

(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
2019 年 7 月 11 日 (11.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/134271 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) **H04M 1/725** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/081230
- (22) 国际申请日: 2018 年 3 月 30 日 (30.03.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810008921.0 2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018) CN
- (71) 申请人: 武汉斗鱼网络科技有限公司
(**WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开

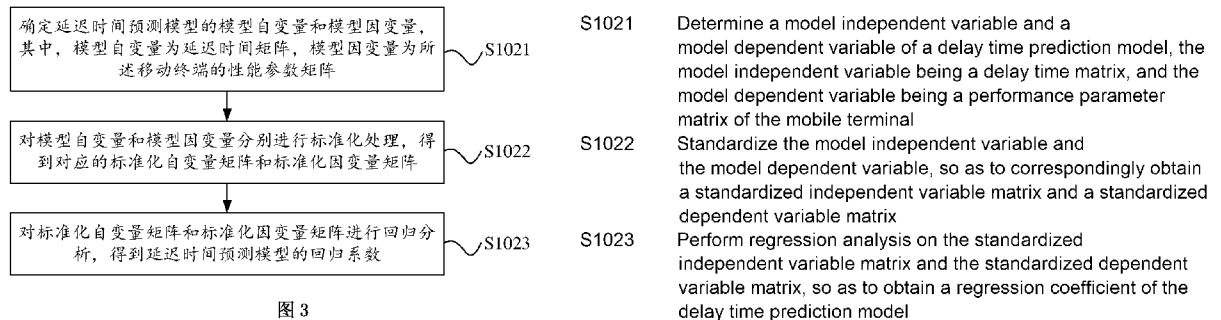
发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430000 (CN)。

(72) 发明人: 尹成 (**YIN, Cheng**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430000 (CN)。 张文明 (**ZHANG, Wenming**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430000 (CN)。 陈少杰 (**CHEN, Shaojie**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡志成知识产权代理事务所 (普通合伙) (**CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY**); 中国北京市海淀区北四环西路 68 号左岸工社 1215-1218 室, Beijing 100080 (CN)。

(54) **Title:** PREVIEW FRAME GENERATION METHOD AND APPARATUS, MOBILE TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质



(57) **Abstract:** The embodiments of the present disclosure relate to the technical field of Internet, and provide a preview frame generation method and apparatus, a mobile terminal, and a storage medium, the mobile terminal comprising a photographing apparatus. Said method comprises: acquiring a first preview frame captured by a photographing apparatus; using a pre-established delay time prediction model to predict a delay time of the photographing apparatus according to the current performance parameters of a mobile terminal; and acquiring, within the delay time, a second preview frame captured by the photographing apparatus, so as to obtain discontinuous preview frames. In the embodiments of the present disclosure, after the first preview frame is acquired, the delay time of the photographing device is dynamically predicted according to the current performance parameters of the mobile terminal, so as to acquire the second preview frame within the delay time, thereby generating discontinuous preview frames, having strong practicability.

(57) 摘要: 本公开实施例涉及互联网技术领域, 提供一种预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质, 所述移动终端包括摄像装置, 所述方法包括: 获取摄像装置采集的第一预览帧画面; 利用预先建立的延迟时间预测模型, 依据移动终端的当前性能参数, 预测摄像装置的延迟时间; 在延迟时间内, 获取摄像装置采集的第二预览帧画面, 以得到非连续的预览帧画面。本公开实施例在采集第一预览帧画面后, 依据移动终端的当前性能参数动态预测摄像装置的延迟时间, 从而实现在延迟时间内采集第二预览帧画面, 实现非连续预览帧画面的生成, 实用性强。

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

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, 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))。

预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2018 年 01 月 04 日提交中国专利局的申请号为 2018100089210、名称为“预览帧画面生成方法、装置及移动终端”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

本公开涉及互联网技术领域，具体而言，涉及一种预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质。

背景技术

Android 应用在调用摄像头采集数据并生成图片的过程中，首先会获取 Camera 驱动类，然后通过 Camera 驱动类打开相机开始进行连续预览（时间间隔为 16.67ms）。摄像头预览本质上就是抓取景象的色彩通道值，生成一个 YUV 格式的字节数据，YUV 本质上是灰度图像，然后相机应用将 YUV 灰度色彩数据转为 RGB 彩色数据，最后相机应用将 RGB 转为 Bitmap 位图，这样就形成了相机应用里预览景象画面中的一帧。

上述是目前相机应用在进行景象拍照和生成视频时的主流做法，即每隔 16.67ms 生成一张图片（一帧），1s 内会连续生成至少 60 帧。但是，该处理流程存在只是针对类似相机以及拍照视频类应用，需要连续生成帧画面的场景，而某些特殊场景无需进行连续帧画面的生成，而且连续生成帧画面无论对于 CPU 消耗还是内存占用都会较高。

发明内容

本公开实施例的目的在于提供一种预览帧画面生成方法、装置及移动终

端、存储介质，用以生成非连续预览帧画面。

为了实现上述目的，本公开实施例采用的技术方案如下：

第一方面，本公开实施例提供了一种预览帧画面生成方法，应用于移动终端，移动终端包括摄像装置，方法包括：获取摄像装置采集的第一预览帧画面；利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间；在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

第二方面，本公开实施例还提供了一种预览帧画面生成装置，应用于移动终端，移动终端包括摄像装置，预览帧画面生成装置包括第一画面获取模块、延迟时间预测模块及第二画面获取模块。其中，第一画面获取模块用于获取摄像装置采集的第一预览帧画面；延迟时间预测模块用于利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间；第二画面获取模块用于在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

第三方面，本公开实施例还提供了一种移动终端，移动终端包括摄像装置，移动终端还包括存储器；处理器；以及预览帧画面生成装置，预览帧画面生成装置存储于存储器中并包括一个或多个由处理器执行的软件功能模组。预览帧画面生成装置包括第一画面获取模块、延迟时间预测模块及第二画面获取模块。其中，第一画面获取模块用于获取摄像装置采集的第一预览帧画面；延迟时间预测模块用于利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间；第二画面获取模块用于在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

第四方面，本公开还涉及了一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机

指令，其中，所述计算机指令在被读取并运行时执行如上述的预览帧画面生成方法。

相对现有技术，本公开实施例提供一种预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质，首先，获取所述摄像装置采集的第一预览帧画面；然后，利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间；最后，在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。本公开实施例在采集第一预览帧画面后，依据移动终端的当前性能参数动态预测摄像装置的延迟时间，从而实现在延迟时间内采集第二预览帧画面，实现非连续预览帧画面的生成，实用性强。

为使本公开的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本公开的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

图1示出了本公开实施例提供的移动终端的方框示意图。

图2示出了本公开第一实施例提供的预览帧画面生成方法流程图。

图3为图2示出的步骤S102的子步骤流程图。

图4为图2示出的步骤S103的子步骤流程图。

图5示出了本公开第二实施例提供的预览帧画面生成装置的方框示意图。

图6示出了本公开第二实施例提供的模型建立模块的子模块功能框图；

图7示出了本公开第二实施例提供的延迟时间预测模块的子模块功能框

图。

图标：100-移动终端；101-存储器；102-存储控制器；103-处理器；104-外设接口；105-摄像装置；200-预览帧画面生成装置；201-第一画面获取模块；202-模型建立模块；203-延迟时间预测模块；204-第二画面获取模块；2021-变量确定子模块；2022-标准化处理子模块；2023-回归分析子模块；2031-主成分提取子模块；2032-置信分析子模块。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围，而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时，在本公开的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

请参照图 1，图 1 示出了本公开实施例提供的移动终端 100 的方框示意图。移动终端 100 可以是，但不限于智能手机、平板电脑、膝上型便携计算机、车载电脑、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、穿戴式移动终端等等。移动终端 100 安装有安卓系统，其包括预览帧画面生成装置 200、存储器

101、存储控制器 102、处理器 103、外设接口 104 和摄像装置 105。

存储器 101、存储控制器 102、处理器 103、外设接口 104 和摄像装置 105 各元件相互之间直接或间接地电性连接，以实现数据的传输或交互。例如，这些元件相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。预览帧画面生成装置 200 包括至少一个可以软件或固件（firmware）的形式存储于存储器 101 中或固化在移动终端 100 的操作系统（operating system, OS）中的软件功能模块。处理器 103 用于执行存储器 101 中存储的可执行模块，例如预览帧画面生成装置 200 包括的软件功能模块或计算机程序。

其中，存储器 101 可以是，但不限于，随机存取存储器（Random Access Memory, RAM），只读存储器（Read Only Memory, ROM），可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory, PROM），可擦除只读存储器（Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM），电可擦除只读存储器（Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）等。其中，存储器 101 用于存储程序，处理器 103 在接收到执行指令后，执行程序。

处理器 103 可以是一种集成电路芯片，具有信号处理能力。上述的处理器 103 可以是通用处理器，包括中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、网络处理器（Network Processor, NP）、语音处理器以及视频处理器等；还可以是数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器 103 也可以是任何常规的处理器等。

外设接口 104 用于将各种输入/输出装置耦合至处理器 103 以及存储器 101。在一些实施例中，外设接口 104、处理器 103 以及存储控制器 102 可以

在单个芯片中实现。在其他一些实例中，他们可以分别由独立的芯片实现。

摄像装置 105 用于采集第一预览帧画面和第二预览帧画面，在本实施例中，摄像装置 105 可以是，但不限于安卓摄像头。

第一实施例

请参照图 2，图 2 示出了本公开第一实施例提供的预览帧画面生成方法流程图。预览帧画面生成方法包括以下步骤：

步骤 S101，获取摄像装置采集的第一预览帧画面。

在本公开实施例中，第一预览帧画面可以是用户首次开启摄像装置 105 后采集到的预览帧画面，也可以是用户在摄像装置 105 开启期间，在摄像头延迟时间（Camera Responsing Delay，CRD）内开启摄像头预览采集到的任意一帧预览帧画面。

CRD 是操作摄像装置 105，例如，开启、关闭、开启预览、关闭预览、闪光灯开关等的硬件操作产生的响应延迟。CRD 是摄像装置 105 的一个非稳定参数，CRD 越小，摄像装置 105 硬件性能越高。目前，移动终端 100 的 CRD 的取值在 1ms~16ms 区间内浮动，其取值是不固定的，不同型号移动终端 100 的 CRD 存在较大差别，即使同一台移动终端 100 在不同时间内 CRD 的值也存在浮动，因此，本公开实施例采用根据移动终端 100 的实时性能，来预测摄像装置 105 的 CRD 取值范围，并在 CRD 取值范围内及时开启摄像装置 105 的预览，从而生成非连续预览帧画面。

在本公开实施例中，采集到第一预览帧画面之后，需要根据移动终端 100 的当前性能参数，例如，CPU 负载值、内存占用量等，来估算摄像装置 105 的延迟时间，以便在该延迟时间内再次开启摄像装置 105 预览，以采集第二预览帧画面，因此，本公开实施例提供的预览帧画面生成方法还可以包括以下的

步骤 S102:

步骤 S102, 根据移动终端的性能参数矩阵, 建立延迟时间预测模型。

在本公开实施例中, 移动终端 100 的性能参数是影响 CRD 取值的因素, 性能参数包括, 但不限于 CPU 负载值、内存占用量等。性能参数矩阵可以是根据性能参数的取值区间建立的矩阵, 例如, 根据 CPU 负载值、内存占用量等的取值区间建立的矩阵。发明人经过大量的研究测试发现, 影响 CRD 取值的移动终端 100 的性能参数中, CPU 负载值是影响最为显著的因素, 因此, 可以根据移动终端 100 的 CPU 负载值, 来建立延迟时间预测模型。

在本公开实施例中, 利用偏最小二乘回归分析方法建立延迟时间预测模型, 具体的建模方法可以是: 首先, 根据移动终端 100 的性能参数矩阵确定出延迟时间预测模型的模型因变量, 并根据延迟时间矩阵确定出模型自变量; 然后, 对模型自变量和模型因变量分别进行标准化处理, 得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵; 最后, 根据标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵, 计算出延迟时间预测模型的回归系数, 从而建立出延迟时间预测模型, 具体的延迟时间预测模型建立过程请参照子步骤 S1021~S1023。

请参照图 3, 步骤 S102 可以包括以下子步骤:

子步骤 S1021, 确定延迟时间预测模型的模型自变量和模型因变量, 其中, 模型自变量为延迟时间矩阵, 模型因变量为移动终端的性能参数矩阵。

在本公开实施例中, 确定移动终端 100 的性能参数矩阵为模型因变量, 也就是说, 根据 CPU 负载值的取值区间建立模型自变量, 作为一种实施方式, CPU 负载值的取值区间可以由用户在摄像装置 105 采集预览帧画面时对移动终端 100 进行大量测试得到, 在本实施例中, 发明人经过大量的研究测试, 确定出 CPU 负载值的取值区间为[0.10, 0.99], 接下来根据该 CPU 负载值的取值

区间，建立模型因变量为： $Y_L = [0.10, 0.11, 0.12, \dots, 0.98, 0.99]_{1 \times 90}$ ，模型因变量 Y_L 为一个 1×90 的矩阵。

另外，确定延迟时间矩阵为模型自变量，也就是说，根据延迟时间的取值建立模型自变量，作为一种实施方式，延迟时间的取值可以由用户在摄像装置 105 采集预览帧画面时进行大量测试得到，在本实施例中，确定自变量模型为： $X = [x_1, x_2, \dots, L, \dots, x_{90}]_{90 \times 16}$ ，自变量模型 X 为一个 90×16 的矩阵，其中， L 为第一预览帧画面的主成分的标准方差矩阵，且 $l = [1, 2, 3, \dots, 16]_{1 \times 16}$ ， $x_1, x_2, \dots, x_{90}$ 均包括 16 个取值，且这 16 个取值是在 1s 时间内测试到的 16 个 CRD 取值区间。

子步骤 S1022，对模型自变量和模型因变量分别进行标准化处理，得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵。

在本公开实施例中，确定出模型自变量 X 和模型因变量 Y 之后，对模型自变量 X 和模型因变量 Y 分别进行标准化处理，得到对应的标准化自变量矩阵 E_0 和标准化因变量矩阵 F_0 ，标准化处理可以按照以下公式进行：

$$\begin{aligned} x_{ij}^* &= \frac{x_{ij} - \overline{x_j}}{s_j} \\ y_i^* &= \frac{y_i - \overline{y}}{s_y} \\ E_0 &= (x_{ij}^*)_{n \times k} \\ F_0 &= (y_i^*)_{n \times 1} \end{aligned}$$

其中， $i = 1, 2, \dots, L, \dots, n$ ， $n = 90$ ； $j = 1, 2, \dots, L, \dots, k$ ， $k = 16$ ； x_{ij} 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的第 i 个样本值； $\overline{x_j}$ 表示模型自变量 X 中第 j 个变量 x_j 的均值； s_j 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的标准差； y_i 表示模型因变量 Y 中的第 i 个样本值； $\overline{y}$ 表示模型因变量 Y 的均值； s_y 表示模型因变量 Y 的标准差； x_{ij}^* 表示 x_{ij} 标准化后的数值； y_i^* 表示 y_i 标准化后的数值。

子步骤 S1023, 对标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵进行回归分析, 得到延迟时间预测模型的回归系数。

在本公开实施例中, 对模型自变量 X 和模型因变量 Y 分别进行标准化处理, 得到对应的标准化自变量矩阵 E_0 和标准化因变量矩阵 F_0 之后, 对据标准化自变量矩阵 E_0 和标准化因变量矩阵 F_0 进行回归分析, 计算出延迟时间预测模型的回归系数, 回归系数的计算公式为 $p = \frac{E_0^T F_0}{\|E_0^T F_0\|}$, 至此, 便建立出了延迟时间预测模型, 其中, p 为回归系数。

需要说明的是, 步骤 S102 中介绍的建立延迟时间预测模型的步骤, 可以在采集第一视频帧画面之前进行, 也就是说, 建立延迟时间预测模型的过程可以和预览帧生成方法的其它步骤不是连续的, 可以预先利用步骤 S102 中介绍的的方法建立好延迟时间预测模型并进行存储, 后续直接调用即可。

步骤 S103, 利用预先建立的延迟时间预测模型, 依据移动终端的当前性能参数, 预测摄像装置的延迟时间。

在本公开实施例中, 获取到摄像装置 105 采集到的第一视频帧画面之后, 获取移动终端 100 的当前性能参数, 本实施例中选取移动终端 100 的当前 CPU 负载值, 并依据移动终端 100 的当前 CPU 负载值来预测摄像装置 105 的延迟时间, 也就是下一次开启摄像头预览, 获取第二预览帧画面的时间区间。

在本公开实施例中, 摄像装置 105 的延迟时间的预测方法可以是: 首先, 利用建立好的延迟时间预测模型, 对预设延迟时间进行主成分提取, 得到延迟时间的初始值, 预设延迟时间设置为 $R_0 = [1, 16]$, 也就是目前操作系统为安卓系统的移动终端 100 的 CRD 取值范围; 然后, 计算出延迟时间的初始值之后, 实时获取移动终端 100 的 CPU 负载值, 也就是获取移动终端 100 的当前 CPU

负载值，并依据移动终端 100 的当前性能参数移动终端 100 的当前 CPU 负载值，对延迟时间的初始值进行置信分析，预测出摄像装置 105 的延迟时间，具体的预测过程请参照子步骤 S1031~S1032。

请参照图 4，步骤 S103 可以包括以下子步骤：

子步骤 S1031，利用延迟时间预测模型，对预设延迟时间进行主成分提取，得到延迟时间的初始值。

在本公开实施例中，预设延迟时间设置为目前操作系统为安卓系统的移动终端 100 的 CRD 取值范围，即 $R_o=[1,16]$ 。作为一种实施方式，利用交叉有效性算法对预设延迟时间进行主成分提取，得到延迟时间的初始值，主成分提取公式为 $R_{Origin} = pR_i$ ， $i \in [1,16]$ 。

子步骤 S1032，依据移动终端的当前性能参数，对初始值进行置信分析，预测出摄像装置的延迟时间。

在本公开实施例中，计算出延迟时间的初始值之后，实时获取移动终端 100 的当前性能参数，也就是移动终端 100 的当前 CPU 负载值，并依据移动终端 100 的当前性能参数，对延迟时间的初始值进行置信分析，具体方法可以是：首先，选取置信回归因子 $Q_h^2=0.0975$ ，其中，0.0975 为偏最小二乘回归标准置信因子；然后，根据置信回归因子建立置信矩阵 M_b ，建立公式为： $M_b = Q_h^2 * [1,2,3...,L_{CPU}]$ ，其中， L_{CPU} 为移动终端 100 的当前 CPU 负载值；最后，获取移动终端 100 的当前 CPU 负载值 L_{CPU} ，并将 L_{CPU} 输入置信矩阵 M_b ，计算出置信区间，也就是摄像装置 105 的延迟时间，计算公式为： $M = R_{origin} \times M_b$ ，其中，M 为摄像装置 105 的延迟时间。

步骤 S104，在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

在本公开实施例中，第二预览帧画面为第一预览帧画面的最后一帧画面。计算出摄像装置 105 的延迟时间之后，在该延迟时间内开启摄像传感器，摄像装置 105 会将采集的景象数据以字节数组的格式输出，然后将字节数组转为 YUV 格式的灰度图像，最后将 YUV 转为带彩色通道的 RGB 图像，生成第二预览帧画面，从而得到非连续的预览帧画面。

在本公开实施例中，依据移动终端 100 的性能参数矩阵和延迟时间矩阵，利用偏最小二乘法回归分析算法建立出延迟时间预测模型；再将实时获取的移动终端 100 的当前 CPU 负载值，输入延迟时间预测模型，来计算出下一次开启摄像传感器的时间区间，并在该时间区间内开启摄像传感器，得到非连续的预览帧画面。本公开实施例基于偏最小二乘回归分析算法来动态估算摄像装置 105 的延迟时间，从而实现在延迟时间内及时开启图像预览，进而实现摄像装置 105 的非连续预览帧画面的生成，对于 CPU 消耗还是内存占用低，具有良好的实用性。

第二实施例

请参照图 5，图 5 示出了本公开第二实施例提供的预览帧画面生成装置 200 的方框示意图。预览帧画面生成装置 200 包括第一画面获取模块 201、模型建立模块 202、延迟时间预测模块 203 及第二画面获取模块 204。

第一画面获取模块 201，用于获取摄像装置采集的第一预览帧画面。

在本公开实施例中，第一画面获取模块 201 可以用于执行步骤 S101。

模型建立模块 202，用于根据移动终端的性能参数矩阵，建立延迟时间预测模型。

在本公开实施例中，模型建立模块 202 可以用于执行步骤 S102。

在本公开实施例中，模型建立模块 202 还可以用于执行步骤 S102 的子

步骤 S1021~ S1023。具体地，如图 6 所示，模型建立模块 202 包括变量确定子模块 2021、标准化处理子模块 2022、回归分析子模块 2023。其中，变量确定子模块 2021 可以用于执行步骤 S1021、标准化处理子模块 2022 可以用于执行步骤 S1022，回归分析子模块 2023 可以用于执行步骤 S1023。

延迟时间预测模块 203，用于利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间。

在本公开实施例中，延迟时间预测模块 203 可以用于执行步骤 S103。

在本公开实施例中，延迟时间预测模块 203 还可以用于执行步骤 S103 的子步骤 S1031~ S1032。

延迟时间预测模块 203 包括主成分提取子模块 2031 与置信分析子模块 2032。其中，主成分提取子模块 2031 可以用于执行步骤 S1031，置信分析子模块 2032 可以用于执行步骤 S1032。

第二画面获取模块 204，用于在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

在本公开实施例中，第二画面获取模块 204 可以用于执行步骤 S104。

第三实施例

本公开还涉及了一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机指令，其中，所述计算机指令在被读取并运行时执行如上述的预览帧画面生成方法。

综上所述，本公开实施例提供一种预览帧画面生成方法、装置及移动终端、存储介质，所述移动终端包括摄像装置，所述方法包括：获取摄像装置采集的第一预览帧画面；利用预先建立的延迟时间预测模型，依据移动终端的当前性能参数，预测摄像装置的延迟时间；在延迟时间内，获取摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。本公开实施例在采集第一预览

帧画面后，依据移动终端的当前性能参数动态预测摄像装置的延迟时间，从而实现在延迟时间内采集第二预览帧画面，实现非连续预览帧画面的生成，实用性强。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，附图中的流程图和框图显示了根据本公开的多个实施例的装置、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，所述模块、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。也应当注意，在有些作为替换的实现方式中，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，两个连续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。也要注意的，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动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。

另外，在本公开各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分，也可以是各个模块单独存在，也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

所述功能如果以软件功能模块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，本公开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)执行本公开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:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物品或者设备不仅包括那些要素,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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅为本公开的优选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

工业实用性

本公开实施例提供的一种存储介质、预览帧画面生成方法、装置及移动终端,实现在延迟时间内及时开启图像预览,进而实现摄像装置 105 的非连续预览帧画面的生成,对于 CPU 消耗还是内存占用低,具有良好的实用性。

权利要求书

1. 一种预览帧画面生成方法，其特征在于，应用于移动终端，所述移动终端包括摄像装置，所述方法包括：

获取所述摄像装置采集的第一预览帧画面；

利用预先建立的延迟时间预测模型，依据所述移动终端的当前性能参数，预测所述摄像装置的延迟时间；

在所述延迟时间内，获取所述摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述移动终端的性能参数矩阵，建立所述延迟时间预测模型。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述移动终端的性能参数矩阵，建立所述延迟时间预测模型的步骤包括：

根据所述移动终端的性能参数矩阵与偏最小二乘回归分析方法，建立所述延迟时间预测模型。

4. 如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述建立所述延迟时间预测模型的步骤，包括：

确定所述延迟时间预测模型的模型自变量和模型因变量，其中，所述模型自变量为延迟时间矩阵，所述模型因变量为所述移动终端的性能参数矩阵；

对所述模型自变量和所述模型因变量分别进行标准化处理，得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵；

对所述标准化自变量矩阵和所述标准化因变量矩阵进行回归分析，得到所述延迟时间预测模型的回归系数。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述对所述模型自变量和所

述模型因变量分别进行标准化处理,得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵的步骤包括:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$$

依据算式 $y_i^* = \frac{y_i - \bar{y}}{s_y}$ 对所述模型自变量和所述模型因变量分别进行标准化

$$E_0 = (x_{ij}^*)_{n \times k}$$

$$F_0 = (y_i^*)_{n \times 1}$$

处理,得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵,其中,
 $i=1,2,\dots,L\dots,n$, $n=90$; $j=1,2,\dots,L\dots,k$, $k=16$; x_{ij} 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的第 i 个样本值; $\bar{x}_j$ 表示模型自变量 X 中第 j 个变量 x_j 的均值; s_j 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的标准差; y_i 表示模型因变量 Y 中的第 i 个样本值; $\bar{y}$ 表示模型因变量 Y 的均值; s_y 表示模型因变量 Y 的标准差; x_{ij}^* 表示 x_{ij} 标准化后的数值; y_i^* 表示 y_i 标准化后的数值, E_0 为标准化自变量矩阵, F_0 为标准化因变量矩阵。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的方法,其特征在于,所述利用预先建立的延迟时间预测模型,依据所述移动终端的当前性能参数,预测所述摄像装置的延迟时间的步骤,包括:

利用所述延迟时间预测模型,对预设延迟时间进行主成分提取,得到所述延迟时间的初始值;

依据所述移动终端的当前性能参数,对所述初始值进行置信分析,预测出所述摄像装置的延迟时间。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述利用所述延迟时间预测模型,对预设延迟时间进行主成分提取,得到所述延迟时间的初始值的步骤包

括：

利用交叉有效性算法以及对预设延迟时间进行主成分提取，得到延迟时间的初始值。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述根据所述移动终端的当前性能参数，对所述初始值进行置信分析，预测出所述摄像装置的延迟时间的步骤，包括：

获取所述延迟时间预测模型的回归置信因子；

根据所述回归置信因子，建立所述移动终端的当前性能参数的置信矩阵，并将所述置信矩阵作为所述摄像装置的延迟时间。

9. 如权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一预览帧画面为用户首次开启所述摄像装置后采集到的预览帧画面或用户在所述摄像装置开启期间，在所述摄像装置的延迟时间内开启摄像装置预览采集到的任意一帧预览帧画面。

10. 一种预览帧画面生成装置，其特征在于，应用于移动终端，所述移动终端包括摄像装置，所述预览帧画面生成装置包括：

第一画面获取模块，配置成获取所述摄像装置采集的第一预览帧画面；

延迟时间预测模块，配置成利用预先建立的延迟时间预测模型，依据所述移动终端的当前性能参数，预测所述摄像装置的延迟时间；

第二画面获取模块，配置成在所述延迟时间内，获取所述摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述预览帧画面生成装置还包括：

模型建立模块，配置成根据所述移动终端的性能参数矩阵，建立所述延迟

时间预测模型。

12. 如权利要求 10 或 11 所述的装置, 其特征在于, 所述模型建立模块配置成根据所述移动终端的性能参数矩阵与偏最小二乘回归分析方法, 建立所述延迟时间预测模型。

13. 如权利要求 10-12 任一项所述的装置, 其特征在于, 所述模型建立模块包括:

变量确定子模块, 配置成确定所述延迟时间预测模型的模型自变量和模型因变量, 其中, 所述模型自变量为延迟时间矩阵, 所述模型因变量为所述移动终端的性能参数矩阵;

标准化处理子模块, 配置成对所述模型自变量和所述模型因变量进行标准化处理, 得到标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵;

回归分析子模块, 配置成对所述标准化自变量矩阵和所述标准化因变量矩阵进行回归分析, 得到所述延迟时间预测模型的回归系数。

14. 如权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 所述标准化处理子模块具

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$$

体用于依据算式 $y_i^* = \frac{y_i - \bar{y}}{s_y}$ 对所述模型自变量和所述模型因变量分别进行标准

$$E_0 = (x_{ij}^*)_{n \times k}$$

$$F_0 = (y_i^*)_{n \times 1}$$

化处理, 得到对应的标准化自变量矩阵和标准化因变量矩阵, 其中, $i=1,2,\dots,L\dots,n$, $n=90$; $j=1,2,\dots,L\dots,k$, $k=16$; x_{ij} 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的第 i 个样本值; $\bar{x}_j$ 表示模型自变量 X 中第 j 个变量 x_j 的均值; s_j 表示模型自变量 X 中的第 j 个变量 x_j 的标准差; y_i 表示模型因变量 Y 中的第 i 个样

本值； $\bar{y}$ 表示模型因变量Y的均值； s_y 表示模型因变量Y的标准差； x_{ij}^* 表示 x_{ij} 标准化后的数值； y_i^* 表示 y_i 标准化后的数值， E_0 为标准化自变量矩阵， F_0 为标准化因变量矩阵。

15. 如权利要求 10-14 任一项所述的装置，其特征在于，所述延迟时间预测模块包括：

主成分提取子模块，配置成利用所述延迟时间预测模型，对预设延迟时间进行主成分提取，得到所述延迟时间的初始值；

置信分析子模块，配置成依据所述移动终端的当前性能参数，对所述初始值进行置信分析，预测出所述摄像装置的延迟时间。

16. 如权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述主成分提取子模块配置成利用交叉有效性算法以及对预设延迟时间进行主成分提取，得到延迟时间的初始值。

17. 如权利要求 15 任一项所述的装置，其特征在于，所述置信分析子模块配置成获取所述延迟时间预测模型的回归置信因子；根据所述回归置信因子，建立所述移动终端的当前性能参数的置信矩阵，并将所述置信矩阵作为所述摄像装置的延迟时间。

18. 如权利要求 10-17 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一预览帧画面为用户首次开启所述摄像装置后采集到的预览帧画面或用户在所述摄像装置开启期间，在所述摄像装置的延迟时间内开启摄像装置预览采集到的任意一帧预览帧画面。

19. 一种移动终端，其特征在于，所述移动终端包括摄像装置，所述移动终端还包括：

存储器；

处理器；以及

预览帧画面生成装置，所述预览帧画面生成装置存储于所述存储器中并包括一个或多个由所述处理器执行的软件功能模组，其包括：

第一预览帧画面获取模块，配置成获取所述摄像装置采集的第一预览帧画面；

延迟时间预测模块，配置成利用预先建立的延迟时间预测模型，依据所述移动终端的当前性能参数，预测所述摄像装置的延迟时间；

第二预览帧画面获取模块，配置成在所述延迟时间内，获取所述摄像装置采集的第二预览帧画面，以得到非连续的预览帧画面。

20. 一种存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机指令，其中，所述计算机指令在被读取并运行时执行如权利要求 1-9 中任一权项所述的预览帧画面生成方法。

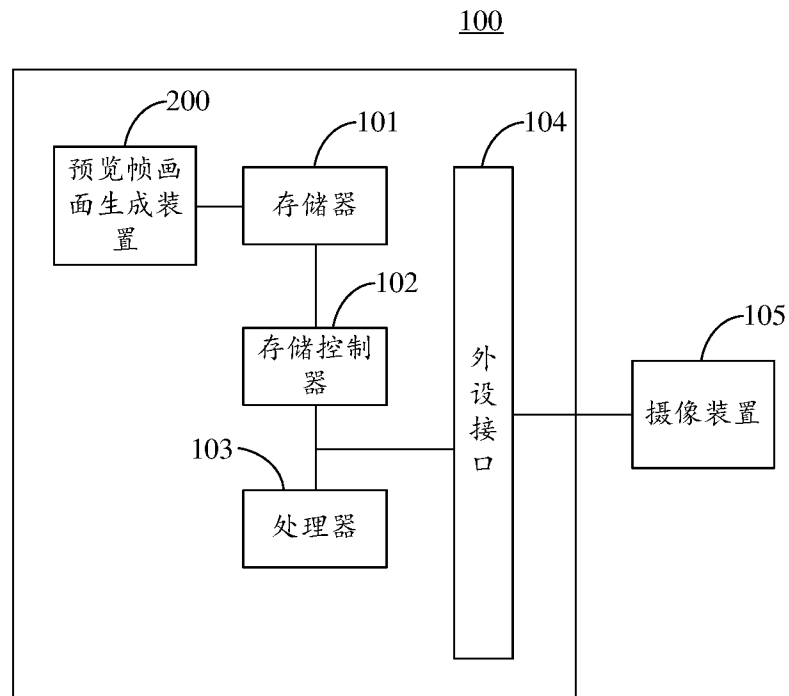


图 1

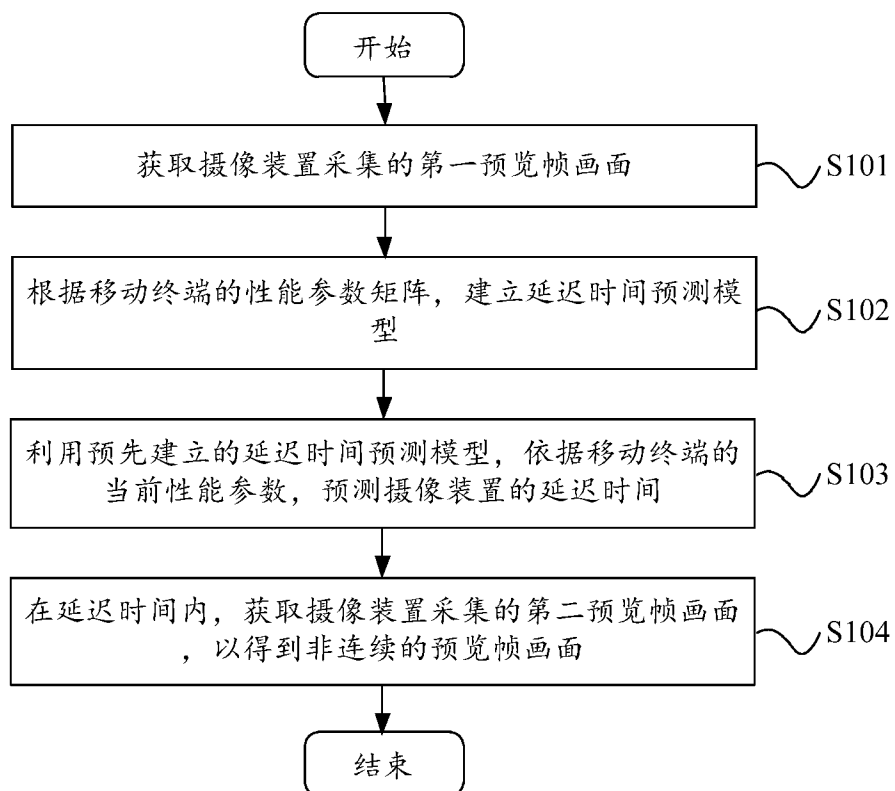
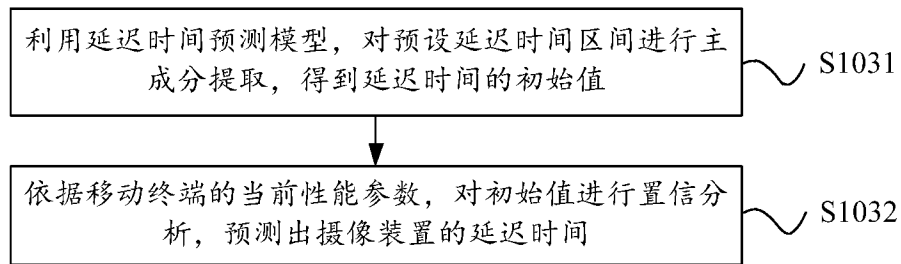
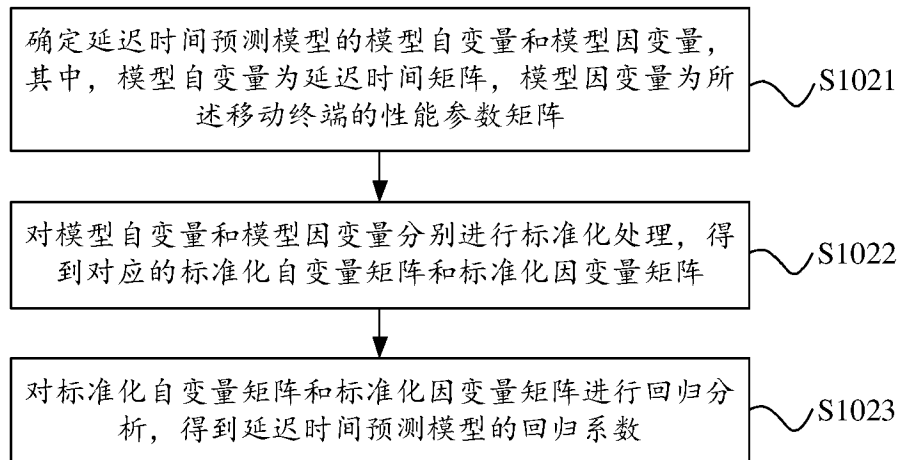
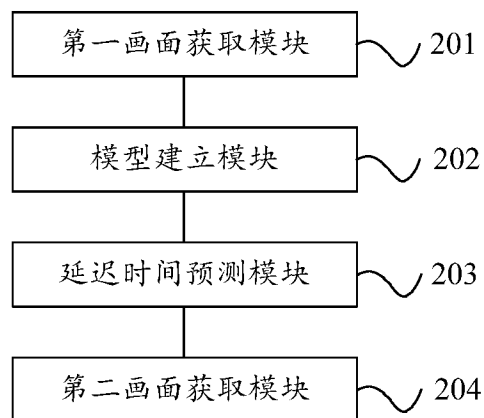


图 2



200



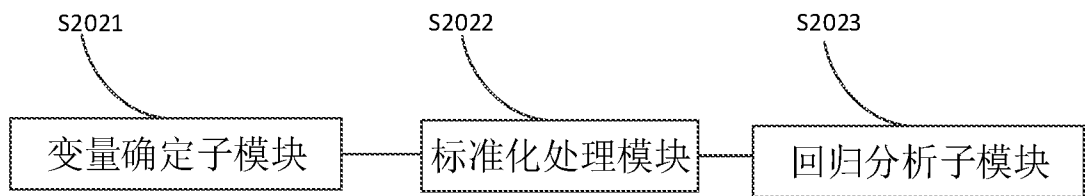


图 6

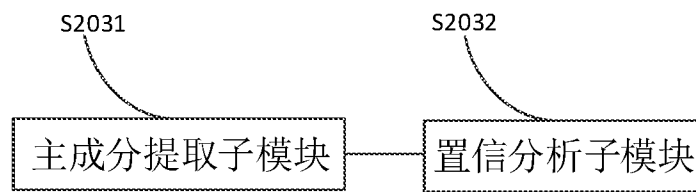


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/081230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; H04M 1/725(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; H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 拍摄, 预览, 图像, 画面, 帧, 延迟, 时间, 间隔, 预测, 模型, 性能, 处理器, 内存, 缓存, 参数, camera, pick up, preview, image, picture, frame, delay, time, interval, predict, model, CPU, buffer, ram, memory, performance, parameter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103685921 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) claims 1-15, description, paragraphs 80-87 and 98-113, and figures 1-5C	1-20
A	CN 104902179 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-20
A	CN 106453886 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-20
A	CN 105144690 A (FUJIFILM CORPORATION) 09 December 2015 (2015-12-09) entire document	1-20
A	CN 101076084 A (OLYMPUS IMAGING CORP.) 21 November 2007 (2007-11-21) entire document	1-20
A	US 2011298962 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 08 December 2011 (2011-12-08) entire document	1-20
A	CN 1988662 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 27 June 2007 (2007-06-27) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 September 2018

Date of mailing of the international search report

21 September 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/081230

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103685921	A	26 March 2014	AU	2013228015	A1	27 March 2014
				WO	2014042421	A2	20 March 2014
				WO	2014042421	A3	08 May 2014
				JP	2014057310	A	27 March 2014
				KR	20140034574	A	20 March 2014
				EP	2709353	A1	19 March 2014
				US	2014071326	A1	13 March 2014
				TW	201415883	A	16 April 2014
CN	104902179	A	09 September 2015	CN	104902179	B	16 January 2018
CN	106453886	A	22 February 2017	None			
CN	105144690	A	09 December 2015	US	9635295	B2	25 April 2017
				US	2016021324	A1	21 January 2016
				JP	WO2014175130	A1	23 February 2017
				JP	5860189	B2	16 February 2016
				WO	2014175130	A1	30 October 2014
CN	101076084	A	21 November 2007	CN	100534138	C	26 August 2009
				US	2007279512	A1	06 December 2007
US	2011298962	A1	08 December 2011	US	9137442	B2	15 September 2015
				JP	2011254416	A	15 December 2011
				CN	102281396	B	11 May 2016
				CN	102281396	A	14 December 2011
CN	1988662	A	27 June 2007	CN	100428802	C	22 October 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081230

A. 主题的分类 H04N 5/232 (2006.01) i; H04M 1/725 (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; H04M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 拍摄, 预览, 图像, 画面, 帧, 延迟, 时间, 间隔, 预测, 模型, 性能, 处理器, 内存, 缓存, 参数, camera, pick up, preview, image, picture, frame, delay, time, interval, predict, model, CPU, buffer, ram, memory, performance, parameter																										
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>A</td> <td>CN 103685921 A (三星电子株式会社) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-15, 说明书第80-87、98-113段, 图1-5C</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104902179 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106453886 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105144690 A (富士胶片株式会社) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101076084 A (奥林巴斯映像株式会社) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011298962 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1988662 A (清华大学) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文</td> <td>1-20</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	A	CN 103685921 A (三星电子株式会社) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-15, 说明书第80-87、98-113段, 图1-5C	1-20	A	CN 104902179 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-20	A	CN 106453886 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-20	A	CN 105144690 A (富士胶片株式会社) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-20	A	CN 101076084 A (奥林巴斯映像株式会社) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 全文	1-20	A	US 2011298962 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文	1-20	A	CN 1988662 A (清华大学) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 103685921 A (三星电子株式会社) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 权利要求1-15, 说明书第80-87、98-113段, 图1-5C	1-20																								
A	CN 104902179 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-20																								
A	CN 106453886 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-20																								
A	CN 105144690 A (富士胶片株式会社) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-20																								
A	CN 101076084 A (奥林巴斯映像株式会社) 2007年 11月 21日 (2007 - 11 - 21) 全文	1-20																								
A	US 2011298962 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2011年 12月 8日 (2011 - 12 - 08) 全文	1-20																								
A	CN 1988662 A (清华大学) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-20																								
☐ 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		国际检索报告邮寄日期																								
2018年 9月 6日		2018年 9月 21日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员																								
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		于利娜																								
		电话号码 53961756																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081230

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	103685921	A	2014年 3月 26日	AU	2013228015	A1	2014年 3月 27日
				WO	2014042421	A2	2014年 3月 20日
				WO	2014042421	A3	2014年 5月 8日
				JP	2014057310	A	2014年 3月 27日
				KR	20140034574	A	2014年 3月 20日
				EP	2709353	A1	2014年 3月 19日
				US	2014071326	A1	2014年 3月 13日
				TW	201415883	A	2014年 4月 16日
CN	104902179	A	2015年 9月 9日	CN	104902179	B	2018年 1月 16日
CN	106453886	A	2017年 2月 22日	无			
CN	105144690	A	2015年 12月 9日	US	9635295	B2	2017年 4月 25日
				US	2016021324	A1	2016年 1月 21日
				JP	WO2014175130	A1	2017年 2月 23日
				JP	5860189	B2	2016年 2月 16日
				WO	2014175130	A1	2014年 10月 30日
CN	101076084	A	2007年 11月 21日	CN	100534138	C	2009年 8月 26日
				US	2007279512	A1	2007年 12月 6日
US	2011298962	A1	2011年 12月 8日	US	9137442	B2	2015年 9月 15日
				JP	2011254416	A	2011年 12月 15日
				CN	102281396	B	2016年 5月 11日
				CN	102281396	A	2011年 12月 14日
CN	1988662	A	2007年 6月 27日	CN	100428802	C	2008年 10月 22日