(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 18 日 (18.02.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/027309 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 9/04* (2006.01)
H04N 5/235 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/085567

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 20 日 (20.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910755593.5 2019年8月15日 (15.08.2019) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 余龙龙 (YU, Longlong); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) (SHENZHEN ZHONGDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区笋岗东路3012号中民时代广场B座7楼701室, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** VIDEO FILMING METHOD AND APPARATUS BASED ON AMBIENT LIGHT TESTING, AND DEVICE AND MEDIUM

(54) **发明名称**: 基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质

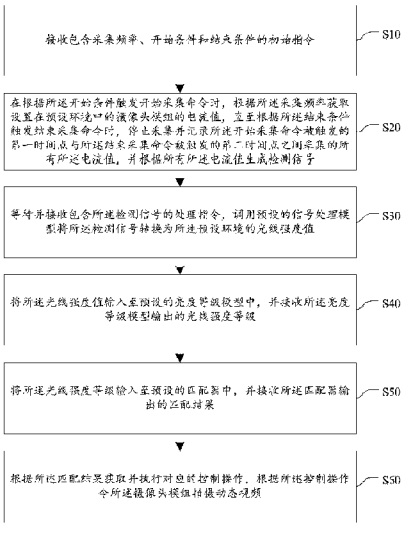


图 2

S10 Receive an initial instruction including a collection frequency, a starting condition and an ending condition

S20 When a collection starting command is triggered according to the starting condition, acquire, according to the collection frequency, the current value of a camera module arranged in a preset environment until a collection ending command is triggered according to the ending condition; stop collection and record all current values collected between a first time point when the collection starting command is triggered and a second time point when the collection ending command is triggered; and generate a testing signal according to all the current values

S30 Await and receive a processing instruction including the testing signal, and invoke a preset signal processing model to convert the testing signal into a light intensity value of the preset environment

S40 Input the light intensity value into a preset brightness level model, and receive a light intensity level output by the brightness level model

S50 Input the light intensity level into a preset matcher, and receive a matching result output by the matcher

S60 Acquire and execute, according to the matching result, a corresponding control operation, and enable, according to the control operation, the camera module to film a dynamic video

(57) **Abstract:** Disclosed are a video filming method and apparatus based on ambient light testing, and a device and a medium. The method comprises: receiving an initial instruction; acquiring, according to a collection starting command triggered by a starting condition and a collection ending command triggered by an ending condition, all current values, which are collected at a collection frequency, between a first time point and a second time point, and generating a testing signal according to all the current values; receiving a processing instruction, and invoking a signal processing model to convert the testing signal into a light intensity value of a preset environment; inputting the light intensity value into a brightness level model, and receiving an output light intensity level; inputting the light intensity level into a matcher, and receiving an output matching result; and acquiring and executing, according to the matching result, a corresponding control operation, and enabling, according to the control operation, a camera module to film a dynamic video. According to the present application, by improving the accuracy and efficiency of light testing, the aim of improving the quality and effect of video filming and thus improving the qualification rate and efficiency of video auditing is achieved.

WO 2021/027309 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要：本申请公开了一种基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质。所述方法包括：接收初始指令；根据开始条件触发的开始采集命令和结束条件触发的结束采集命令，获取第一时间点与第二时间点之间以采集频率采集的所有电流值，根据所有电流值生成检测信号；接收处理指令，调用信号处理模型将检测信号转换为预设环境的光线强度值；将光线强度值输入至亮度等级模型中，接收输出的光线强度等级；将光线强度等级输入至匹配器中，接收输出的匹配结果；根据匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据控制操作令摄像头模组拍摄动态视频。本申请通过提高光线检测的准确度和效率，达到提升视频拍摄的质量和效果，进而提高视频审核的合格率和效率的目的。

基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质

本申请要求于2019年8月15日提交中国专利局、申请号为201910755593.5，发明名称为“基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质”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

本申请涉及摄像技术领域，具体涉及一种基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质。

背景技术

随着移动终端的迅猛发展，很多应用系统都支持使用移动终端进行视频录制，如智能双录系统，在视频拍摄过程中，发明人意识到获取到的视频图像受户外环境影响很大，特别是光线因素是影响视频图像质量的关键；若户外环境的光线较暗，则会导致拍摄的视频质量较低，不符合拍摄要求，从而加大了视频审核的工作量，降低了视频审核效率。

发明内容

本申请实施例提供一种基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质，适用于人工智能的领域，通过提高光线检测的准确度和效率，达到提升视频拍摄的质量和效果，进而提高视频审核的合格率和效率的目的。

一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，包括：接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值;将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

一种基于环境光线检测的视频拍摄装置，包括：接收模块，用于接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；采集模块，用于在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；处理模块，用于等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；评估模块，用于将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；匹配模块，用于将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；控制模块，用于根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

一种计算机设备，其包括：一个或多个处理器；存储器；一个或多个计算机程序，其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个计算机程序配置用于执行一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，其中，所述基于环境光线检测的视频拍摄方法包括以下步骤：接收包含采集频率、开始条件和结束条

件的初始指令；在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，其中，所述基于环境光线检测的视频拍摄方法包括以下步骤：接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

本申请提供的基于环境光线检测的视频拍摄方法、装置、设备及介质，首先接收初始指令，并根据开始条件触发的开始采集命令和结束条件触发的结束采集命令，获取第一时间点和第二时间点之间以采集频率采集的所有电流值，并根据所有电流值生成检测信号；然后根据处理指令调用信号处理模型将检测信号转换为光线强度值，并利用亮度等级模型获取与光线强度值对应的光线强度等级；最后，利用匹配器对光线强度等级进行匹配判断获得匹配结果，并根据与匹配结果对应的控制操作实现不同的视频拍摄方式。本发明在环境光线检测过程中，提高了光线检测时的准确度和检测速度，降低了服务器负载，明显提升服务器的运行速度。进一步地，在环境光线检测之后根据不同的匹配结果执行对应的控制操作，实现了不同的视频拍摄方案，可以达到提升视频拍摄效果和质量，减少视频审核的工作量、提高视频审核的合格率和效率的目的。

附图说明

图 1 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄方法的应用环境示意图；
图 2 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄方法的流程图；
图 3 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄方法的步骤 S20 的流程图；
图 4 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄方法的步骤 S30 的流程图；
图 5 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄装置的原理框图；
图 6 是本申请一实施例中基于环境光线检测的视频拍摄装置的处理模块的原理框图；
图 7 是本申请一实施例中计算机设备的示意图。

具体实施方式

本申请提供的基于环境光线检测的视频拍摄方法，可应用在如图 1 的应用环境中，其中，客户端通过网络与服务器进行通信。其中，客户端包括但不限于为各种计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和智能终端机。服务器可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

在一实施例中，如图 2 所示，提供一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，以该方法应

用在图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

S10，接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令。

在本实施例中，所述采集频率是指在所述开始条件和所述结束条件之间采集电流值的频率；且可选地，所述开始条件用于触发开始采集命令，可以是服务器检测到用户位于所述摄像头模组的视野范围，也可以是检测到触发（由语音触发或者手势触发等）设置于客户端的与开始采集命令绑定的预设按钮；所述结束条件用于触发结束采集命令，可以是服务器检测到光线检测时长达到预设时长阈值，也可以是检测到触发设置于客户端的与结束采集命令绑定的预设按钮。

S20，在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号。

其中，所述摄像头模组包括感光元件、单个摄像头或者可自由切换的摄像头组；且所述摄像头模组可以是与客户端通信连接且安装在所述客户端上的摄像头模组，也可以是直接与服务器通信连接的摄像头模组。

作为优选，接收到自客户端发送的包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令时，首先响应并执行根据开始条件触发的开始采集命令，开始数据采集，存储并记录执行开始采集命令时的系统时间作为第一时间点和根据采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值；然后响应并执行根据结束条件触发的结束采集命令，停止数据采集，存储并记录执行结束采集命令时的系统时间作为第二时间点，并根据存储的在所述第一时间点和所述第二时间点所经历的该段光线检测时长内的所有电流值，生成检测信号。且作为优选，所述检测信号是指时间和振幅为坐标轴的伪波形信号。

S30，等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值。

其中，所述信号处理模型可以为预先设置在服务器上。作为优选，所述信号处理模型可以用 C/C++编写，可明显提升服务器的运算速度，且适用性更广泛。例如，适用于各种操作系统的移动终端、平板电脑等。

作为优选，根据光线检测时长以及利用信号生成模型生成检测信号的信号生成时长设定等待阈值，实时记录执行开始采集命令时的第一时间点与当前系统时间的执行时长，在所述执行时长达到所述等待阈值时，服务器自动生成包含检测信号的处理指令，此时，调用预设的信号处理模型对获取到的所述检测信号进行归一化、信号变换、信号解析以及亮度值计算之后，获取检测信号对应的亮度，也即预设环境的光线强度值。也即，调用信号处理模型，首先利用预设的映射关系将所述检测信号转换为非周期性光波，利用预设的变换公式（优选为快速傅里叶变换）将所述非周期性光波拆分成多个包含基本参数的叠加波，其中，该基本参数包含相位、振幅和频率；然后利用各叠加波的基本参数确定各叠加波的波长以及对应的颜色波，并利用预设的色域图获取各颜色波的 R 值、G 值和 B 值；最后利用预设的亮度模型获取各所述颜色波的分亮度值，基于各所述颜色波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值，也即预设环境的光线强度值。

S40，将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级。

作为优选，所述亮度等级模型基于深度学习模型，利用数据库中的训练样本进行训练获得所述亮度等级模型。所述亮度等级模型的训练过程包括：获取训练样本，该训练样本包含历史光线强度值以及历史光线强度值对应的标准强度等级（根据专家规则设定）；通过包含初始函数的亮度等级模型对所述训练样本进行训练，并获取训练之后输出的光线强度等级与所述训练样本中对应的历史光线强度值之间的整体误差度；检测所述整体误差度是否大于预设的误差阈值，在所述整体误差度小于或等于所述误差阈值时，提示模型训练完成；反之，

将所述亮度等级模型的初始函数调整为修正后函数，并通过包含所述修正后函数的所述亮度等级模型对所述训练样本进行再训练，并获取再训练之后得到的所述光线强度等级与所述训练样本中对应的历史光线强度值之间的整体误差度，判断该整体误差度是否大于所述误差阈值，以此类推，直至所述整体误差度小于或等于所述误差阈值，提示模型训练完成。所述初始函数由等级系数和初始参数（最大设定的亮度值）等构成。

可理解的，基于所述亮度等级模型对所述光线强度值进行解析，可以获得高准确度地光线强度等级，有利于后续步骤中调节并确定视频拍摄时的环境光线强弱，进而提升了通过摄像头模组采集的视频质量，使得视频审核时的合格率增加；同时使用亮度等级模型获得的光线强度等级无等级限制，更精准。

S50，将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果。

其中，所述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果（如，“1”），用于表征等级不匹配的第二结果（如，“+0”）和第三结果（如，“-0”）。

可选地，将光线强度等级输入至预设的匹配器中，首先检测所述光线强度等级是否与预设的等级范围匹配，在所述光线强度等级与预设的等级范围匹配时，所述匹配器输出“1”，而在所述光线强度等级与预设的等级范围不匹配时，进一步确定等级不匹配情况为哪一种，也即检测等级不匹配的结果“0”的正负值，在所述光线强度等级高于等级范围的最大等级时，所述匹配器输出“+0”；而在所述光线强度等级低于等级范围的最小等级时，所述匹配器输出“-0”。可理解的，基于所述匹配器获取光线强度等级对应的匹配结果，有利于提高匹配效率。

S60，根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

在本实施例中，一个匹配结果对应一个或多个控制操作。可选地，在匹配结果为第一结果（如，“1”）时，直接令摄像头模组进行视频拍摄，获取用户的动态视频；而在匹配结果为第二结果（如，“+0”）时，为了避免光线强度较高对视频拍摄的影响，在采用预设调整措施之后，令摄像头模组进行视频拍摄，获取用户的动态视频，例如，通过使用与摄像头模组相配的遮光罩、或者切换为高质量镀膜摄像头、或者调整视频拍摄角度等调整措施来避免视频拍摄时曝光过度、眩光等问题；而在匹配结果为第三结果（如，“-0”）时，为了避免光线强度较弱对视频拍摄的影响，通过预设灯光模组来调节预设环境的光线强度之后，再次检测调节后的预设环境的光线强度等级，并在确定调节后的预设环境的光线强度等级与预设的等级范围匹配之后，也即再次执行所述步骤 S10 至所述步骤 S50，直至检测到匹配结果为第一结果（如，“1”）之后，令摄像头模组进行视频拍摄，获取用户的动态视频。进一步地，将用户信息、设备信息、拍摄时间信息等与所述动态视频关联存储。

综上所述，本实施例首先接收初始指令，并根据开始条件触发的开始采集命令和结束条件触发的结束采集命令，获取第一时间点和第二时间点之间以采集频率采集的所有电流值，并根据所有电流值生成检测信号；然后根据处理指令调用信号处理模型将检测信号转换为光线强度值，并利用亮度等级模型获取与光线强度值对应的光线强度等级；最后，利用匹配器对光线强度等级进行匹配判断获得匹配结果，并根据与匹配结果对应的控制操作实现不同的视频拍摄方式。本实施例在环境光线检测过程中，提高了光线检测时的准确度和检测速度，降低了服务器负载，明显提升服务器的运行速度。进一步地，在环境光线检测之后根据不同的匹配结果执行对应的控制操作，实现了不同的视频拍摄方案，可以达到提升视频拍摄效果和质量，减少视频审核的工作量、提高视频审核的合格率和效率的目的。

在一实施例中，如图 4 所示，所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述摄像头模组包括感光元件；所述步骤 S20 具体包括以下步骤：

S201，响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值。

具体的，所述初始指令中还可以包含定位标识，此时，响应并执行根据所述开始条件触

发的开始采集命令，开始数据采集，将在执行所述开始采集命令时的第一时间点、根据采集频率获取的感光元件输出的电流值和定位标识关联存储至数据库中，在后续步骤中，可以根据定位标识调取数据库中与定位标识关联的数据，提高查询速度。

作为优选，所述摄像头模组包括基于光电效应的光敏电阻和光导管等感光元件，通过预设环境的光强度变化引起感光元件的电阻值变化，进而实时记录所述电阻值变化引起的电流值变化。所述实时记录电阻值变化引起的电流值变化可以是通过预设的数据采集装置采集并记录感光元件输出的电流值，也可以是根据获得的感光元件的电阻值和预设的数据转换模型获取电流值。作为优选，所述数据转换关系为：

$$I=\frac{U}{R}$$

其中，I 为电流值；U 为电压值；R 为电阻值。可理解的，电压值已预设在所述数据转换模型中，例如，所述电压值为 2.5。

S202，响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值。

具体的，响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，停止数据采集，并将在执行所述结束采集命令时的第二时间点、第一时间点与第二时间点所经历的该段光线检测时长的所述电流值以及定位标识关联存储至数据库中。

S203，根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号。

具体的，根据该段光线检测时长内实时获得的各采集时间点以及各采集时间点的电流值，并使用预设的信号生成模型生成时间点为横坐标，电流值为竖坐标的伪波形，并将所述伪波形记录为检测信号。

综上所述，本实施例存储开始采集命令被触发的第一时间点与结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的感光元件输出的电流值，并根据电流值生成检测信息，检测信号中包括的数据更为丰富，有利于提高光线检测的准确度。

在一实施例中，如图 5 所示，所述步骤 S30 具体包括以下步骤：

S301，将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波。也即，利用预设的映射关系将所述检测信号进行预设比例缩小，得到非周期性光波。

S302，令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数。作为优选，利用快速傅里叶变换将非周期性光波拆分为可见光光波的叠加波（各叠加波均为周期性光波），且各叠加波的相位大小、频率方向以及振幅大小均不相同。

S303，令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值。也即，根据各叠加波的频率和预设的波长公式获取各叠加波的波长，从而映射出各叠加波属于什么颜色波，进一步地，利用预设的色域图映射出各颜色波对应的 R 值、G 值以及 B 值。可理解的，一种叠加波对应一种颜色波，例如，利用预设的映射关系表（用于存储波长与颜色波的映射关系）可以获知波长为 590~600 纳米叠加波为橙色波，并利用预设的色域图可以获知橙色波的 R 值为 22、G 值为 107、B 值为 201。

S304，令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值。也即，利用信号处理模型中包括的亮度模型和各颜色波的 R 值、G 值和 B 值获取各颜色波的分亮度值，并对各颜色波的分亮度值进行叠加累积之后获得所述非周期性光波（也即混合波）的亮度值，进而将所述非周期性光波的亮度值记录为为预设环境的光线强度值。

作为优选，在一实施例中，所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述信号处理模型包括用于计算各所述叠加波的分亮度值的亮度模型，所述亮度模型为：

$$y = k1*R + k2*G + k3*B$$

其中，y 为所述叠加波对应的分亮度值；R 为所述叠加波对应的 R 值；G 为所述叠加波对应的 G 值；B 为所述叠加波对应的 B 值；k1 为 R 值对应的第一系数；k2 为 G 值对应的第二系数；k3 为 B 值对应的第三系数；且所述 k1、k2 和 k3 为常数项。作为优选，k1 为 0.299，k2 为 0.587，k3 为 0.114，此时，亮度模型输出的分亮度值最准确。

综上所述，本实施例在检测环境光线过程中，调用信号处理模型对检测信号进行归一化、信号转化、信号解析、亮度值计算之后，获得预设环境的光线强度值，该信号处理过程更为简便，平台适用性更广，降低了服务器负载，明显提升了服务器运行速度；同时提高了环境光线检测的准确度和效率。

在一实施例中，述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果，用于表征等级不匹配的第二结果和第三结果；所述步骤 S60 具体包括以下步骤：

在所述匹配结果为所述第一结果时，获取并执行与所述第一结果对应的第一控制操作，所述第一控制操作是指令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。也即，在所述匹配结果为第一结果（如，“1”）时，所述服务器向所述摄像头模组发出第一控制操作，根据第一控制操作启动所述摄像头模组的摄像头进行视频拍摄，以获取动态视频。其中，所述摄像头模组可以是与客户端通信连接且安装在所述客户端上的摄像头模组，也可以是直接与服务器通信连接的摄像头模组。

在所述匹配结果为所述第二结果时，获取并执行与所述第二结果对应的第二控制操作，所述第二控制操作是指通过设置在所述预设环境中的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。也即，在所述匹配结果为第二结果（如，“+0”）时，所述服务器向所述摄像头模组发出第二控制操作，自所述数据库中获取与预设环境的光线强度等级匹配的补偿参数（包含灯光模组中开启的 LED 数量、开启的各 LED 的亮度等），控制所述灯光模组以所述补偿参数进行开启，进而在对预设环境的光线强度等级进行调整之后，启动所述摄像头模组的摄像头进行视频拍摄，以获取动态视频。

在所述匹配结果为所述第三结果时，获取并执行与所述第三结果对应的第三控制操作，所述第三控制操作是指对所述摄像头模组进行摄像头切换，并通过切换后的所述摄像头拍摄视频，获取动态视频；所述摄像头模组包含可自由切换的多个摄像头，且所述多个摄像头可根据需求设置，例如，两个或者两个以上摄像头。也即，在所述匹配结果为第三结果（如，“-0”）时，所述服务器向所述摄像头模组发出第三控制操作，根据所述第三控制操作使所述摄像头模组的摄像头切换成适用于光线较暗环境的摄像头，并启动切换后的摄像头进行视频拍摄，以获取动态视频。可理解的，不同光线强度的环境，适用不同参数的摄像头，且光线强度、摄像头的参数、以及光线强度与摄像头之间的关联关系已预先存储在数据库，因此，可以通过切换摄像头的方式获取高质量的动态视频。可选地，在所述服务器应用于智能双录系统时，基于所述动态视频可以进行视频审核以及验证用户身份。

综上所述，本实施例在检测环境光线之后，根据不同的匹配结果执行对应的控制指令，实现了不同的视频拍摄方式（包括但不限于延时拍摄、光线补偿拍摄、切换摄像头拍摄），使得视频拍摄的质量和效果得到提升，进而使得视频审核时的工作量减少，合格率增加，从而提高了视频审核效率提高。

在一实施例中，在未获取光线强度值对应的光线强度等级的情况下，直接利用光线强度值进行数值检测来获得检测结果，并基于该检测结果实现指令操作；所述步骤 S30 之后还包括以下步骤：

检测所述光线强度值是否在预设数值范围内；所述预设数值范围包括第一阈值和第二阈值，且所述第一阈值小于所述第二阈值。在所述光线强度值在所述预设数值范围内时，调用

并执行预设的第一指令，所述第一指令是指控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。在所述光线强度值小于所述第一阈值时，调用并执行预设的第二指令，所述第二指令是指控制预设的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

在所述光线强度值大于所述第二阈值时，调用并执行预设的第三指令，所述第三指令是指控制所述摄像头模组延迟拍摄，并再次检测所述预设环境的光线强度值，直至再次检测的所述光线强度值在所述预设数值范围内时，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。可理解的，所述预设数值范围为经过多次试验获得的适用于视频拍摄的光线强度值的最佳范围，此时，在该预设数值范围下拍摄获得的动态视频的质量和效果达到最佳。

综上所述，本实施例在检测环境光线之后，直接利用光线强度值进行数值检测之后获取检测结果，并基于不同的检测结果实现对应的指令控制，有利于减少视频拍摄时间，进而提升用户体验；同时可以达到提升视频拍摄的质量和效果，进而提高视频审核的合格率和效率的目的。

在一实施例中，如图 5 所示，提供一种基于环境光线检测的视频拍摄装置，该基于环境光线检测的视频拍摄装置与上述实施例中基于环境光线检测的视频拍摄方法一一对应。该基于环境光线检测的视频拍摄装置包括以下模块，各功能模块详细说明如下：

接收模块 110，用于接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令。

采集模块 120，用于在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号。

处理模块 130，用于等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值。

评估模块 140，用于将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级。

匹配模块 150，用于将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果。

控制模块 160，用于根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

在一实施例中，所述的基于环境光线检测的视频拍摄装置，所述摄像头模组包括感光元件，所述采集模块 120 包括以下子模块，各功能子模块详细说明如下：

开始采集子模块，用于响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值。

结束采集子模块，用于响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值。

信号生成子模块，用于根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号。

在一实施例中，如图 6 所示，所述处理模块 130 包括以下子模块，各功能子模块详细说明如下：

归一化子模块 131，用于将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波。

变换子模块 132，用于令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数。

解析子模块 133，用于令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值。

计算子模块 134，用于令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值。

在一实施例中，所述的基于环境光线检测的视频拍摄装置，所述信号处理模型包括用于计算各所述叠加波的分亮度值的亮度模型，所述亮度模型为：

$$y = k1*R + k2*G + k3*B$$

其中，y 为所述叠加波对应的分亮度值；R 为所述叠加波对应的 R 值；G 为所述叠加波对应的 G 值；B 为所述叠加波对应的 B 值；k1 为 R 值对应的第一系数；k2 为 G 值对应的第二系数；k3 为 B 值对应的第三系数；且所述 k1、k2 和 k3 为常数项。

在一实施例中，所述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果，用于表征等级不匹配的第二结果和第三结果；所述控制模块 160 包括以下子模块，各功能子模块详细说明如下：

第一操作子模块，用于在所述匹配结果为所述第一结果时，获取并执行与所述第一结果对应的第一控制操作，所述第一控制操作是指令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

第二操作子模块，在所述匹配结果为所述第二结果时，获取并执行与所述第二结果对应的第二控制操作，所述第二控制操作是指通过设置在所述预设环境中的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

第三操作子模块，在所述匹配结果为所述第三结果时，获取并执行与所述第三结果对应的第三控制操作，所述第三控制操作是指对所述摄像头模组进行摄像头切换，并通过切换后的所述摄像头拍摄视频，获取动态视频；所述摄像头模组包含可自由切换的多个摄像头。

在另一实施例中，所述的基于环境光线检测的视频拍摄装置包括以下模块，各功能模块详细说明如下：

检测模块，用于检测所述光线强度值是否在预设数值范围内；所述预设数值范围包括第一阈值和第二阈值，且所述第一阈值小于所述第二阈值。

第一指令模块，用于在所述光线强度值在所述预设数值范围内时，调用并执行预设的第一指令，所述第一指令是指控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

第二指令模块，用于在所述光线强度值小于所述第一阈值时，调用并执行预设的第二指令，所述第二指令是指控制预设的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

第三指令模块，用于在所述光线强度值大于所述第二阈值时，调用并执行预设的第三指令，所述第三指令是指控制所述摄像头模组延迟拍摄，并再次检测所述预设环境的光线强度值，直至再次检测的所述光线强度值在所述预设数值范围内时，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

关于基于环境光线检测的视频拍摄装置的具体限定可以参见上文中对于基于环境光线检测的视频拍摄方法的限定，在此不再赘述。上述基于环境光线检测的视频拍摄装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 7 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种基于环境光线检测的视频拍摄方法。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处

理器上运行的计算机可读指令，处理器执行计算机可读指令时实现以下步骤：接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

在一个实施例中，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为易失性存储介质或非易失性存储介质，其上存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，包括：

接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；

在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；

等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；

将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；

将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；

根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

2.如权利要求 1 所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述摄像头模组包括感光元件；

所述在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号，包括：

响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值；

响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值；

根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号。

3.如权利要求 1 所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值，包括：

将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波；

令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值。

4.如权利要求 3 所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述信号处理模型包括用于计算各所述叠加波的分亮度值的亮度模型，所述亮度模型为：

$$y = k1*R + k2*G + k3*B$$

其中，y 为所述叠加波对应的分亮度值；R 为所述叠加波对应的 R 值；G 为所述叠加波对应的 G 值；B 为所述叠加波对应的 B 值；k1 为 R 值对应的第一系数；k2 为 G 值对应的第二系数；k3 为 B 值对应的第三系数；且所述 k1、k2 和 k3 为常数项。

5.如权利要求 1 所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果，用于表征等级不匹配的第二结果和第三结果；

所述根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频，包括：

在所述匹配结果为所述第一结果时，获取并执行与所述第一结果对应的第一控制操作，所述第一控制操作是指令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第二结果时，获取并执行与所述第二结果对应的第二控制操作，所述第二控制操作是指通过设置在所述预设环境中的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第三结果时，获取并执行与所述第三结果对应的第三控制操作，所述第三控制操作是指对所述摄像头模组进行摄像头切换，并通过切换后的所述摄像头拍摄视频，获取动态视频；所述摄像头模组包含可自由切换的多个摄像头。

6.如权利要求 1 所述的基于环境光线检测的视频拍摄方法，所述等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值之后，包括：

检测所述光线强度值是否在预设数值范围内；所述预设数值范围包括第一阈值和第二阈值，且所述第一阈值小于所述第二阈值；

在所述光线强度值在所述预设数值范围内时，调用并执行预设的第一指令，所述第一指令是指控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值小于所述第一阈值时，调用并执行预设的第二指令，所述第二指令是指控制预设的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值大于所述第二阈值时，调用并执行预设的第三指令，所述第三指令是指控制所述摄像头模组延迟拍摄，并再次检测所述预设环境的光线强度值，直至再次检测的所述光线强度值在所述预设数值范围内时，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

7.一种基于环境光线检测的视频拍摄装置，包括：

接收模块，用于接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；

采集模块，用于在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；

处理模块，用于等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；

评估模块，用于将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；

匹配模块，用于将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；

控制模块，用于根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

8.一种计算机设备，包括：

一个或多个处理器；

存储器；

一个或多个计算机程序，其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中并被配置为由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个计算机程序配置用于执行一种基于环境光线检测的视频拍摄方法；其中，所述基于环境光线检测的视频拍摄方法方法包括以下步骤：

接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；

在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开

始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；

等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；

将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；

将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；

根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

9.根据权利要求 8 所述的计算机设备，所述摄像头模组包括感光元件；

所述在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号，包括：

响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值；

响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值；

根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号。

10.根据权利要求 8 所述的计算机设备，所述调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值，包括：

将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波；

令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的 R 值、G 值和 B 值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值。

11.根据权利要求 10 所述的计算机设备，所述信号处理模型包括用于计算各所述叠加波的分亮度值的亮度模型，所述亮度模型为：

$$y = k1*R + k2*G + k3*B$$

其中，y 为所述叠加波对应的分亮度值；R 为所述叠加波对应的 R 值；G 为所述叠加波对应的 G 值；B 为所述叠加波对应的 B 值；k1 为 R 值对应的第一系数；k2 为 G 值对应的第二系数；k3 为 B 值对应的第三系数；且所述 k1、k2 和 k3 为常数项。

12.根据权利要求 8 所述的计算机设备，所述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果，用于表征等级不匹配的第二结果和第三结果；

所述根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频，包括：

在所述匹配结果为所述第一结果时，获取并执行与所述第一结果对应的第一控制操作，所述第一控制操作是指令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第二结果时，获取并执行与所述第二结果对应的第二控制操作，所述第二控制操作是指通过设置在所述预设环境中的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第三结果时，获取并执行与所述第三结果对应的第三控制操作，所述第三控制操作是指对所述摄像头模组进行摄像头切换，并通过切换后的所述摄像头拍摄视频，获取动态视频；所述摄像头模组包含可自由切换的多个摄像头。

13.根据权利要求 8 所述的计算机设备，所述等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值之后，包括：

检测所述光线强度值是否在预设数值范围内；所述预设数值范围包括第一阈值和第二阈值，且所述第一阈值小于所述第二阈值；

在所述光线强度值在所述预设数值范围内时，调用并执行预设的第一指令，所述第一指令是指控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值小于所述第一阈值时，调用并执行预设的第二指令，所述第二指令是指控制预设的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值大于所述第二阈值时，调用并执行预设的第三指令，所述第三指令是指控制所述摄像头模组延迟拍摄，并再次检测所述预设环境的光线强度值，直至再次检测的所述光线强度值在所述预设数值范围内时，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

14. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现一种基于环境光线检测的视频拍摄方法，其中，所述基于环境光线检测的视频拍摄方法包括以下步骤：

接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令；

在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号；

等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值；

将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级；

将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果；

根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频。

15.根据权利要求 14 所述的计算机可读存储介质，所述摄像头模组包括感光元件；

所述在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号，包括：

响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值；

响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值；

根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号。

16.根据权利要求 14 所述的计算机可读存储介质，所述调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值，包括：

将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波；

令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的R值、G值和B值；

令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的R值、G值和B值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值。

17.根据权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，所述信号处理模型包括用于计算各所述叠加波的分亮度值的亮度模型，所述亮度模型为：

$$y = k1*R + k2*G + k3*B$$

其中，y 为所述叠加波对应的分亮度值；R 为所述叠加波对应的 R 值；G 为所述叠加波对应的 G 值；B 为所述叠加波对应的 B 值；k1 为 R 值对应的第一系数；k2 为 G 值对应的第二系数；k3 为 B 值对应的第三系数；且所述 k1、k2 和 k3 为常数项。

18.根据权利要求 14 所述的计算机可读存储介质，所述匹配结果包含用于表征等级匹配的第一结果，用于表征等级不匹配的第二结果和第三结果；

所述根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频，包括：

在所述匹配结果为所述第一结果时，获取并执行与所述第一结果对应的第一控制操作，所述第一控制操作是指令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第二结果时，获取并执行与所述第二结果对应的第二控制操作，所述第二控制操作是指通过设置在所述预设环境中的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，令所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述匹配结果为所述第三结果时，获取并执行与所述第三结果对应的第三控制操作，所述第三控制操作是指对所述摄像头模组进行摄像头切换，并通过切换后的所述摄像头拍摄视频，获取动态视频；所述摄像头模组包含可自由切换的多个摄像头。

19.根据权利要求 14 所述的计算机可读存储介质，所述等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值之后，包括：

检测所述光线强度值是否在预设数值范围内；所述预设数值范围包括第一阈值和第二阈值，且所述第一阈值小于所述第二阈值；

在所述光线强度值在所述预设数值范围内时，调用并执行预设的第一指令，所述第一指令是指控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值小于所述第一阈值时，调用并执行预设的第二指令，所述第二指令是指控制预设的灯光模组对所述预设环境进行亮度调整之后，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频；

在所述光线强度值大于所述第二阈值时，调用并执行预设的第三指令，所述第三指令是指控制所述摄像头模组延迟拍摄，并再次检测所述预设环境的光线强度值，直至再次检测的所述光线强度值在所述预设数值范围内时，控制所述摄像头模组拍摄视频，获取动态视频。

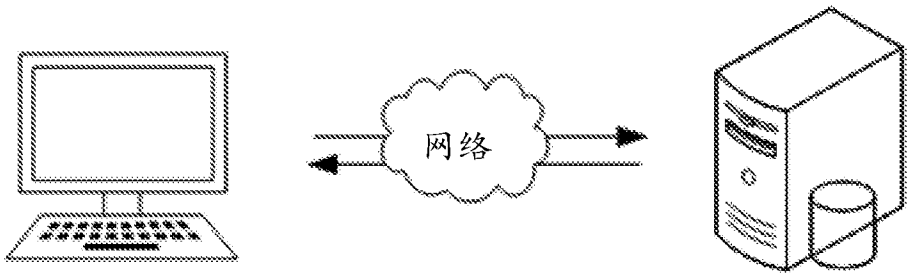


图 1

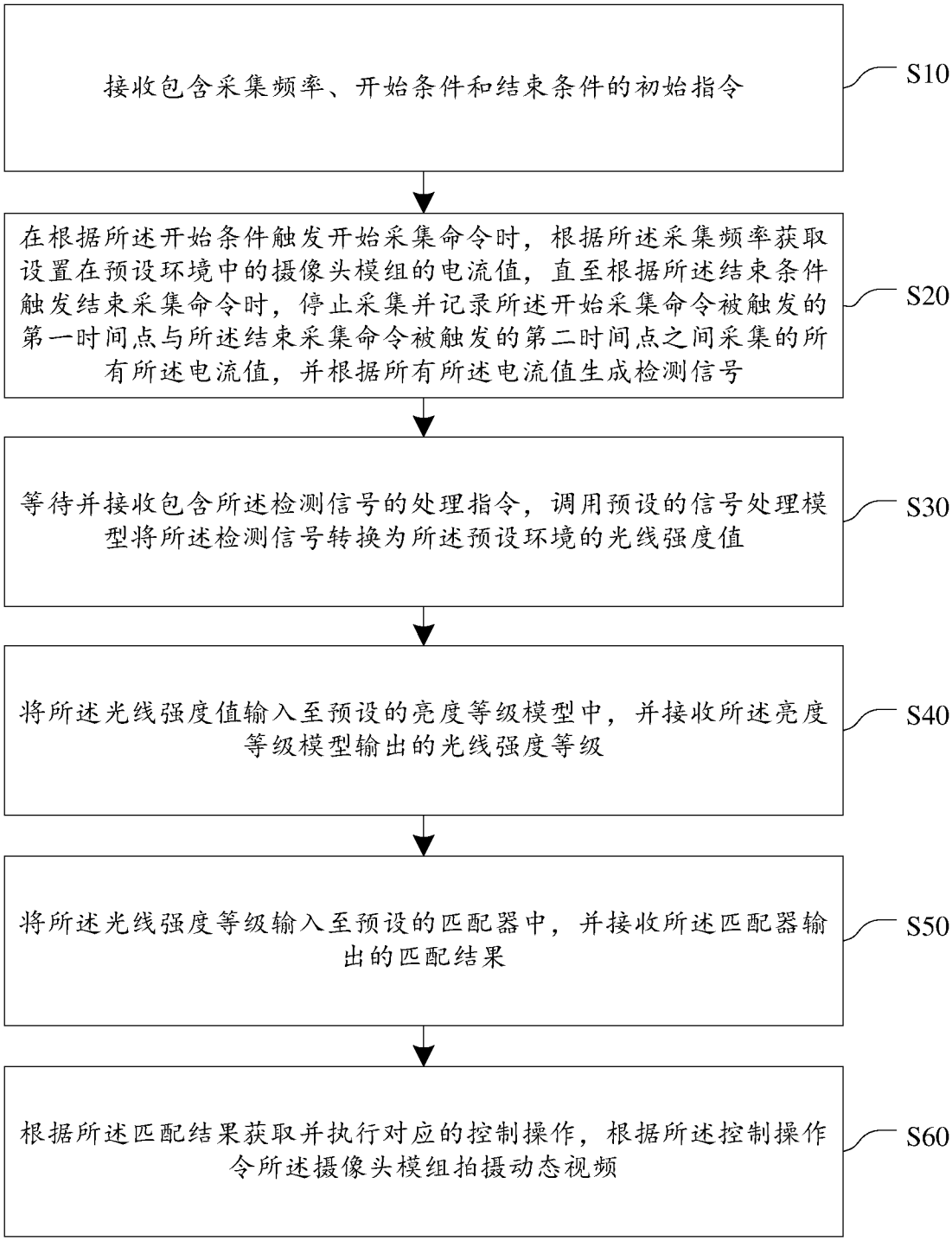

接收包含采集频率、开始条件和结束条件的初始指令
S10
在根据所述开始条件触发开始采集命令时，根据所述采集频率获取设置在预设环境中的摄像头模组的电流值，直至根据所述结束条件触发结束采集命令时，停止采集并记录所述开始采集命令被触发的第一时间点与所述结束采集命令被触发的第二时间点之间采集的所有所述电流值，并根据所有所述电流值生成检测信号
S20
等待并接收包含所述检测信号的处理指令，调用预设的信号处理模型将所述检测信号转换为所述预设环境的光线强度值
S30
将所述光线强度值输入至预设的亮度等级模型中，并接收所述亮度等级模型输出的光线强度等级
S40
将所述光线强度等级输入至预设的匹配器中，并接收所述匹配器输出的匹配结果
S50
根据所述匹配结果获取并执行对应的控制操作，根据所述控制操作令所述摄像头模组拍摄动态视频
S60

图 2

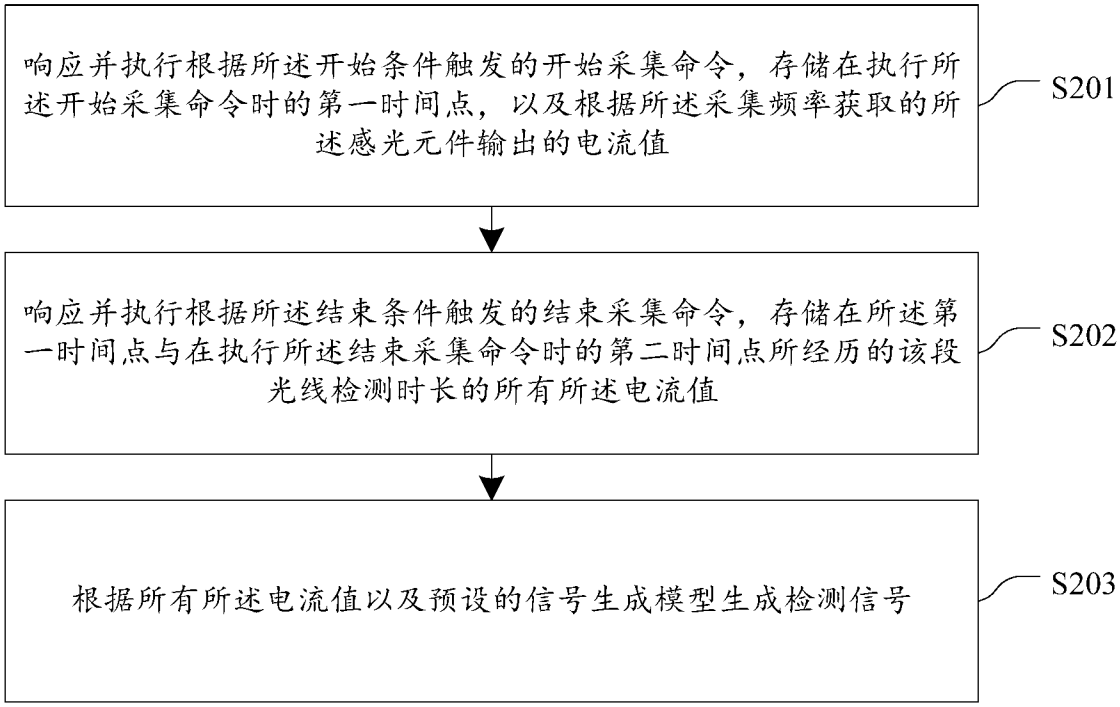

响应并执行根据所述开始条件触发的开始采集命令，存储在执行所述开始采集命令时的第一时间点，以及根据所述采集频率获取的所述感光元件输出的电流值
S201
响应并执行根据所述结束条件触发的结束采集命令，存储在所述第一时间点与在执行所述结束采集命令时的第二时间点所经历的该段光线检测时长的所有所述电流值
S202
根据所有所述电流值以及预设的信号生成模型生成检测信号
S203

图 3

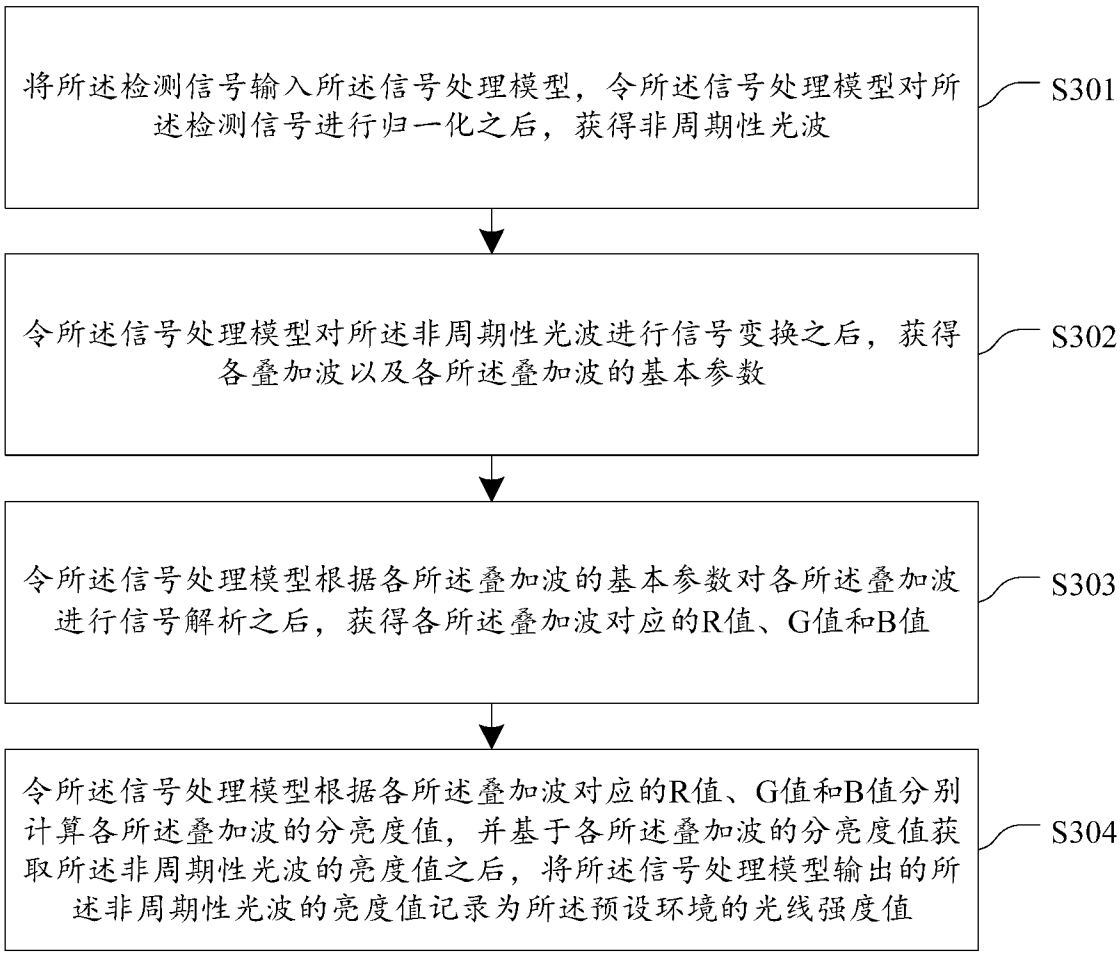

将所述检测信号输入所述信号处理模型，令所述信号处理模型对所述检测信号进行归一化之后，获得非周期性光波
S301
令所述信号处理模型对所述非周期性光波进行信号变换之后，获得各叠加波以及各所述叠加波的基本参数
S302
令所述信号处理模型根据各所述叠加波的基本参数对各所述叠加波进行信号解析之后，获得各所述叠加波对应的R值、G值和B值
S303
令所述信号处理模型根据各所述叠加波对应的R值、G值和B值分别计算各所述叠加波的分亮度值，并基于各所述叠加波的分亮度值获取所述非周期性光波的亮度值之后，将所述信号处理模型输出的所述非周期性光波的亮度值记录为所述预设环境的光线强度值
S304

图 4

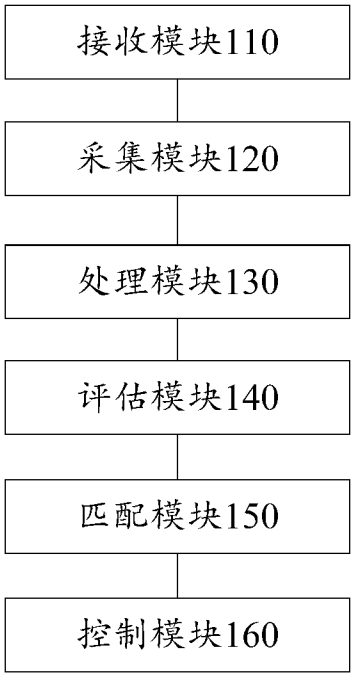

接收模块110
采集模块120
处理模块130
评估模块140
匹配模块150
控制模块160

图 5

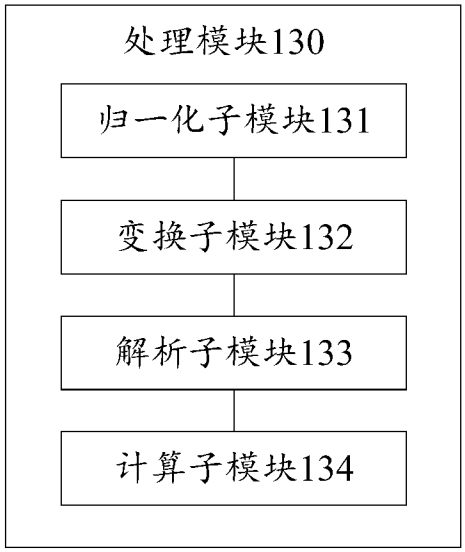

处理模块130
归一化子模块131
变换子模块132
解析子模块133
计算子模块134

图 6

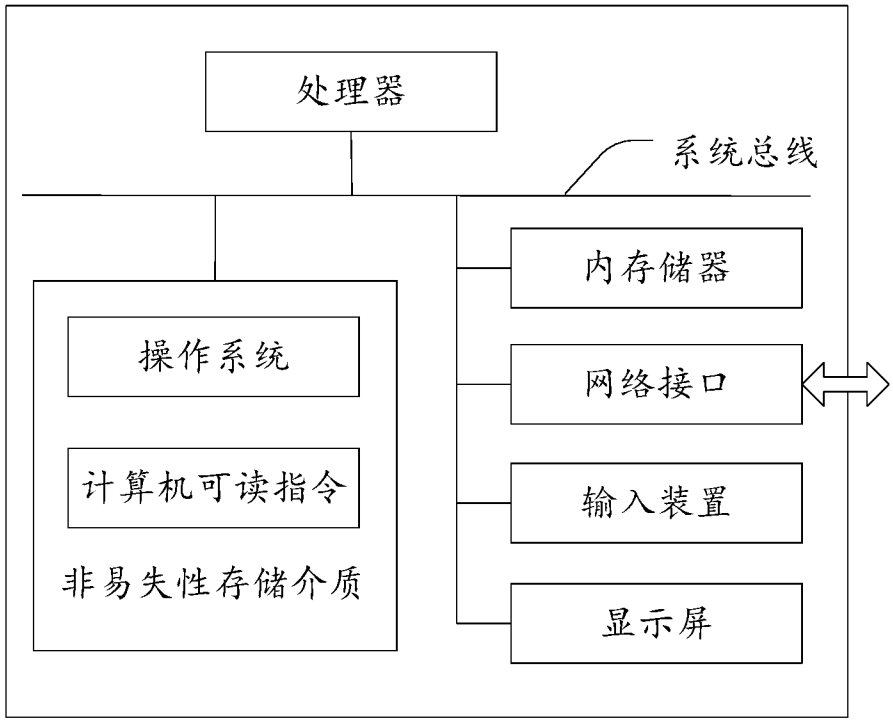


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/085567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/235(2006.01)i; H04N 9/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

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

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

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE: 拍摄, 视频, 光强, 环境光, 自然光, 光线, 强度, 摄像头模组 , 感光元件, ccd, cmos, 电流, 转换, 生成, 起始, 开始, 结束, 一段, 时间, 频率, 等级, 叠加波, 亮度, camera, video, light, intensity, electricity, current, start, end, time, frequency, level, wave, brightness, luminance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110602380 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 December 2019 (2019-12-20) claims 1-10	1-19
A	CN 105072329 A (GIONEE COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) description paragraphs 0040-0050, 0078-0081, 0096	1-19
A	CN 206962951 U (WEIFANG GOERTEK ELECTRONICS CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) entire document	1-19
A	CN 103581559 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-19
A	EP 1437583 B1 (MITUTOYO CORP.) 02 January 2019 (2019-01-02) entire document	1-19

☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 July 2020	**21 July 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/085567

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110602380 A	20 December 2019	None	
CN 105072329 A	18 November 2015	None	
CN 206962951 U	02 February 2018	None	
CN 103581559 A	12 February 2014	CN 108184047 A	19 June 2018
		CN 103581559 B	02 March 2018
EP 1437583 B1	02 January 2019	US 2005007604 A1	13 January 2005
		US 7015447 B2	21 March 2006
		JP 4171308 B2	22 October 2008
		JP 2004220834 A	05 August 2004
		EP 1437583 A1	14 July 2004

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/085567

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i; H04N 5/235(2006.01)i; H04N 9/04(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, IEEE：拍摄，视频，光强，环境光，自然光，光线，强度，摄像头模组 ，感光元件，ccd，cmos，电流，转换，生成，起始，开始，结束，一段，时间，频率，等级，叠加波，亮度，camera，video，light，intensity，electricity，current，start，end，time，frequency，level，wave，brightness，luminance

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 110602380 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2019年 12月 20日 (2019-12-20) 权利要求1-10	1-19
A	CN 105072329 A (深圳市金立通信设备有限公司) 2015年 11月 18日 (2015-11-18) 说明书第0040-0050、0078-0081、0096段	1-19
A	CN 206962951 U (潍坊歌尔电子有限公司) 2018年 2月 2日 (2018-02-02) 全文	1-19
A	CN 103581559 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 2月 12日 (2014-02-12) 全文	1-19
A	EP 1437583 B1 (MITUTOYO CORP.) 2019年 1月 2日 (2019-01-02) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 7月 8日	2020年 7月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李晶 电话号码 86-10-53961705

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/085567

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	110602380	A	2019年 12月 20日	无			
CN	105072329	A	2015年 11月 18日	无			
CN	206962951	U	2018年 2月 2日	无			
CN	103581559	A	2014年 2月 12日	CN	108184047	A	2018年 6月 19日
				CN	103581559	B	2018年 3月 2日
EP	1437583	B1	2019年 1月 2日	US	2005007604	A1	2005年 1月 13日
				US	7015447	B2	2006年 3月 21日
				JP	4171308	B2	2008年 10月 22日
				JP	2004220834	A	2004年 8月 5日
				EP	1437583	A1	2004年 7月 14日