

## (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  
2018 年 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/040577 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04N 21/2343** (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/080789

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 17 日 (17.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610750424.9 2016 年 8 月 29 日 (29.08.2016) 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 楼覃波, Hubei 430000 (CN)。

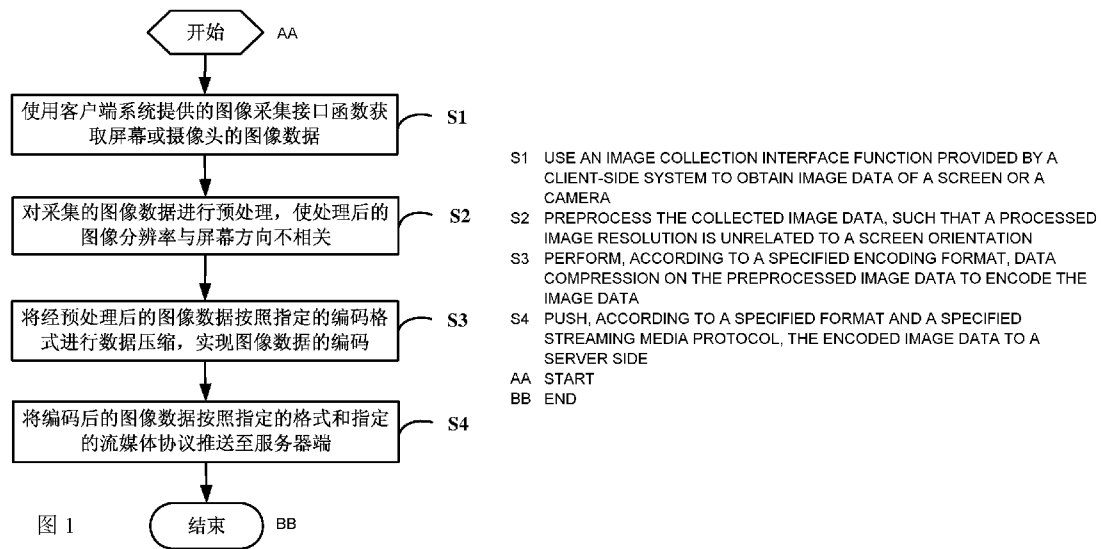
(72) 发明人: 郑伟(**ZHENG, Wei**); 中国湖北省武汉市东湖开发区软件园东路 1 号软件产业 4.1 期 B1 栋 11 楼覃波, Hubei 430000 (CN)。

(74) 代理人: 武汉智权专利代理事务所(特殊普通合伙)(**WUHAN ZHI QUAN PATENT AGENCY**); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区珞瑜路 727 号星光无限 4 栋 21 层 2103 室张凯, Hubei 430000 (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, 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,

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR REALIZING ADAPTIVE SCREEN ROTATION IN IMAGE COLLECTION PROCESS

(54) 发明名称: 图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法及系统



(57) **Abstract:** The present invention discloses a method and a system for realizing an adaptive screen rotation in an image collection process and relates to the field of image collection and screen rotation technologies. The method comprises: obtaining image data of a screen or a camera, the image data being related to a current screen orientation; preprocessing, according to the current screen orientation, the collected image data, such that a processed image resolution is unrelated to the screen orientation; performing, according to a specified encoding format, data compression on the preprocessed image data to encode the image data; and pushing, according to a specified format and a specified streaming media protocol, the encoded image data to a server side. The present invention can realize adaptive screen rotation in the image collection process, meeting the actual usage requirements of users and ensuring image output at the same resolution. Thus, the present invention provides a good user experience.

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))。

---

(57) 摘要: 本发明公开了一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法及系统, 涉及图像采集与屏幕旋转技术领域。该方法包括: 获取屏幕或摄像头的图像数据, 该图像数据与当前屏幕方向相关; 根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理, 使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关; 将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩, 实现图像数据的编码; 将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。本发明能实现图像采集过程中的自适应屏幕旋转, 既满足了用户的实际使用需求, 又保证了相同分辨率的图像输出, 用户体验佳。

## 图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法及系统

### 技术领域

本发明涉及图像采集与屏幕旋转技术领域，具体来讲是一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法及系统。

### 背景技术

如今，利用各种智能终端（如手机、平板电脑等）实现图像采集的情况非常频繁。特别是随着视频直播技术的飞速发展和流行，许多移动客户端（特别是主播端）为了实现视频的直播都需要进行图像（包括图片和视频）的采集。

但目前，移动客户端在进行图像的采集时经常会遇到智能终端设备的屏幕旋转问题。具体来说，旋转后的设备屏幕和设备摄像头会涉及横竖屏的切换，从而使得采集的图像分辨率也会发生变化。目前，常见的处理方式是移动客户端在采集和推流时禁止屏幕旋转（即无法实现屏幕旋转），但这将造成所推送出的图像方向与观看端所观看的图像方向不一致的问题。

因此，如何在图像采集过程中实现自适应屏幕旋转，又能保证相同分辨率的输出是本领域亟待解决的问题。

### 发明内容

本发明的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法及系统，能在图像采集过程中实现自适应屏幕旋转，保证了相同分辨率的图像输出。

为达到以上目的，本发明采取的技术方案是：提供一种图像采集

过程中实现自适应屏幕旋转的方法，该方法包括以下步骤：

步骤 S1：获取屏幕或摄像头的图像数据，该图像数据与当前屏幕方向相关，转入步骤 S2；

步骤 S2：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关，转入步骤 S3；

步骤 S3：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码，转入步骤 S4；

步骤 S4：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。

本发明还提供一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统，该系统包括屏幕/摄像头采集模块、图像预处理模块、图像编码模块和图像流推送模块。所述屏幕/摄像头采集模块用于：获取屏幕或摄像头的图像数据，该图像数据与当前屏幕方向相关；所述图像预处理模块用于：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关；所述图像编码模块用于：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码；所述图像流推送模块用于：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。

本发明的有益效果在于：

本发明能根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关，从而使得客户端设备无论是横屏还是竖屏，通过图像预处理后，都能实现相同的分辨率输出，进而实现图像采集过程中的自适应屏幕旋转。与现有技术中在采集和推流时禁止屏幕旋转的方式相比，本发明可以在不改变现有推送流和客户端软件的基础上实现客户端的自适应屏幕旋转，既满足了用户的实际

使用需求，又保证了相同分辨率的图像输出，用户体验佳。

## 附图说明

图 1 为本发明实施例中图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法的流程图；

图 2 为本发明实施例中步骤 S2 的具体流程图；

图 3 为本发明实施例中得到横屏图像的处理过程示意图；

图 4 为本发明实施例中图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统的结构框图。

## 具体实施方式

下面结合附图及具体实施例对本发明作进一步的详细描述。

参见图 1 所示，本发明实施例提供一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法，包括以下步骤：

步骤 S1、屏幕/摄像头采集：使用客户端系统提供的图像采集接口函数获取屏幕或摄像头的图像数据（包括图片数据或视频数据），该图像数据是与当前屏幕方向相关的，转入步骤 S2。

步骤 S2、图像预处理：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关（即，使得竖屏分辨率与横屏分辨率相同），转入步骤 S3。

实际操作时，参见图 2 所示，步骤 S2 具体包括以下操作：

步骤 S201：通过调用客户端系统的分辨率获取接口函数获取当前图像的分辨率，转入步骤 S202。

步骤 S202：判断当前图像的分辨率是否为横屏状态下，若是，不做处理，直接结束步骤 S2 转入步骤 S3；否则，转入步骤 S203；具体来说，判断当前图像的分辨率是否为横屏状态下的依据为：若图

像分辨率的宽大于图像分辨率的高，则判定为横屏状态下。

步骤 S203：根据当前图像的分辨率对当前竖屏图像进行等比缩放，使缩放后的竖屏状态下的图像分辨率的高与横屏状态下的图像分辨率的高相等；将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同，即实现图像分辨率与屏幕方向不相关。可以理解的是，进行图像等比缩放时，如果系统平台有硬件接口则直接调用，如果没有则通过软件算法实现。

具体来说，步骤 S203 的操作流程如下：

步骤 S203a：根据当前竖屏状态下的图像分辨率  $w1 \cdot h1$ ， $w1$  为竖屏分辨率的宽， $h1$  为竖屏分辨率的高，计算出横屏状态下的图像分辨率  $w0 \cdot h0$ ， $w0$  为横屏分辨率的宽， $h0$  为横屏分辨率的高， $w0=h1$ ， $h0=w1$ ；

步骤 S203b：对当前竖屏图像进行等比缩放，缩放后的图像分辨率为  $w2 \cdot h2$ ，其中  $h2 = h0$ ，为保证图像不发生形变  $w2=(w1/h1) \cdot h2$ ；

步骤 S203c：将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

其中，步骤 S203c 中，所述横屏图像是经以下操作处理得来（如图 3 所示）：

步骤一、图片输入：将缩放后图像分辨率为  $w2 \cdot h2$  的图像作为原图输入；

步骤二、模糊化处理：保持高度不变，对原图的宽度做一次缩放，使缩放后的图片宽  $w3 = w0 - w2$ ；并对缩放后的图片进行模糊处理；

步骤三、图片水平分拆：将模糊化处理后的图片保持高度不变，宽度平均分成两个等宽的图片，拆分后的图片宽度  $w4 = w3 / 2$ ；

步骤四、图片拼接：在拆分后的两个等宽图片的中间加上图像分

分辨率为  $w_2 \cdot h_2$  的图像，得到横屏图像。可以理解的是，由于  $w_4 + w_2 + w_4 = w_0$ ,  $h_2 = h_0$ ，因此，拼接后的图片的分辨率和横屏分辨率相同，即拼接后得到横屏图像。

步骤 S3、图像编码：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码，转入步骤 S4。本实施例中，指定的编码格式为 H264 压缩格式。

步骤 S4、图像流推送：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端，结束。可以理解的是，本实施例中，图像数据是以 FLV (FLASH VIDEO) 格式，按照 RTMP (Real Time Messaging Protocol, 实时消息传输协议) 协议推送至直播服务器端的，实际操作中，可根据具体应用的场景需要自行指定格式、选择流媒体协议和服务器端。

参见图 4 所示，本发明还提供了一种利用 OpenGL 与 OpenCL 协作实现图像缩放的系统，该系统包括屏幕/摄像头采集模块、图像预处理模块、图像编码模块和图像流推送模块。

其中，屏幕/摄像头采集模块用于：获取屏幕或摄像头的图像数据，该图像数据与当前屏幕方向相关；图像预处理模块用于：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关；图像编码模块用于：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码；图像流推送模块用于：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。本实施例中，图像编码模块是按照 H264 的编码格式进行数据压缩；图像流推送模块是以 FLV 格式，按照 RTMP 协议将编码后的图像数据推送至服务器端。

进一步地，所述图像预处理模块包括分辨率获取子模块、横屏判

断子模块和缩放叠加处理子模块。所述分辨率获取子模块用于：通过调用客户端系统的分辨率获取接口函数获取当前图像的分辨率，向横屏判断子模块发送判断信号；所述横屏判断子模块用于：收到判断信号后，判断当前图像的分辨率是否为横屏状态下，若是，不做处理；否则，向缩放叠加处理子模块发送处理信号；所述缩放叠加处理子模块用于：收到处理信号后，根据当前图像的分辨率对当前竖屏图像进行等比缩放，使缩放后的竖屏状态下的图像分辨率的高与横屏状态下的图像分辨率的高相等；将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

更进一步地，所述缩放叠加处理子模块进行缩放、叠加处理的具体流程为：收到处理信号后，根据当前竖屏状态下的图像分辨率  $w1 \cdot h1$ ， $w1$  为竖屏分辨率的宽， $h1$  为竖屏分辨率的高，计算出横屏状态下的图像分辨率  $w0 \cdot h0$ ， $w0$  为横屏分辨率的宽， $h0$  为横屏分辨率的高， $w0=h1$ ， $h0=w1$ ；对当前竖屏图像进行等比缩放，缩放后的图像分辨率为  $w2 \cdot h2$ ，其中  $h2 = h0$ ， $w2 = (w1/h1) \cdot h2$ ；将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

所述横屏图像是经以下操作处理得来：将缩放后图像分辨率为  $w2 \cdot h2$  的图像作为原图输入；保持高度不变，对原图的宽度做一次缩放，使缩放后的图片宽  $w3=w0 - w2$ ；并对缩放后的图片进行模糊处理；将模糊化处理后的图片保持高度不变，宽度平均拆分成两个等宽的图片，拆分后的图片宽度  $w4=w3/2$ ；在拆分后的两个等宽图片的中间加上图像分辨率为  $w2 \cdot h2$  的图像，得到横屏图像。

需要说明的是：上述实施例提供的系统在进行操作时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可根据需要将上述功

能分配由不同的功能模块完成,即将系统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。

本发明不局限于上述实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

## 权 利 要 求 书

1、一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

步骤 S1：获取屏幕或摄像头的图像数据，该图像数据与当前屏幕方向相关，转入步骤 S2；

步骤 S2：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关，转入步骤 S3；

步骤 S3：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码，转入步骤 S4；

步骤 S4：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。

2、如权利要求 1 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法，其特征在于，步骤 S2 的具体流程包括：

步骤 S201：通过调用客户端系统的分辨率获取接口函数获取当前图像的分辨率，转入步骤 S202；

步骤 S202：判断当前图像的分辨率是否为横屏状态下，若是，不做处理，直接结束步骤 S2；否则，转入步骤 S203；

步骤 S203：根据当前图像的分辨率对当前竖屏图像进行等比缩放，使缩放后的竖屏状态下的图像分辨率的高与横屏状态下的图像分辨率的高相等；将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

3、如权利要求 2 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法，其特征在于，步骤 S203 的具体流程包括：

步骤 S203a：根据当前竖屏状态下的图像分辨率  $w1 \cdot h1$ ， $w1$  为竖屏分辨率的宽， $h1$  为竖屏分辨率的高，计算出横屏状态下的图像

分辨率  $w_0 \cdot h_0$ ,  $w_0$  为横屏分辨率的宽,  $h_0$  为横屏分辨率的高,  $w_0=h_1$ ,  $h_0=w_1$ ;

步骤 S203b: 对当前竖屏图像进行等比缩放, 缩放后的图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$ , 其中  $h_2 = h_0$ ,  $w_2 = (w_1/h_1) \cdot h_2$ ;

步骤 S203c: 将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加, 使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

4、如权利要求 3 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法, 其特征在于: 步骤 S203c 中所述横屏图像是经以下操作处理得来:

步骤一、图片输入: 将缩放后图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$  的图像作为原图输入;

步骤二、模糊化处理: 保持高度不变, 对原图的宽度做一次缩放, 使缩放后的图片宽  $w_3=w_0 - w_2$ ; 并对缩放后的图片进行模糊处理;

步骤三、图片水平分拆: 将模糊化处理后的图片保持高度不变, 宽度平均拆分成两个等宽的图片, 拆分后的图片宽度  $w_4=w_3/2$ ;

步骤四、图片拼接: 在拆分后的两个等宽图片的中间加上图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$  的图像, 得到横屏图像。

5、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的方法, 其特征在于: 步骤 S3 中, 所述指定的编码格式为 H264 压缩格式; 步骤 S4 中, 所述指定的格式为 FLV 格式, 所述指定的流媒体协议为 RTMP 协议。

6、一种图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统, 其特征在于: 该系统包括屏幕/摄像头采集模块、图像预处理模块、图像编码模块和图像流推送模块;

所述屏幕/摄像头采集模块用于: 获取屏幕或摄像头的图像数据,

该图像数据与当前屏幕方向相关；

所述图像预处理模块用于：根据当前屏幕方向对采集的图像数据进行预处理，使处理后的图像分辨率与屏幕方向不相关；

所述图像编码模块用于：将经预处理后的图像数据按照指定的编码格式进行数据压缩，实现图像数据的编码；

所述图像流推送模块用于：将编码后的图像数据按照指定的格式和指定的流媒体协议推送至服务器端。

7、如权利要求 6 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统，其特征在于：所述图像预处理模块包括分辨率获取子模块、横屏判断子模块和缩放叠加处理子模块；

所述分辨率获取子模块用于：通过调用客户端系统的分辨率获取接口函数获取当前图像的分辨率，向横屏判断子模块发送判断信号；

所述横屏判断子模块用于：收到判断信号后，判断当前图像的分辨率是否为横屏状态下，若是，不做处理；否则，向缩放叠加处理子模块发送处理信号；

所述缩放叠加处理子模块用于：收到处理信号后，根据当前图像的分辨率对当前竖屏图像进行等比缩放，使缩放后的竖屏状态下的图像分辨率的高与横屏状态下的图像分辨率的高相等；将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加，使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

8、如权利要求 7 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统，其特征在于：所述缩放叠加处理子模块进行缩放、叠加处理的具体流程为：收到处理信号后，根据当前竖屏状态下的图像分辨率  $w1 \cdot h1$ ， $w1$  为竖屏分辨率的宽， $h1$  为竖屏分辨率的高，计算出横屏状态下的图像分辨率  $w0 \cdot h0$ ， $w0$  为横屏分辨率的宽， $h0$  为横屏分

分辨率的高,  $w_0=h_1$ ,  $h_0=w_1$ ; 对当前竖屏图像进行等比缩放, 缩放后的图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$ , 其中  $h_2 = h_0$ ,  $w_2 = (w_1/h_1) \cdot h_2$ ; 将缩放后的竖屏图像与横屏图像进行叠加, 使叠加后的图像分辨率与横屏状态下的图像分辨率相同。

9、如权利要求 8 所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统, 其特征在于, 所述横屏图像是经以下操作处理得来:

将缩放后图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$  的图像作为原图输入; 保持高度不变, 对原图的宽度做一次缩放, 使缩放后的图片宽  $w_3=w_0 - w_2$ ; 并对缩放后的图片进行模糊处理; 将模糊化处理后的图片保持高度不变, 宽度平均拆分成两个等宽的图片, 拆分后的图片宽度  $w_4=w_3/2$ ; 在拆分后的两个等宽图片的中间加上图像分辨率为  $w_2 \cdot h_2$  的图像, 得到横屏图像。

10、如权利要求 6 至 9 中任一项所述的图像采集过程中实现自适应屏幕旋转的系统, 其特征在于: 所述图像编码模块是按照 H264 的编码格式进行数据压缩; 所述图像流推送模块是以 FLV 格式, 按照 RTMP 协议将编码后的图像数据推送至服务器端。

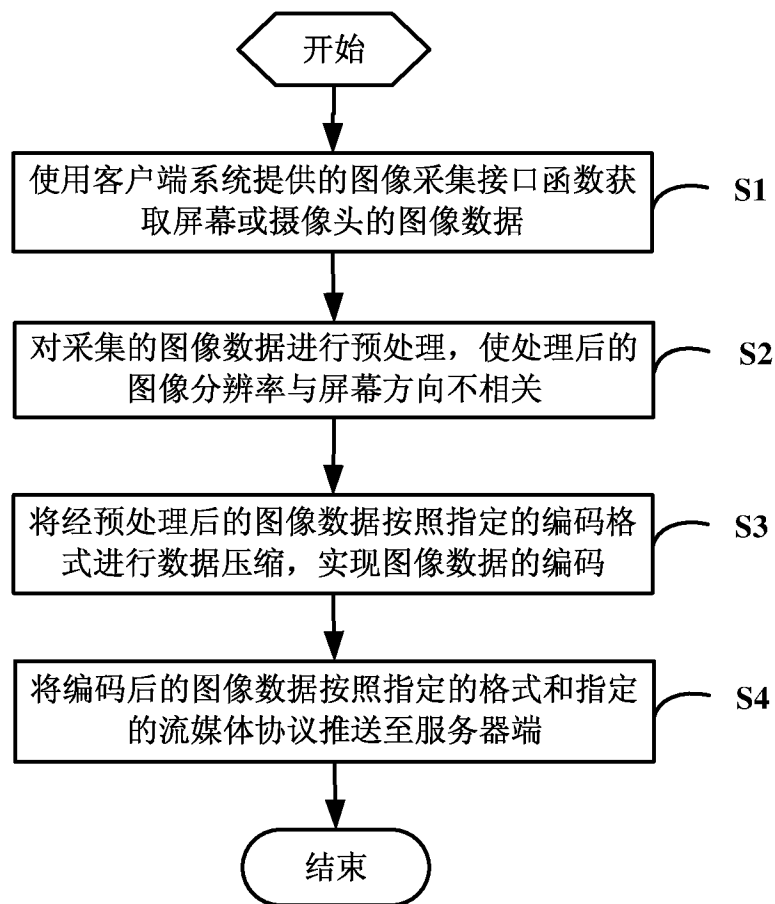


图 1

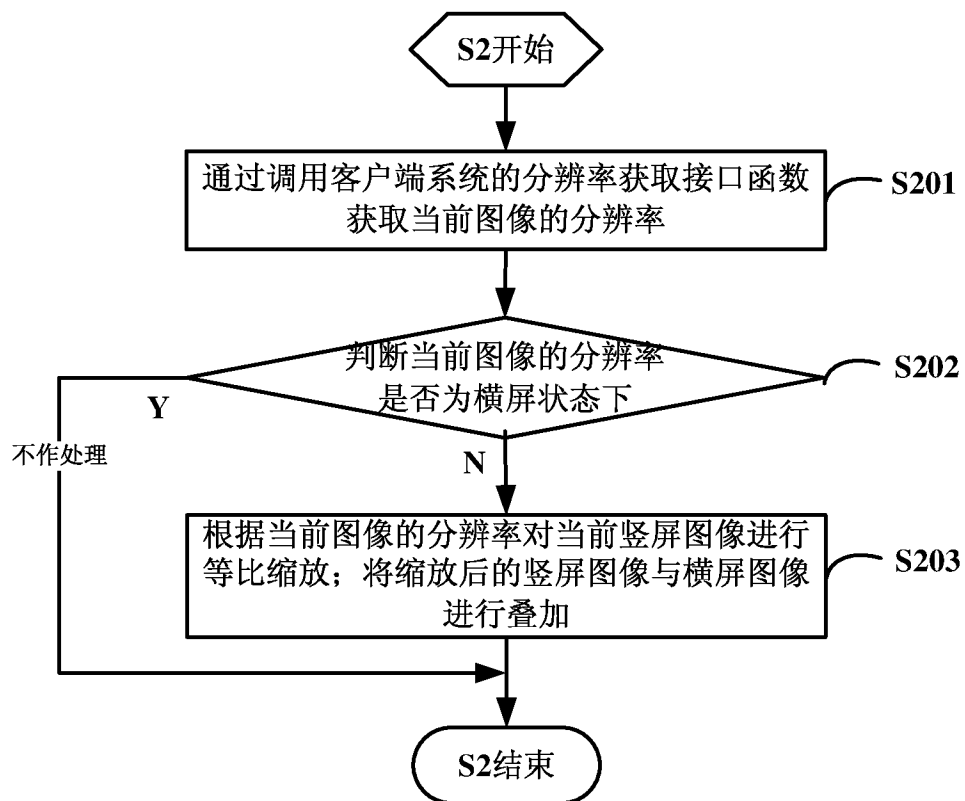


图 2

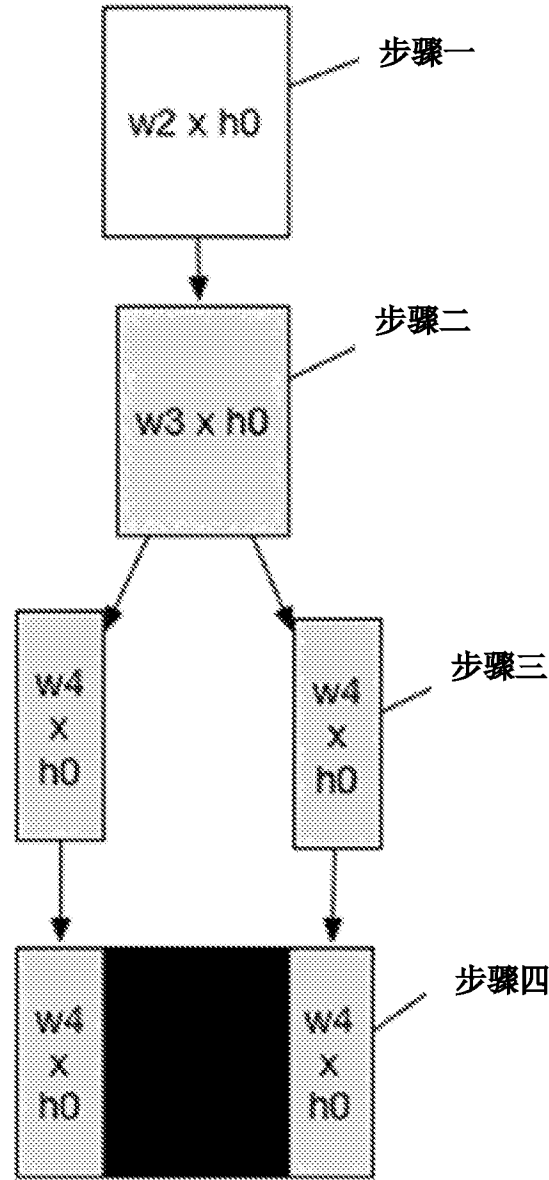


图 3

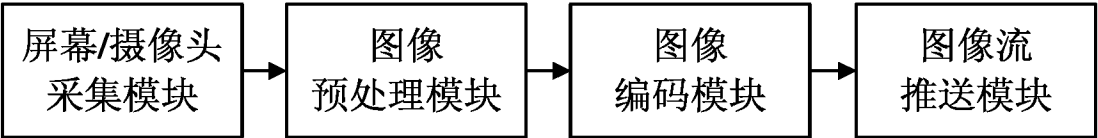


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2017/080789

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/2343 (2011.01) i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

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

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

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, CNKI: 横屏, 竖屏, 旋转, 分辨率, 直播, 叠加, 显示, 缩放, 宽, 高, vertical, transverse, portrait, landscape, horizon, rotat+, resolution, live, overlap+, display+, zoom, width, height

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 105681885 A (HANGZHOU KAIXUN TECH CO., LTD.) 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0006]-[0034]                           | 1-10                  |
| Y         | CN 104881172 A (GUANGZHOU COAGENT ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 September 2015 (02.09.2015), description, paragraph [0027] | 1-10                  |
| Y         | CN 105049959 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 11 November 2015 (11.11.2015), description, paragraphs [0111]-[0115]                | 2-5, 7-10             |
| PX        | CN 106303571 A (WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2017 (04.01.2017), claims 1-10                                        | 1-10                  |
| A         | CN 105872666 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 17 August 2016 (17.08.2016), entire document                                        | 1-10                  |
| A         | US 9071724 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 June 2015 (30.06.2015), entire document                                                   | 1-10                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “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                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “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                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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 |
| “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) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>24 May 2017                                                                                                                                      | Date of mailing of the international search report<br>31 May 2017  |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>WANG, Qian<br>Telephone No. (86-10) 62411517 |

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

International application No.  
PCT/CN2017/080789

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 105681885 A                             | 15 June 2016      | None             |                   |
| CN 104881172 A                             | 02 September 2015 | None             |                   |
| CN 105049959 A                             | 11 November 2015  | None             |                   |
| CN 106303571 A                             | 04 January 2017   | None             |                   |
| CN 105872666 A                             | 17 August 2016    | None             |                   |
| US 9071724 B2                              | 30 June 2015      | US 2013222516 A1 | 29 August 2013    |
|                                            |                   | KR 20130097605 A | 03 September 2013 |

| <b>A. 主题的分类</b><br>H04N 21/2343 (2011.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H04N<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, CNKI: 横屏, 竖屏, 旋转, 分辨率, 直播, 叠加, 显示, 缩放, 宽, 高, vertical, transverse, portrait, landscape, horizon, rotat+, resolution, live, overlap+, display+, zoom, width, height                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>Y</td> <td>CN 105681885 A (杭州开迅科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15)<br/>说明书第[0006]-[0034]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104881172 A (广东好帮手电子科技股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02)<br/>说明书第[0027]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105049959 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11)<br/>说明书第[0111]-[0115]段</td> <td>2-5, 7-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106303571 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04)<br/>权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105872666 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 9071724 B2 (三星电子株式会社) 2015年 6月 30日 (2015 - 06 - 30)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                  |                                             | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | Y | CN 105681885 A (杭州开迅科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15)<br>说明书第[0006]-[0034]段 | 1-10 | Y | CN 104881172 A (广东好帮手电子科技股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02)<br>说明书第[0027]段 | 1-10 | Y | CN 105049959 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11)<br>说明书第[0111]-[0115]段 | 2-5, 7-10 | PX | CN 106303571 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04)<br>权利要求1-10 | 1-10 | A | CN 105872666 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br>全文 | 1-10 | A | US 9071724 B2 (三星电子株式会社) 2015年 6月 30日 (2015 - 06 - 30)<br>全文 | 1-10 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                | 相关的权利要求                                     |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 105681885 A (杭州开迅科技有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15)<br>说明书第[0006]-[0034]段  | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 104881172 A (广东好帮手电子科技股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02)<br>说明书第[0027]段     | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 105049959 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11)<br>说明书第[0111]-[0115]段 | 2-5, 7-10                                   |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CN 106303571 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04)<br>权利要求1-10           | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CN 105872666 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17)<br>全文                  | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 9071724 B2 (三星电子株式会社) 2015年 6月 30日 (2015 - 06 - 30)<br>全文                     | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  |                                             |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2017年 5月 24日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                  | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2017年 5月 31日              |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                  | 受权官员<br><br>王倩<br><br>电话号码 (86-10) 62411517 |      |                   |         |   |                                                                                 |      |   |                                                                              |      |   |                                                                                  |           |    |                                                                        |      |   |                                                                 |      |   |                                                              |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/080789

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 105681885 | A  | 2016年 6月 15日   | 无                |                |
| CN          | 104881172 | A  | 2015年 9月 2日    | 无                |                |
| CN          | 105049959 | A  | 2015年 11月 11日  | 无                |                |
| CN          | 106303571 | A  | 2017年 1月 4日    | 无                |                |
| CN          | 105872666 | A  | 2016年 8月 17日   | 无                |                |
| US          | 9071724   | B2 | 2015年 6月 30日   | US 2013222516 A1 | 2013年 8月 29日   |
|             |           |    |                | KR 20130097605 A | 2013年 9月 3日    |