焦时，如图16中的(c)所示，手机可获取到拍摄画面C，并识别出拍摄画面C中的运动物体1601。如果当前的变焦比例为10倍变焦，则手机可按照上述实施例所述的方法确定出拍摄画面C的剪裁比例为46%，进而手机可确定拍摄画面C中剪裁框1604的大小。进而，手机可根据运动物体1601在拍摄画面C中的抖动量确定剪裁框1604的具体位置，使得运动物体1601在裁剪后仍然占据拍摄画面的主体位置。

可以看出，在拍摄运动的物体时，运动的物体可能会随机的出现在拍摄画面的不同位置。那么，手机获取到每一帧拍摄画面后，均可根据当前的变焦比例确定本次拍摄画面的裁减比例，并按照该裁减比例保留拍摄画面中的运动物体，使得运动物体能够平稳的出现在拍摄画面的主体位置，降低用户拍摄时的构图难度。

本申请实施例公开了一种电子设备，包括处理器，以及与处理器相连的存储器、输入设备和输出设备。其中，输入设备和输出设备可集成为一个设备，例如，可将触摸传感器作为输入设备，将显示屏作为输出设备，并将触摸传感器和显示屏集成为触摸屏。

此时，如图17所示，上述电子设备可以包括：触摸屏1701，所述触摸屏1701包括触摸传感器1706和显示屏1707；一个或多个处理器1702；一个或多个摄像头1708；存储器1703；一个或多个应用程序（未示出）；以及一个或多个计算机程序1704，上述各器件可以通过一个或多个通信总线1705连接。其中该一个或多个计算机程序1704被存储在上述存储器1703中并被配置为被该一个或多个处理器1702执行，该一个或多个计算机程序1704包括指令，上述指令可以用于执行上述实施例中的各个步骤。其中，上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应实体器件的功能描述，在此不再赘述。

示例性的，上述处理器1702具体可以为图1所示的处理器110，上述存储器1703具体可以为图1所示的内部存储器121，上述摄像头1708具体可以为图1所示的摄像头193，上述显示屏1707具体可以为图1所示的显示屏194，上述触摸传感器1706具体可以为图1所示的传感器模块180中的触摸传感器，本申请实施例对此不做任何限制。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请实施例各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件

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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）或处理器执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：快闪存储器、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请实施例的具体实施方式，但本申请实施例的保护范围并不局限于此，任何在本申请实施例揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。因此，本申请实施例的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

5

10

## 权 利 要 求 书

1、一种拍摄方法，其特征在于，包括：

电子设备通过第一摄像头获取第一拍摄画面，所述第一拍摄画面的变焦比例为第一变焦比例；

5 所述电子设备根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，所述第一拍摄画面的防抖角度为所述第一摄像头的视场角 FOV 与所述第一裁剪比例的乘积；

所述电子设备按照所述第一裁剪比例裁剪所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面并输出；

10 响应于用户输入的第一变焦操作，所述电子设备通过所述第一摄像头获取第二拍摄画面，所述第二拍摄画面的变焦比例为第二变焦比例，所述第二变焦比例大于所述第一变焦比例；

所述电子设备根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，所述第二裁剪比例大于所述第一裁剪比例，所述第二拍摄画面的防抖角度为所述第一摄像头的 FOV 与所述第二裁剪比例的乘积；

15 所述电子设备按照所述第二裁剪比例裁剪所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面并输出。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

20 所述电子设备根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，包括：

所述电子设备根据所述第一变焦比例按照预设的公式计算所述第一裁剪比例；

所述电子设备根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，包括：

所述电子设备根据所述第二变焦比例按照预设的公式计算所述第二裁剪比例；

25 其中，所述预设的公式为：

$$crop\_ratio = \left( \frac{1 - \frac{1}{zoom\_ratio}}{2} \right) + \frac{1}{zoom\_ratio} * init\_ratio$$

其中，zoom\_ratio 为当前的变焦比例，init\_ratio 为常数。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述电子设备中存储有不同变焦比例与不同裁减比例之间的对应关系；

30 所述电子设备根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，包括：

所述电子设备根据所述对应关系，确定与所述第一变焦比例对应的第一裁剪比例；

所述电子设备根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，包括：

35 所述电子设备根据所述对应关系，确定与所述第二变焦比对应的第二裁剪比例。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备按照所述第一裁剪比例裁剪所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面，包括：

所述电子设备按照所述第一裁剪比例计算第一剪裁框的大小；

所述电子设备在所述第一拍摄画面中确定所述第一剪裁框的位置；

所述电子设备沿所述第一剪裁框的位置剪裁所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面。

5 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述电子设备在所述第一拍摄画面中确定所述第一剪裁框的位置，包括：

所述电子设备获取所述第一拍摄画面在x轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取所述第一拍摄画面在y轴上的第二抖动方向和第二抖动量；

10 所述电子设备从第一初始位置开始，沿所述第一抖动方向的反方向将所述第一剪裁框在x轴上移动所述第一抖动量，并沿所述第二抖动方向的反方向将所述第一剪裁框在y轴上移动所述第二抖动量，所述第一初始位置是指所述第一剪裁框位于所述第一拍摄画面的中心。

6、根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备按照所述第二裁剪比例剪裁所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面，包括：

15 所述电子设备按照所述第二裁剪比例计算第二剪裁框的大小；

所述电子设备在所述第二拍摄画面中确定所述第二剪裁框的位置；

所述电子设备沿所述第二剪裁框的位置剪裁所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面。

20 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述电子设备在所述第二拍摄画面中确定所述第二剪裁框的位置，包括：

所述电子设备获取所述第二拍摄画面在x轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取所述第二拍摄画面在y轴上的第二抖动方向和第二抖动量；

25 所述电子设备从第二初始位置开始，沿所述第一抖动方向的反方向将所述第二剪裁框在x轴上移动所述第一抖动量，并沿所述第二抖动方向的反方向将所述第二剪裁框在y轴上移动所述第二抖动量，所述第二初始位置是指所述第二剪裁框位于所述第二拍摄画面的中心。

8、根据权利要求4-7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一剪裁框中包括所述第一拍摄画面内的运动物体；所述第二剪裁框中包括所述第二拍摄画面内的运动物体。

30 9、根据权利要求1-8中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于用户输入的第二变焦操作，所述电子设备通过第二摄像头获取第三拍摄画面，所述第二摄像头的FOV与所述第一摄像头的FOV不同。

10、根据权利要求1-9中任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备通过第一摄像头获取第一拍摄画面，包括：

35 所述电子设备在预览场景、视频拍摄场景或照片拍摄场景中使用所述第一摄像头获取第一拍摄画面。

11、一种电子设备，其特征在于，包括：

触摸屏，所述触摸屏包括触摸传感器和显示屏；

一个或多个摄像头；

一个或多个处理器；

存储器；

其中，所述存储器中存储有一个或多个计算机程序，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下步骤：

5 通过第一摄像头获取第一拍摄画面，所述第一拍摄画面的变焦比例为第一变焦比例；

根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，所述第一拍摄画面的防抖角度为所述第一摄像头的视场角 FOV 与所述第一裁剪比例的乘积；

按照所述第一裁剪比例裁剪所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面并输出；

10 响应于用户输入的第一变焦操作，通过所述第一摄像头获取第二拍摄画面，所述第二拍摄画面的变焦比例为第二变焦比例，所述第二变焦比例大于所述第一变焦比例；

根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，所述第二裁剪比例大于所述第一裁剪比例，所述第二拍摄画面的防抖角度为所述第一摄像头的 FOV 与所述第二裁剪比例的乘积；

15 按照所述第二裁剪比例裁剪所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面并输出。

12、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，具体包括：

根据所述第一变焦比例按照预设的公式计算所述第一裁剪比例；

20 所述电子设备根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，具体包括：

根据所述第二变焦比例按照预设的公式计算所述第二裁剪比例；

其中，所述预设的公式为：

$$crop\_ratio = \left( \frac{1 - \frac{1}{zoom\_ratio}}{2} \right) + \frac{1}{zoom\_ratio} * init\_ratio$$

其中，zoom\_ratio 为当前的变焦比例，init\_ratio 为常数。

25 13、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述存储器中存储有不同变焦比例与不同裁减比例之间的对应关系；

所述电子设备根据所述第一变焦比例确定所述第一拍摄画面的第一裁剪比例，具体包括：

根据所述对应关系，确定与所述第一变焦比例对应的第一裁剪比例；

30 所述电子设备根据所述第二变焦比例确定所述第二拍摄画面的第二裁剪比例，具体包括：

根据所述对应关系，确定与所述第二变焦比对应的第二裁剪比例。

14、根据权利要求 11-13 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备按照所述第一裁剪比例裁剪所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面，具体包括：

35 按照所述第一裁剪比例计算第一剪裁框的大小；

在所述第一拍摄画面中确定所述第一剪裁框的位置；

沿所述第一剪裁框的位置剪裁所述第一拍摄画面，得到第一剪裁画面。

15、根据权利要求 14 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备在所述第一拍摄画面中确定所述第一剪裁框的位置，具体包括：

获取所述第一拍摄画面在 x 轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取所述第一拍摄画面在 y 轴上的第二抖动方向和第二抖动量；

5 从第一初始位置开始，沿所述第一抖动方向的反方向将所述第一剪裁框在 x 轴上移动所述第一抖动量，并沿所述第二抖动方向的反方向将所述第一剪裁框在 y 轴上移动所述第二抖动量，所述第一初始位置是指所述第一剪裁框位于所述第一拍摄画面的中心。

10 16、根据权利要求 11-13 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备按照所述第二裁剪比例裁剪所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面，具体包括：

按照所述第二裁剪比例计算第二剪裁框的大小；

在所述第二拍摄画面中确定所述第二剪裁框的位置；

沿所述第二剪裁框的位置裁剪所述第二拍摄画面，得到第二剪裁画面。

15 17、根据权利要求 16 所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备在所述第二拍摄画面中确定所述第二剪裁框的位置，具体包括：

获取所述第二拍摄画面在 x 轴上的第一抖动方向和第一抖动量，并获取所述第二拍摄画面在 y 轴上的第二抖动方向和第二抖动量；

20 从第二初始位置开始，沿所述第一抖动方向的反方向将所述第二剪裁框在 x 轴上移动所述第一抖动量，并沿所述第二抖动方向的反方向将所述第二剪裁框在 y 轴上移动所述第二抖动量，所述第二初始位置是指所述第二剪裁框位于所述第二拍摄画面的中心。

18、根据权利要求 14-17 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一剪裁框中包括所述第一拍摄画面内的运动物体；所述第二剪裁框中包括所述第二拍摄画面内的运动物体。

25 19、根据权利要求 11-18 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还用于执行：

响应于用户输入的第二变焦操作，通过第二摄像头获取第三拍摄画面，所述第二摄像头的 FOV 与所述第一摄像头的 FOV 不同。

30 20、根据权利要求 11-19 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备通过第一摄像头获取第一拍摄画面，具体包括：

在预览场景、视频拍摄场景或照片拍摄场景中使用所述第一摄像头获取第一拍摄画面。

35 21、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，其特征在于，当所述指令在电子设备运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1-10 中任一项所述的拍摄方法。

22、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1-10 中任一项所述的拍摄方法。

# 说明书附图

电子设备100

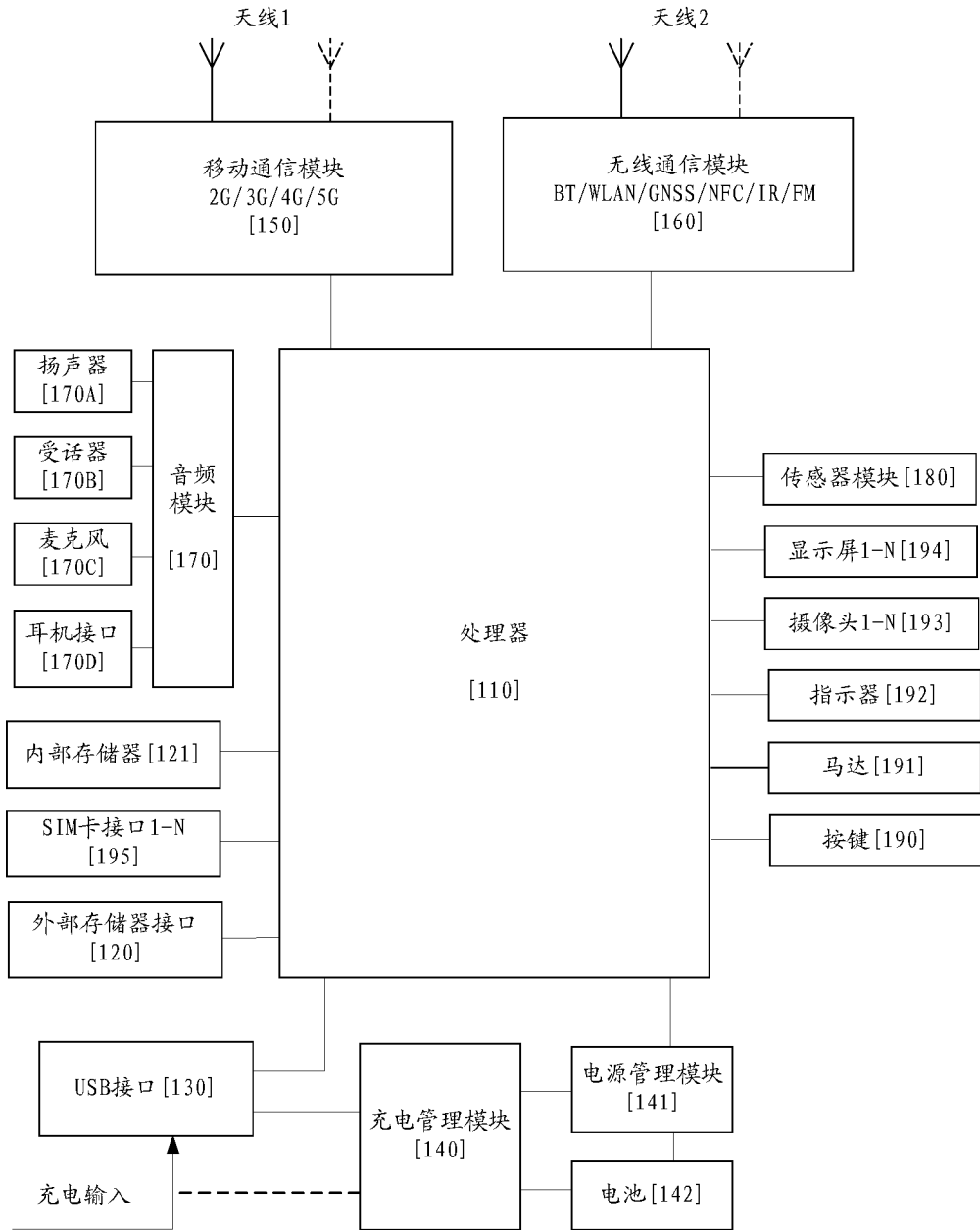


图 1

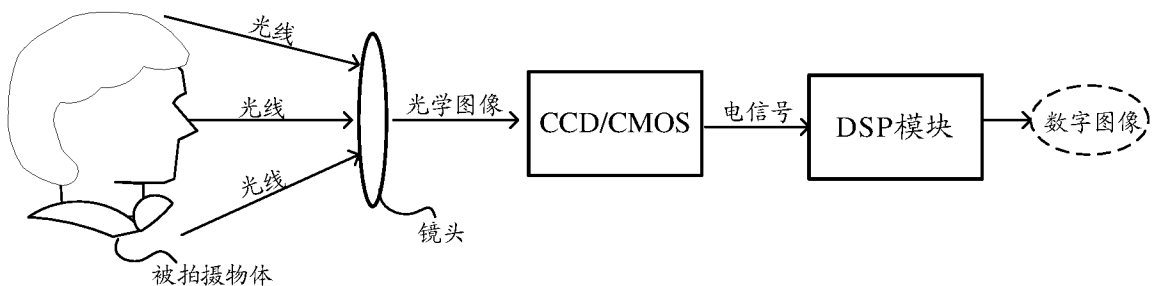


图 2

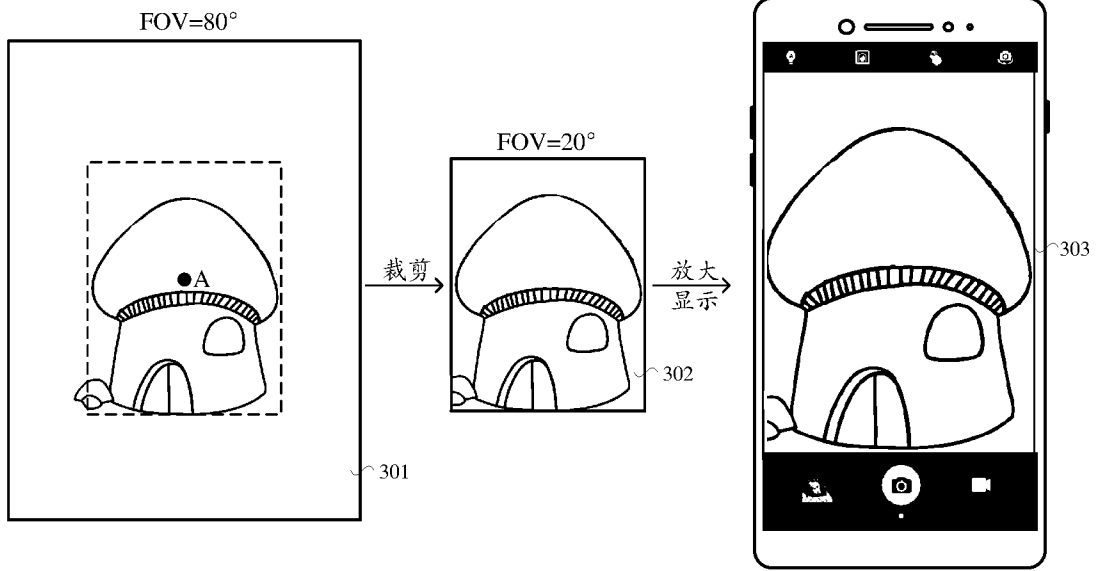


图 3

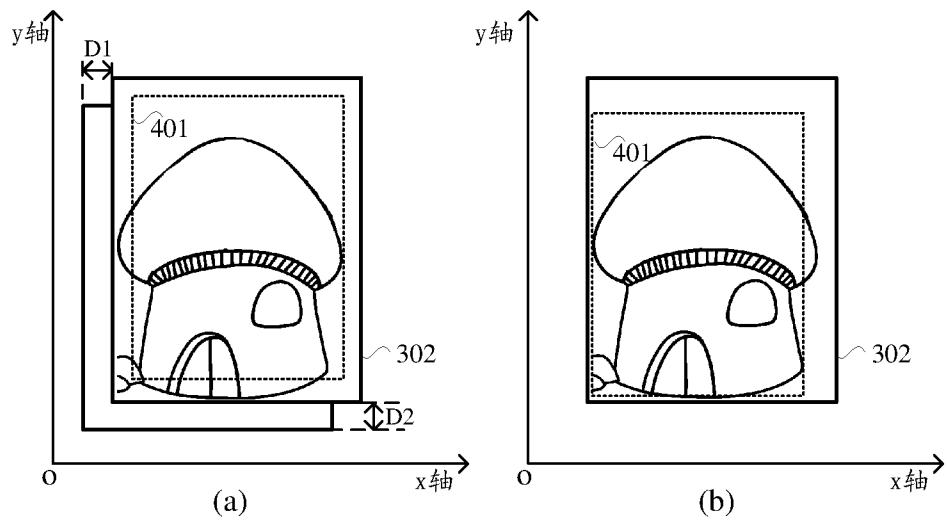


图 4

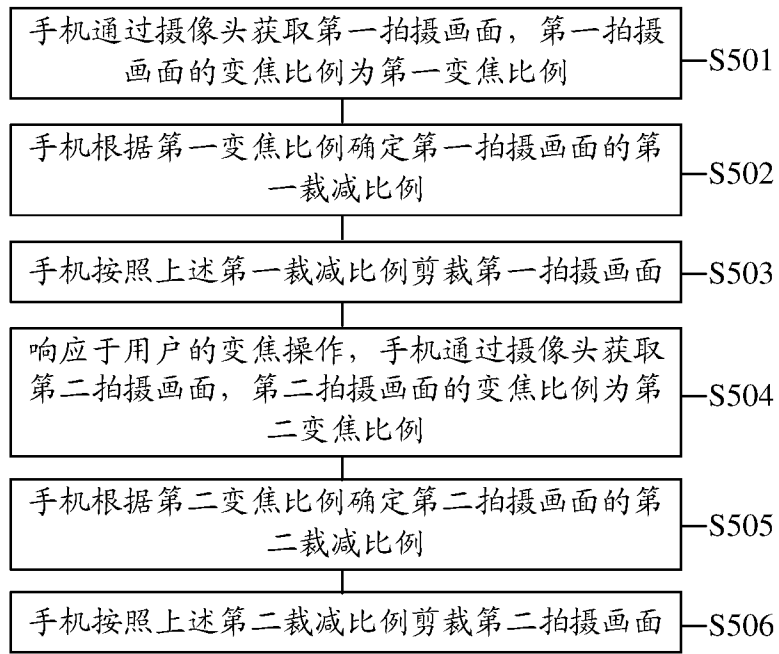


图 5

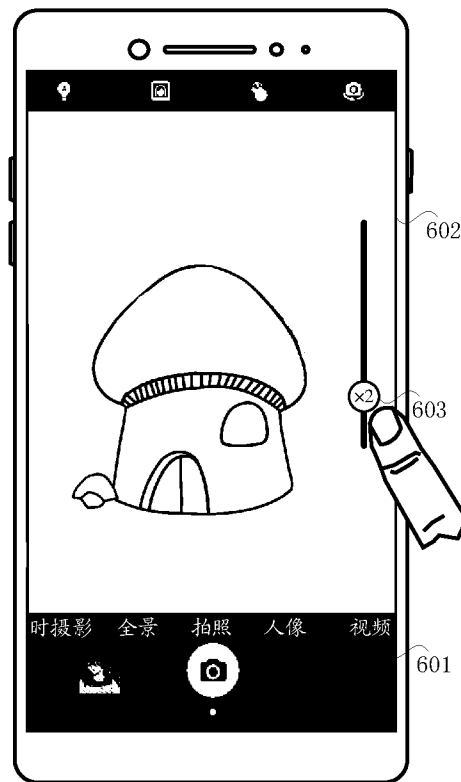


图 6

FOV=80°

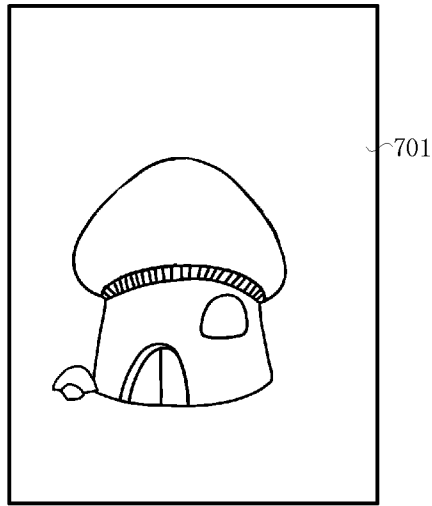
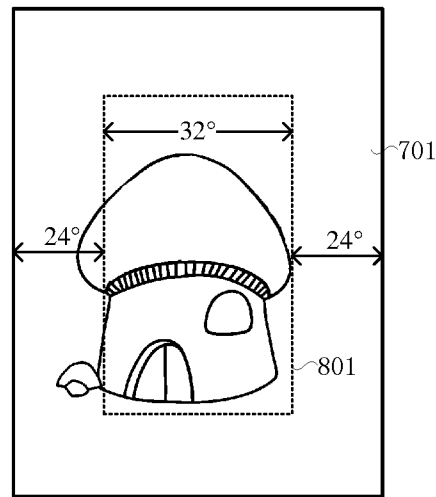


图 7



FOV=80°

图 8

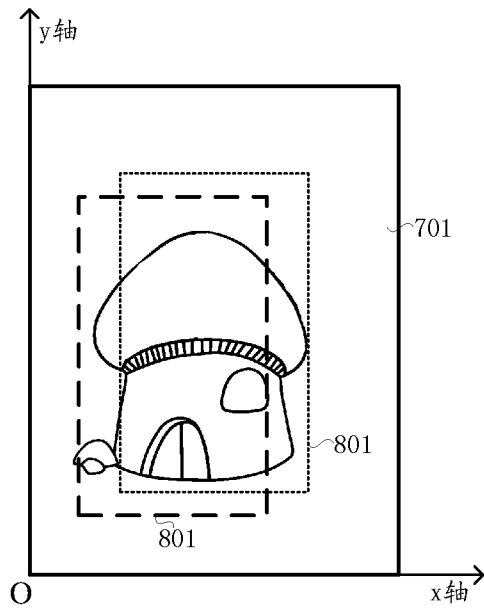


图 9

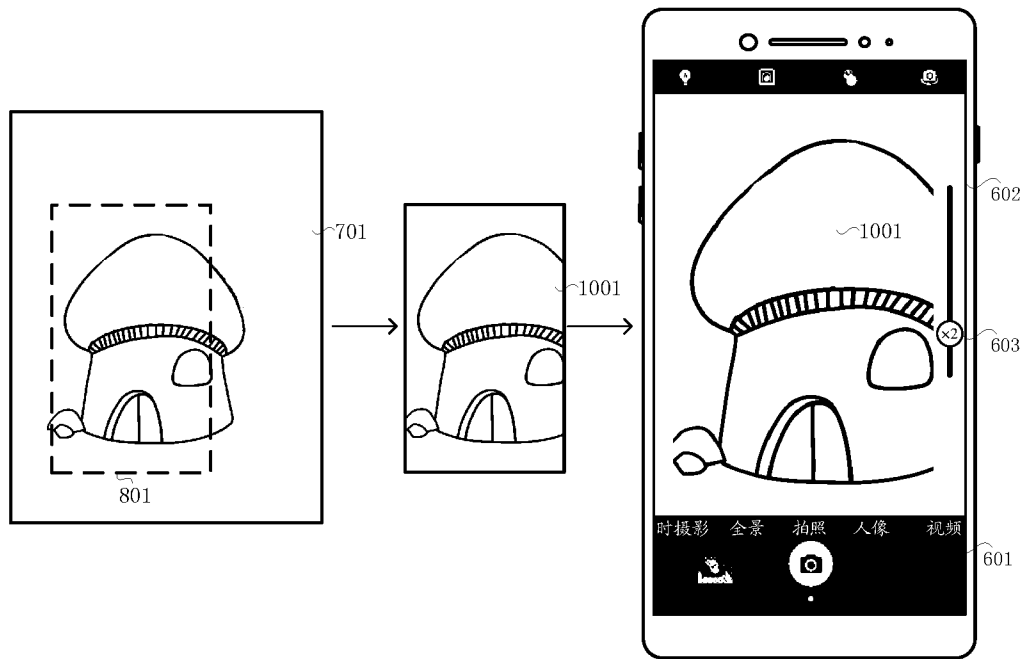


图 10

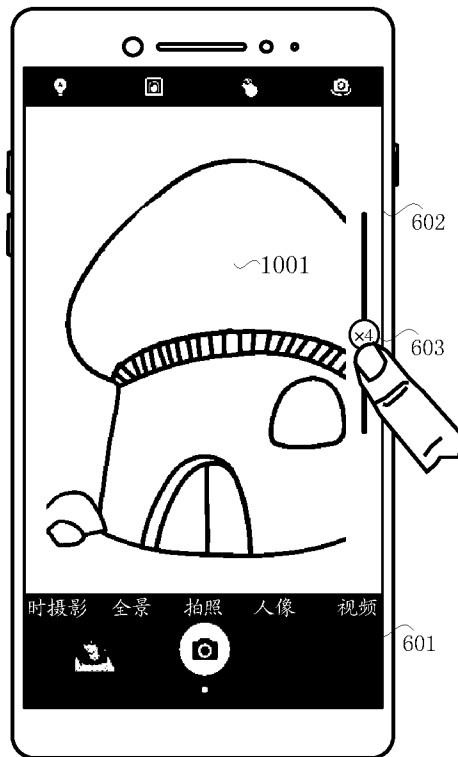


图 11

FOV=80°

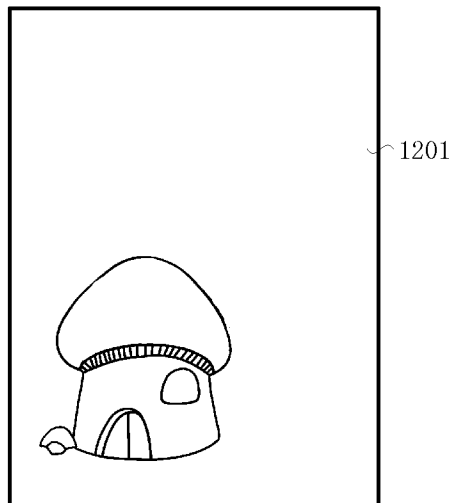


图 12

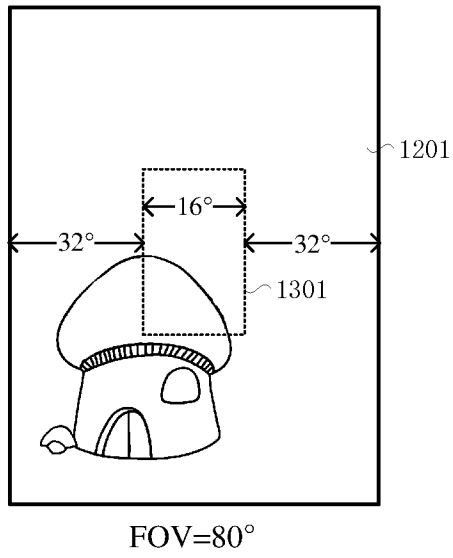


图 13

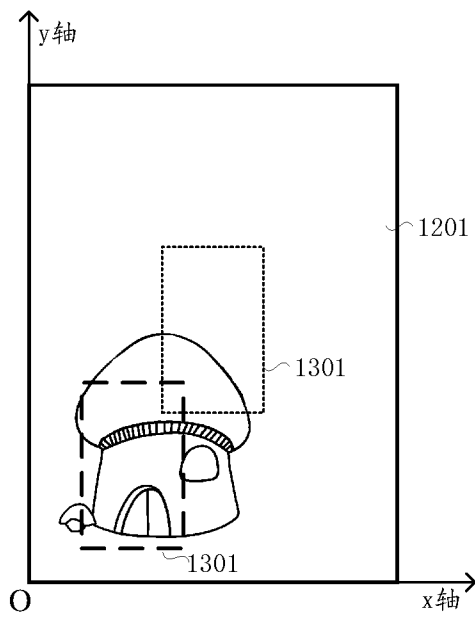


图 14

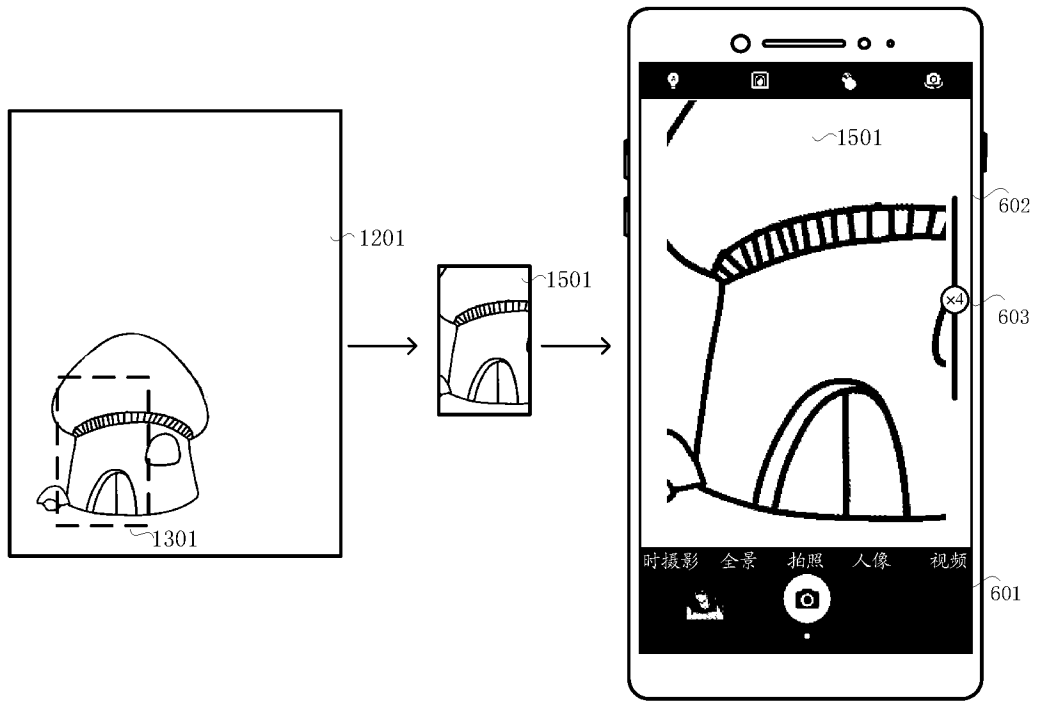


图 15

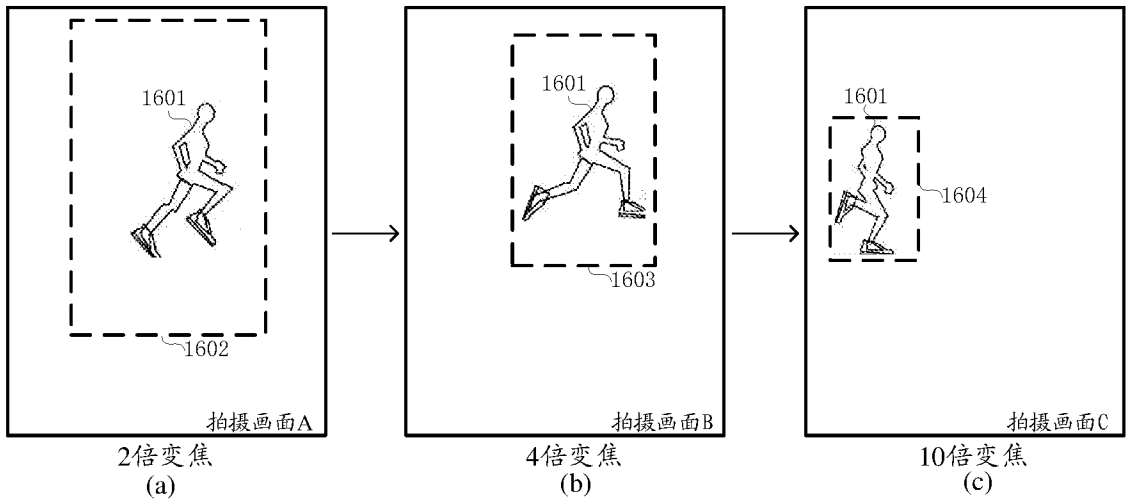


图 16

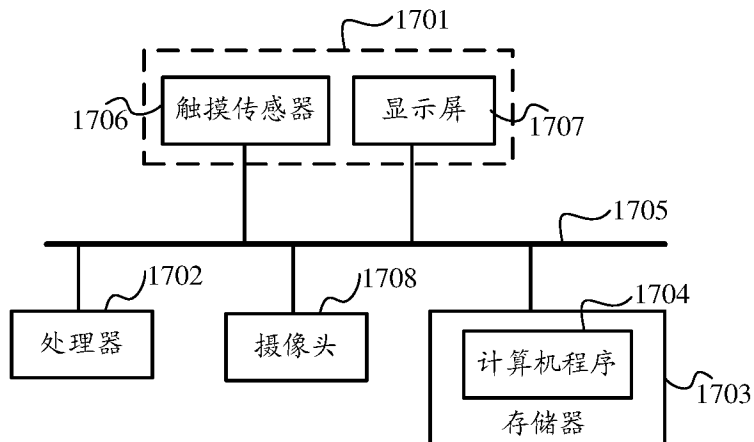


图 17

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/110008

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04N 5/232(2006.01)j  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> 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: 变焦, 焦距, 剪裁, 裁剪, 切, 视场角, 视角, FOV, 比率, 比例, 大小, 抖动, 防抖; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: zoom+, focus, crop+, cut+, field, view+, FOV, rate, ratio, size, shak+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP H09102903 A (HITACHI LTD.) 15 April 1997 (1997-04-15) description, paragraphs [0012]-[0019]	1, 3-11, 13-22
A	CN 104052923 A (OLYMPUS CORPORATION et al.) 17 September 2014 (2014-09-17) entire document	1-22
A	CN 106454105 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-22
A	CN 102055908 A (OLYMPUS IMAGING CORP.) 11 May 2011 (2011-05-11) entire document	1-22
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>29 October 2020</b>		Date of mailing of the international search report <b>09 November 2020</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/110008**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	H09102903	A	15 April 1997	None			
CN	104052923	A	17 September 2014	US	9215375	B2	15 December 2015
				CN	104052923	B	11 August 2017
				JP	2014179940	A	25 September 2014
				JP	6103526	B2	29 March 2017
				US	2014267803	A1	18 September 2014
				JP	2017099031	A	01 June 2017
				JP	6322312	B2	09 May 2018
CN	106454105	A	22 February 2017	WO	2018076938	A1	03 May 2018
CN	102055908	A	11 May 2011	JP	5657235	B2	21 January 2015
				JP	2011103550	A	26 May 2011
				US	2011109771	A1	12 May 2011
				CN	102055908	B	24 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/110008

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04N 5/232 (2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI:变焦, 焦距, 剪裁, 裁剪, 切, 视场角, 视角, FOV, 比率, 比例, 大小, 抖动, 防抖; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: zoom+, focus, crop+, cut+, field, view+, FOV, rate, ratio, size, shak+</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>JP H09102903 A (HITACHI LTD.) 1997年 4月 15日 (1997 - 04 - 15) 说明书第[0012]-[0019]段</td> <td>1, 3-11, 13-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104052923 A (奥林巴斯株式会社等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106454105 A (努比亚技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102055908 A (奥林巴斯映像株式会社) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文</td> <td>1-22</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	JP H09102903 A (HITACHI LTD.) 1997年 4月 15日 (1997 - 04 - 15) 说明书第[0012]-[0019]段	1, 3-11, 13-22	A	CN 104052923 A (奥林巴斯株式会社等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-22	A	CN 106454105 A (努比亚技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-22	A	CN 102055908 A (奥林巴斯映像株式会社) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	JP H09102903 A (HITACHI LTD.) 1997年 4月 15日 (1997 - 04 - 15) 说明书第[0012]-[0019]段	1, 3-11, 13-22															
A	CN 104052923 A (奥林巴斯株式会社等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-22															
A	CN 106454105 A (努比亚技术有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-22															
A	CN 102055908 A (奥林巴斯映像株式会社) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-22															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 10月 29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 11月 9日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>姚楠</p> <p>电话号码 62089578</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/110008

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)
JP	H09102903	A	1997年 4月 15日	无			
CN	104052923	A	2014年 9月 17日	US	9215375	B2	2015年 12月 15日
				CN	104052923	B	2017年 8月 11日
				JP	2014179940	A	2014年 9月 25日
				JP	6103526	B2	2017年 3月 29日
				US	2014267803	A1	2014年 9月 18日
				JP	2017099031	A	2017年 6月 1日
				JP	6322312	B2	2018年 5月 9日
CN	106454105	A	2017年 2月 22日	WO	2018076938	A1	2018年 5月 3日
CN	102055908	A	2011年 5月 11日	JP	5657235	B2	2015年 1月 21日
				JP	2011103550	A	2011年 5月 26日
				US	2011109771	A1	2011年 5月 12日
				CN	102055908	B	2013年 7月 24日