

(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
2016 年 12 月 22 日 (22.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/202285 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/4788 (2011.01) H04N 7/14 (2006.01)
H04N 19/20 (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/086134
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 17 日 (17.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510346061.8 2015 年 6 月 19 日 (19.06.2015) CN
201510346215.3 2015 年 6 月 19 日 (19.06.2015) CN
201510346214.9 2015 年 6 月 19 日 (19.06.2015) CN
201510346213.4 2015 年 6 月 19 日 (19.06.2015) CN
201510346188.X 2015 年 6 月 19 日 (19.06.2015) CN
- (71) 申请人: 美国掌赢信息科技有限公司 (CHAT-GAME, INC.) [US/US]; 美国得拉华州肯特郡多佛市南杜邦公路 3500 号, DE Delaware 19901 (US)。

- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 武俊敏 (WU, Junmin) [CN/CN]; 中国上海市普陀区谈家渡路 28 号一楼, Shanghai 200063 (CN)。
- (74) 代理人: 北京万慧达知识产权代理有限公司 (WAN HUI DA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国北京市海淀区中关村南大街 1 号友谊宾馆颐园写字楼, Beijing 100873 (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, 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, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: REAL-TIME VIDEO TRANSMISSION METHOD AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 一种即时视频的传输方法和电子设备

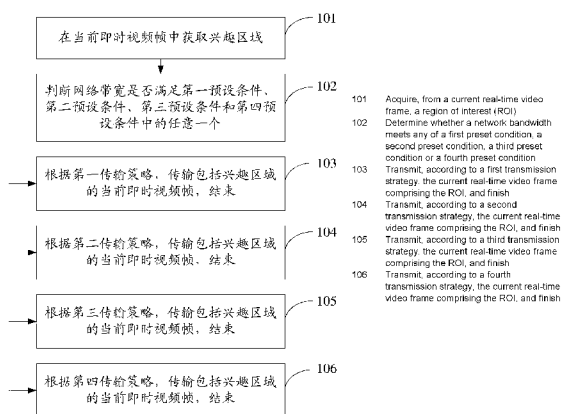


图 1

(57) Abstract: The invention relates to the field of video technology. Disclosed are a real-time video transmission method and an electronic apparatus comprising: acquiring, from a current real-time video frame, a region of interest (ROI); if a network bandwidth meets a first preset condition, transmitting, according to a first transmission strategy, the current real-time video frame comprising the ROI; if the network bandwidth meets a second preset condition, transmitting, according to a second transmission strategy, the current real-time video frame comprising the ROI; if the network bandwidth meets a third preset condition, transmitting, according to a third transmission strategy, the current real-time video frame comprising the ROI; and if the network bandwidth meets a fourth preset condition, transmitting, according to a fourth transmission strategy, the current real-time video frame comprising the ROI. According to different network bandwidths, different transmission strategies are adopted for a real-time video so as to facilitate utilization of the network bandwidths and save network resources, thereby increasing an efficiency in transmitting the real-time video and improving user experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/202285 A1



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))。

本发明公开了一种即时视频的传输方法和电子设备，属于视频领域，包括：在当前即时视频帧中获取兴趣区域；若网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧。通过根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

一种即时视频的传输方法和电子设备

技术领域

本发明涉及视频领域，特别涉及一种即时视频的传输方法和电子设备。

背景技术

随着移动设备和即时视频通讯技术的普及，越来越多的用户选择利用移动设备实现即时视频的交互，使得需要提供一种即时视频的传输方法，实现即时视频的传输，以满足用户日益增长的即时视频交互需求。

现有技术提供了一种即时视频的传输方法，该方法包括：获取用户输入的即时视频；对即时视频帧内的所有区域采用统一的编码方式进行编码；传输该编码后的即时视频。

由于网络带宽的限制以及不稳定性，使得在使用现有技术所提供的方法时，在网络带宽较低的情况下，会导致即时视频传输的效率降低，出现即时视频画面的传输停止，即时视频连接断开等现象，从而降低了即时视频交互过程中的用户体验。

发明内容

为了提高即时视频的传输效率，提高用户体验，本发明提供了一种即时视频的传输方法和电子设备。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种即时视频的传输方法，所述方法包括：

在当前即时视频帧中获取兴趣区域；

根据网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略，执行以下操作中的任意一个：

若网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述在当前即时视频帧中获取兴趣区域包括：

获取用于指示所述兴趣区域的第一特征参数；

根据所述第一特征参数，从当前即时视频帧中获取所述兴趣区域。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式中，在第二种可能的实现方式中，所述根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括：

根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输所述处理后的即时视频帧。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧包括：

根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据所述重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将所述处理后的即时视频帧输入视频编码器。

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵包括：

设置所述当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对所述兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据所述处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成所述与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

结合第一方面至第一方面的第四种任一可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧策略包括：

将至少包括所述兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数；

根据所述量化参数，对所述至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输所述编码后的即时视频帧。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数包括：

将所述处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括所述全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

结合第一方面至第一方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括：

获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输所述残差数据。

结合第一方面的第七种可能的实现方式中，在第八种可能的实现方式中，所述获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据包括：

获取所述兴趣区域的位置参数与姿态参数；

对所述位置参数与所述姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标

准姿态参数;

根据所述标准位置参数与所述标准姿态参数,获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

结合第一方面,在第九种可能的实现方式中,所述根据第四传输策略,传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括:

获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数;

传输所述第二特征参数。

结合第一方面的第九种可能的实现方式中,在第十种可能的实现方式中,所述获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数包括:

对所述兴趣区域进行三角分割,获取至少一个三角区域;

获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数;

根据所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数,生成所述第二特征参数。

结合第一方面的第十种可能的实现方式中,在第十一种可能的实现方式中,所述获取所述至少一个三角区域的姿态参数和位置参数包括:

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数;

根据所述三个特征点的位置参数和姿态参数,生成与所述任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数;

以此类推,获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

第二方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

获取模块,在当前即时视频帧中获取兴趣区域;

判决模块,用于判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个;

所述判决模块还用于根据网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略,触发以下模块中的任意一个:

第一处理模块,用于在所述网络带宽满足第一预设条件时,根据第一传输

策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第二处理模块，用于在所述网络带宽满足第二预设条件时，根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第三处理模块，用于在所述网络带宽满足第三预设条件时，根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第四处理模块，用于在所述网络带宽满足第四预设条件时，根据第四传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述获取模块具体用于：

获取用于指示所述兴趣区域的第一特征参数；

根据所述第一特征参数，从当前即时视频帧中获取所述兴趣区域。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式中，在第二种可能的实现方式中，所述第一处理模块具体用于：

根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输所述处理后的即时视频帧。

结合第二方面的第二种可能的实现方式中，在第三种可能的实现方式中，所述第一处理模块具体用于：

根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据所述重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将所述处理后的即时视频帧输入视频编码器。

结合第二方面的第三种可能的实现方式中，在第四种可能的实现方式中，所述第一处理模块具体用于：

设置所述当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对所述兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据所述处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成所述与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

结合第二方面至第二方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述第二处理模块具体用于：

将至少包括所述兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数；

根据所述量化参数，对所述至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输所述编码后的即时视频帧。

结合第二方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述第二处理模块具体用于：

将所述处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括所述全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

结合第二方面至第二方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述第三处理模块具体用于：

获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输所述残差数据。

结合第二方面的第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述第三处理模块具体用于：

获取所述兴趣区域的位置参数与姿态参数；

对所述位置参数与所述姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标准姿态参数；

根据所述标准位置参数与所述标准姿态参数，获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

结合第二方面，在第九种可能的实现方式中，所述第四处理模块具体用于：

获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数；

传输所述第二特征参数。

结合第二方面的第九种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述第四处理模块具体用于：

对所述兴趣区域进行三角分割，获取至少一个三角区域；

获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

根据所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数，生成所述第二特征参数。

结合第二方面的第十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述第四处理模块具体用于：

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数；

根据所述三个特征点的位置参数和姿态参数，生成与所述任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

以此类推，获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

第三方面，提供了一种电子设备，所述电子设备包括发送模块、存储器和与所述发送模块，所述存储器连接处理器，其中，所述存储器用于存储一组程序代码，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

在当前即时视频帧中获取兴趣区域；

根据网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略，执行以下操作中的任意一个：

若网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于指示所述兴趣区域的第一特征参数；

根据所述第一特征参数，从当前即时视频帧中获取所述兴趣区域。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式中，，在第二种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输所述处理后的即时视频帧。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据所述重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将所述处理后的即时视频帧输入视频编码器。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

设置所述当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对所述兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据所述处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成所述与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

结合第三方面至第三方面的第四种任一可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

将至少包括所述兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数；

根据所述量化参数，对所述至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输所述编码后的即时视频帧。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

将所述处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括所述全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

结合第三方面至第三方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输所述残差数据。

结合第一方面的第七种可能的实现方式中，在第八种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取所述兴趣区域的位置参数与姿态参数；

对所述位置参数与所述姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标准姿态参数；

根据所述标准位置参数与所述标准姿态参数，获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

结合第一方面，在第九种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数；

传输所述第二特征参数。

结合第三方面的第九种可能的实现方式中，在第十种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

对所述兴趣区域进行三角分割，获取至少一个三角区域；

获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

根据所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数，生成所述第二特

征参数。

结合第三方面的第十种可能的实现方式中，在第十一种可能的实现方式中，所述处理器调用所述存储器所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数；

根据所述三个特征点的位置参数和姿态参数，生成与所述任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

以此类推，获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

本发明提供了一种即时视频的编码方法和电子设备，包括：在当前即时视频帧中获取兴趣区域；根据网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略，执行以下操作中的任意一个：若网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；若网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧。通过判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个，从而可以根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，相比于传统的即时视频的传输方法，该方法提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验；另外，由于本发明实施例所述的方法是在从当前即时视频帧中获取兴趣区域后，对当前即时视频帧进行处理，使得相比于传统的即时视频编码方法，在带宽资源不变的情况下，将更多的宽带资源用于兴趣区域的传输，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所

需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种即时视频的传输方法流程图；

图 2 是本发明实施例提供的一种即时视频的传输方法流程图；

图 3 是本发明实施例提供的一种电子设备结构示意图；

图 4 是本发明实施例提供的一种电子设备结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种即时视频的编码方法，该方法用于一种至少包括两个电子设备的交互系统，其中，在该交互系统中，该至少两个电子设备通过运行自身所存储的应用程序实现即时视频的交互，电子设备至少包括发送/接收模块、视频输入模块以及具有触控功能的显示模块，该视频输入模块包括摄像头，显示模块可以包括显示屏，电子设备通过发送/接收模块实现即时视频的发送与接收，通过视频输入模块实现即时视频的输入，通过具有触控功能的显示模块实现即时视频的显示以及获取用户触发的指令。

值得注意的是，上述交互系统仅仅是示例性的，是为了进一步说明本发明实施例所提供的方法，并非特指，本发明实施例对具体的交互系统不加以限定。

实施例一

本发明实施例提供了一种即时视频的传输方法，参照图 1 所示，该方法包括：

101、在当前即时视频帧中获取兴趣区域。

具体的，获取用于指示所述兴趣区域的第一特征参数；

根据所述第一特征参数，从当前即时视频帧中获取所述兴趣区域。

102、判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个；若网络带宽满足第一预设条件，且电子设备支持第一传输策略，则执行步骤 103；若网络带宽满足第二预设条件，且电子设备支持第二传输策略，则执行步骤 104；若网络带宽满足第三预设条件，且电子设备支持第三传输策略，则执行步骤 105；若网络带宽满足第四预设条件，且电子设备支持第四传输策略，则执行步骤 106。

103、根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧，结束。

具体的，根据与当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输处理后的即时视频帧。

若网络带宽满足第一预设条件，且电子设备不支持第一传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

104、根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧，结束。

具体的，将至少包括兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成至少一个宏块所对应的量化参数；

根据量化参数，对至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输编码后的即时视频帧。

若网络带宽满足第二预设条件，且电子设备支持第二传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

105、根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧，结束。

具体的，获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输残差数据。

若网络带宽满足第三预设条件，且电子设备不支持第三传输策略，则结束，

并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

106、根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧，结束。

具体的，获取用于描述兴趣区域的特征参数；

传输特征参数。

若网络带宽满足第四预设条件，且电子设备不支持第四传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

本发明提供了一种即时视频的传输方法，通过判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个，从而可以根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，相比于传统的即时视频的传输方法，该方法提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验；另外，由于本发明实施例所述的方法是在从当前即时视频帧中获取兴趣区域后，对当前即时视频帧进行处理，使得相比于传统的即时视频编码方法，在带宽资源不变的情况下，将更多的宽带资源用于兴趣区域的传输，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

实施例二

本发明实施例提供了一种即时视频的传输方法，参照图 2 所示，该方法包括：

201、在当前即时视频帧中获取兴趣区域。

具体的，兴趣区域可以包括用户细节所在的区域，该用户细节包括人脸；兴趣区域还可以包括当前即时视频帧中所包括的屏幕所在的区域，除此之外，兴趣区域还可以包括其他区域，本发明实施例对具体的兴趣区域不加以限定。

为了方便说明，本发明实施例以兴趣区域为人脸所在的区域为例，该过程可以为：

a、获取用于指示兴趣区域的第一特征参数；

用于指示人脸所在区域的特征参数包括用于描述人脸的像素、特征点的位

置参数等，该特征点用于描述人脸的轮廓。

b、根据第一特征参数，从当前即时视频帧中获取兴趣区域。

获取特征参数所指示的区域内所有像素点的参数，该像素点的参数包括像素点的位置参数，该位置参数用于唯一确定像素点。

由于在即时视频交互的场景下，交互双方对于即时视频中如人脸所在区域等兴趣区域的关注度和画面质量要求大于其他区域，所以，可以通过本发明实施例所提供的方法，对兴趣区域进行不失真传输，对其他其余进行相应的低通滤波处理，去除高频信号，较少其他区域在传输时所占用的带宽，使得相比于传统的即时视频传输方法，该方法所需的带宽资源更少，从而能够进一步节省带宽资源，提高即时视频传输的效率，提高用户体验。

202、判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个；若网络带宽满足第一预设条件，且电子设备支持第一传输策略，则执行步骤 203；若网络带宽满足第二预设条件，且电子设备支持第二传输策略，则执行步骤 205；若网络带宽满足第三预设条件，且电子设备支持第三传输策略，则执行步骤 208；若网络带宽满足第四预设条件，且电子设备支持第四传输策略，则执行步骤 210。

具体的，判断网络带宽与第一预设值、第二预设值和第三预设值之间的数值关系，本发明实施例对具体的判断方式不加以限定。

若网络带宽大于或者等于第一预设值，则判定网络带宽满足第一预设条件；

若网络带宽小于第一预设值，且大于或者等于第二预设值，则判定网络带宽满足第二预设条件；

若网络带宽小于第二预设值，且大于或者等于第三预设值，则判定网络带宽满足第三预设条件；

若网络带宽小于第三预设条件，则判定网络带宽满足第四预设条件。

判断网络带宽与第一预设值、第二预设值和第三预设值之间的数值关系的过程可以为：

判断网络带宽是否大于或者等于第一预设值，若是，则判定网络带宽满足第一预设条件，并执行步骤 203；若不是，则判断网络带宽是否大于或者等于第二预设值，若是，则判定网络带宽满足第二预设条件，并执行步骤 205；若不是，则判断网络带宽是否大于或者等于第三预设值，若是，则判定网络带宽满足第三预设条件，并执行步骤 208；若不是，则判定网络带宽满足第四预设条件，并执行步骤 210。

其中，在实际应用中，第一预设值可以为 100kb/s，第二预设值可以为 50kb/s，第三预设值可以为 10kb/s。

可选的，由于网络传输时网络带宽的不稳定性，所以，可以判断当前时刻之前的预设时间段内网络带宽的平均值是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个。

其中，在实际应用中，预设时间段可以为 0.2 秒。

通过判断当前时刻之间的预设时间段内网络带宽的平均值是否满足预设条件，消除了网络传输时网络带宽的不稳定性，保证了即时视频编码的可靠性，提高了用户体验。

需要说明的是，若网络带宽大于或者等于第一预设值，且电子设备不支持第一传输策略，则通过常规的传输方式传输即时视频帧。

若网络带宽小于第一预设值，大于或者等于第二预设值，且电子设备不支持第二传输策略，则通过常规的传输方式传输即时视频帧。

若网络带宽小于第二预设值，大于或者等于第三预设值，且电子设备不支持第三传输策略，则通过常规的传输方式传输即时视频帧。

若网络带宽小于第三预设值，且电子设备不支持第四传输策略，则通过常规的传输方式传输即时视频帧。

由于通过判断网络带宽是否满足预设条件，所以在判定网络带宽低时，对即时视频进行处理，可以提高网络带宽的利用率，节省网络资源，提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

203、根据与当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧。

具体的，根据兴趣区域，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵；该过程可以是：

设置当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

根据重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将处理后的即时视频帧输入视频编码器。

对当前即时视频帧进行低通滤波与对兴趣区域进行低通滤波的过程相同，此处再不加以赘述。

根据滤波后的当前即时视频帧、当前即时视频帧以及重要性矩阵，获取处理后的即时视频帧。

可以通过预设的生成算法，在重要性矩阵的基础上，对当前即时视频帧和滤波后的当前即时视频帧进行融合，获取处理后的即时视频帧，该算法可以为：

$$out = \partial * src + (1 - \partial) * low$$

其中，*out* 为处理后的即时视频帧，*src* 为当前即时视频帧，*low* 为滤波后的当前即时视频帧， ∂ 为重要性矩阵。

通过对当前即时视频进行低通滤波，消除该当前即时视频中的高频信号，减少当前即时视频所占用的带宽资源，从而可以进一步提高即时视频的传输效率，提高用户体验；另外，由于重要性矩阵指示了即时视频帧内的兴趣区域和非兴趣区域，所以，通过重要性矩阵，对重要性矩阵所指示的兴趣区域进行保留，利用低通滤波后的即时视频帧内的非兴趣区域替换即时视频帧内的非兴趣区域，使得输出的处理后的即时视频帧中兴趣区域的图像为不失真的原始图像，非兴趣区域的图像为不包括高频信号的图像，从而使得在传输该处理后的即时

视频帧时，减少了传输时所需的带宽资源，提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

204、传输处理后的即时视频帧，结束。

具体的，将该处理后的即时视频帧输入编码器，由编码器对该处理后的即时视频帧编码，生成码流数据；

传输该码流数据，本发明实施例对具体的传输方式不加以限定。

值得注意的是，步骤 203 至步骤 204 是实现根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧的过程，除了上述步骤所述的方式之外，还可以通过其他方式实现该过程，本发明实施例对具体的方式不加以限定。

由于本发明实施例是根据重要性矩阵对当前即时视频帧进行处理，而重要性矩阵指示了当前即时视频内每一个像素的重要性度量值，从而对每一个像素点进行处理，提高了处理后的即时视频的画面质量，从而进一步提高了用户体验。

若网络带宽满足第一预设条件，且电子设备不支持第一传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

205、将至少包括兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成至少一个宏块所对应的量化参数。

具体的，可以按照预设的划分规则将处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块，本发明实施例对具体的划分规则不加以限定。

设置包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；由于在实际应用中，量化参数的取值范围为 0 至 51 之间，所以该第一数值可以为 0 至 25 之间用户或者系统中的任意一个所定义的任意数值。

设置不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值；该第二数值可以为 25 至 51 之间用户或者系统中的任意一个所定义的任意数值。

由于在即时视频交互的场景下，交互双方对于即时视频中如人脸所在区域等兴趣区域的关注度和画面质量要求大于其他区域，所以，可以通过设置该包

括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值，在编码过程中，较多的保留该兴趣区域的细节，使得在即时视频过程中能够保证兴趣区域的画面质量，满足用户对兴趣区域的画面细节的要求，进一步提高了用户体验。另外，由于在即时视频交互的场景下，交互双方对于即时视频中如人脸所在区域等兴趣区域的关注度和画面质量要求大于其他区域，所以，可以设置不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值，在编码过程中，对该不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的细节不进行保留，减少不包括全部或者部分兴趣区域的宏块在传输时所占用的带宽，使得相比于传统的即时视频传输方法，该方法所需的带宽资源更少，从而能够进一步节省带宽资源，提高即时视频传输的效率，提高用户体验。另外，通过设置包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值，设置不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值，使得在编码过程中，保留了兴趣区域的细节，对非兴趣区域的细节不进行保留，使得在对兴趣区域进行不失真传输的基础上，进一步减少了非兴趣区域在传输时所占用的带宽，使得相比于传统的即时视频传输方法，该方法不仅能够保证兴趣区域的画面质量，而且所需的带宽资源更少，从而能够进一步节省带宽资源，提高即时视频传输的效率，提高用户体验。

206、根据量化参数，对至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧。

具体的，根据第一数值和第二数值对该处理后的即时视频帧进行编码。

本发明实施例对具体的编码方式不加以限定。

207、传输编码后的即时视频帧，结束。

具体的，本发明实施例对具体的传输方式不加以限定。

值得注意的是，步骤 205 至步骤 207 是实现根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧的过程，除了上述步骤所述的方式之外，还可以根据其他方式实现该过程，本发明实施例对具体的方式不加以限定。

由于根据用于指示宏块在编码过程中的精细程度的量化参数，对至少一个宏块进行编码，使得在编码过程中，保留了兴趣区域的细节，非兴趣区域的细

节不加以保留，不仅将更多的宽带资源用于兴趣区域的传输，而且保证了即时视频中兴趣区域的画面质量，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

若网络带宽满足第二预设条件，且电子设备不支持第二传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

可选的，在实际应用中，在执行步骤 205 之前，还可以执行步骤 203。

208、获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

具体的，从当前即时视频帧中获取兴趣区域的位置参数与姿态参数。

对位置参数与姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标准姿态参数。

根据标准位置参数与标准姿态参数，获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。其中，该参考帧中兴趣区域的姿态参数为标准姿态参数。

由于当前即时视频帧中兴趣区域的姿态参数与参考帧中兴趣区域的姿态参数为标准姿态参数，所以根据标准位置参数与标准姿态参数，获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据，相比于根据当前即时视频帧中兴趣区域的姿态参数位置参数，与参考帧中的位置参数和姿态参数，生成残差数据，减少了即时视频传输过程中数据传输量 and 处理量，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。另外，通过获取当前即时视频帧中的兴趣区域与参考帧中的兴趣区域之间的残差数据，实现即时视频的传输，相比于传统的即时视频传输方法，该方法进一步减少了即时视频传输过程中数据传输量 and 处理量，从而进一步提供了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

209、传输残差数据，结束。

具体的，本 发明实施例对具体的传输方式不加以限定。

值得注意的是，步骤 208 至步骤 209 是实现根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧的过程，除了上述步骤所述的方式之外，还可以通

过其他方式实现该过程，本发明实施例对具体的方式不加以限定。

由于获取并传输包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据，相比于传统的传输全部即时视频帧，该方法进一步节省了网络带宽资源，同时保证了即时视频中兴趣区域的画面质量，保证了兴趣区域的传输，从而进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

若网络带宽满足第三预设条件，且电子设备不支持第三传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

可选的，在实际应用中，在执行步骤 208 之前，还可以执行步骤 205 和步骤 203 中的至少一个。

210、获取用于描述兴趣区域的第二特征参数。

具体的，对兴趣区域进行三角分割，获取至少一个三角区域。

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数。

根据三个特征点的位置参数和姿态参数，生成与任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

根据至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数，生成第二特征参数。

本发明实施例对具体的生成方式不加以限定。

由于三角区域的姿态参数和位置参数指示了三角区域当前的位置和姿态，通过调整该特征参数，可以实现对三角区域的驱动，通过该当前即时视频中组成该兴趣区域的至少一个三角区域的姿态参数和位置参数，调整已经传输的即时视频帧中相同三角区域的姿态参数和位置参数，可以实现将当前即时视频帧中的兴趣区域迁移至已经传输的即时视频帧，相比于传输当前即时视频帧，进一步节省了网络带宽，提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

211、传输第二特征参数，结束。

具体的，本发明实施例对具体的传输方式不加以限定。

值得注意的是，步骤 210 至步骤 211 是实现根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧的过程，除了上述步骤所述的方式之外，还可以通

过其他方式实现该过程，本发明实施例对具体的方式不加以限定。

通过只传输用于描述兴趣区域的特征参数，相比于传输全部即时视频帧数据，进一步节省了带宽资源，从而进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

若网络带宽满足第四预设条件，且电子设备不支持第四传输策略，则结束，并在结束之后，通过常规的传输方式传输即时视频帧。

本发明提供了一种即时视频的传输方法，通过判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个，从而可以根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，相比于传统的即时视频的传输方法，该方法提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验；另外，由于本发明实施例所述的方法是在从当前即时视频帧中获取兴趣区域后，对当前即时视频帧进行处理，使得相比于传统的即时视频编码方法，在带宽资源不变的情况下，将更多的带宽资源用于兴趣区域的传输，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。另外，由于本发明实施例是根据重要性矩阵对当前即时视频帧进行处理，而重要性矩阵指示了当前即时视频内每一个像素的重要性度量值，从而对每一个像素点进行处理，提高了处理后的即时视频的画面质量，从而进一步提高了用户体验。另外，由于根据用于指示宏块在编码过程中的精细程度的量化参数，对至少一个宏块进行编码，使得在编码过程中，保留了兴趣区域的细节，非兴趣区域的细节不加以保留，不仅将更多的带宽资源用于兴趣区域的传输，而且保证了即时视频中兴趣区域的画面质量，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。另外，由于获取并传输包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据，相比于传统的传输全部即时视频帧，该方法进一步节省了网络带宽资源，同时保证了即时视频中兴趣区域的画面质量，保证了兴趣区域的传输，从而进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。另外，通过只传输

用于描述兴趣区域的特征参数，相比于传输全部即时视频帧数据，进一步节省了带宽资源，从而进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

实施例三

本发明实施例提供了一种电子设备 3，参照图 3 所示，该电子设备 3 包括：
获取模块 31，在当前即时视频帧中获取兴趣区域；

判决模块 32，用于判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个；

第一处理模块 33，用于在网络带宽满足第一预设条件时，根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

第二处理模块 34，用于在网络带宽满足第二预设条件时，根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

第三处理模块 35，用于在网络带宽满足第三预设条件时，根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

第四处理模块 36，用于在网络带宽满足第四预设条件时，根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧。

可选的，获取模块 31 具体用于：

获取用于指示兴趣区域的第一特征参数；

根据第一特征参数，从当前即时视频帧中获取兴趣区域。

可选的，第一处理模块 33 具体用于：

根据与当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输处理后的即时视频帧。

可选的，第一处理模块 33 具体用于：

根据兴趣区域，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将处理后的即时视频帧输入视频编码器。

可选的，第一处理模块 33 具体用于：

设置当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

可选的，第二处理模块 34 具体用于：

将至少包括兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成至少一个宏块所对应的量化参数；

根据量化参数，对至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输编码后的即时视频帧。

可选的，第二处理模块 34 具体用于：

将处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

可选的，第三处理模块 35 具体用于：

获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输残差数据。

可选的，第三处理模块 35 具体用于：

获取兴趣区域的位置参数与姿态参数；

对位置参数与姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标准姿态参数；

根据标准位置参数与标准姿态参数，获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

可选的，第四处理模块 36 具体用于：

获取用于描述兴趣区域的特征参数；

传输特征参数。

可选的，第四处理模块 36 具体用于：

对兴趣区域进行三角分割，获取至少一个三角区域；

获取至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

根据至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数，生成第二特征参数。

可选的，第四处理模块 36 具体用于：

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数；

根据三个特征点的位置参数和姿态参数，生成与任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

以此类推，获取至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

本发明提供了一种电子设备，该电子设备通过判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个，从而可以根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，相比于传统的即时视频的传输方法，该方法提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验；另外，由于本发明实施例所述的方法是在从当前即时视频帧中获取兴趣区域后，对当前即时视频帧进行处理，使得相比于传统的即时视频编码方法，在带宽资源不变的情况下，将更多的宽带资源用于兴趣区域的传输，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

实施例四

本发明实施例提供了一种电子设备 4，参照图 4 所示，该电子设备 5 包括发送模块 41、存储器 42 和与发送模块 41，存储器 42 连接处理器 43，其中，存储器 42 用于存储一组程序代码，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

在当前即时视频帧中获取兴趣区域；

若网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

若网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

若网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧；或者，

若网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括兴趣区域的当前即时视频帧。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于指示兴趣区域的第一特征参数；

根据第一特征参数，从当前即时视频帧中获取兴趣区域。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

根据与当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输处理后的即时视频帧。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

根据兴趣区域，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据重要性矩阵，对当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将处理后的即时视频帧输入视频编码器。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

设置当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成与当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

将至少包括兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成至少一个宏块所对应的量化参数；

根据量化参数，对至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输编码后的即时视频帧。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

将处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括全部或者部分兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输残差数据。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取兴趣区域的位置参数与姿态参数；

对位置参数与姿态参数进行归一化处理，生成标准位置参数与标准姿态参数；

根据标准位置参数与标准姿态参数，获取包括兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于描述兴趣区域的第二特征参数；

传输第二特征参数。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

对兴趣区域进行三角分割，获取至少一个三角区域；

获取至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

根据至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数，生成第二特征参数。

可选的，处理器 43 调用存储器 42 所存储的程序代码用于执行以下操作：

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数；

根据三个特征点的位置参数和姿态参数，生成与任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数；

以此类推，获取至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

本发明提供了一种电子设备，该电子设备通过判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个，从而可以根据不同的网络带宽对即时视频采取不同的传输策略，相比于传统的即时视频的传输方法，该方法提高了网络带宽的利用率，节省网络资源，从而提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验；另外，由于本发明实施例所述的方法是在从当前即时视频帧中获取兴趣区域后，对当前即时视频帧进行处理，使得相比于传统的即时视频编码方法，在带宽资源不变的情况下，将更多的宽带资源用于兴趣区域的传输，从而保证了兴趣区域的传输，进一步提高了即时视频的传输效率，提高了用户体验。

上述所有可选技术方案，可以采用任意结合形成本发明的可选实施例，在此不再一一赘述。

值得注意的是，上述实施例中的“第一”、“第二”、“第三”和“第四”仅仅是示例性的，并非特指。

需要说明的是：上述实施例提供的电子设备在进行即时视频的传输时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将设备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。另外，上述实施例提供的电子设备与即时视频的传输方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种即时视频的传输方法，其特征在于，所述方法包括：

在当前即时视频帧中获取兴趣区域；

根据网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略，执行以下操作中的任意一个：

若所述网络带宽满足第一预设条件，则根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第二预设条件，则根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第三预设条件，则根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

若所述网络带宽满足第四预设条件，则根据第四传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述在当前即时视频帧中获取兴趣区域包括：

获取用于指示所述兴趣区域的第一特征参数；

根据所述第一特征参数，从当前即时视频帧中获取所述兴趣区域。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括：

根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输所述处理后的即时视频帧。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧包括：

根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵；

根据所述重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧，并将所述处理后的即时视频帧输入视频编码器。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述兴趣区域，生成与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵包括：

设置所述当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值；

对所述兴趣区域进行低通滤波处理，生成处理后的当前即时视频帧；

根据所述处理后的当前即时视频帧内所有像素点的重要性度量值，生成所述与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵。

6、根据权利要求1至5任一所述的方法，其特征在于，所述根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧策略包括：

将至少包括所述兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数；

根据所述量化参数，对所述至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输所述编码后的即时视频帧。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数包括：

将所述处理后的当前即时视频帧划分为至少一个宏块；

设置包括全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第一数值；

设置不包括所述全部或者部分所述兴趣区域的宏块的量化参数为第二数值。

8、根据权利要求1至7任一所述的方法，其特征在于，所述根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括：

获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输所述残差数据。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述获取包括所述兴趣区域

的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据包括:

获取所述兴趣区域的位置参数与姿态参数;

对所述位置参数与所述姿态参数进行归一化处理,生成标准位置参数与标准姿态参数;

根据所述标准位置参数与所述标准姿态参数,获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据。

10、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述根据第四传输策略,传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧包括:

获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数;

传输所述第二特征参数。

11、根据权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数包括:

对所述兴趣区域进行三角分割,获取至少一个三角区域;

获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数;

根据所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数,生成所述第二特征参数。

12、根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述获取所述至少一个三角区域的姿态参数和位置参数包括:

获取用于描述任意一个三角区域的三个特征点的位置参数和姿态参数;

根据所述三个特征点的位置参数和姿态参数,生成与所述任意一个三角区域对应的姿态参数和位置参数;

以此类推,获取所述至少一个三角区域对应的姿态参数和位置参数。

13、一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

获取模块,在当前即时视频帧中获取兴趣区域;

判决模块,用于判断网络带宽是否满足第一预设条件、第二预设条件、第三预设条件和第四预设条件中的任意一个;

所述判决模块还用于根据所述网络带宽所满足的预设条件以及电子设备所支持的传输策略，触发以下模块中的任意一个：

第一处理模块，用于在所述网络带宽满足第一预设条件时，根据第一传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第二处理模块，用于在所述网络带宽满足第二预设条件时，根据第二传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第三处理模块，用于在所述网络带宽满足第三预设条件时，根据第三传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧；或者，

第四处理模块，用于在所述网络带宽满足第四预设条件时，根据第四传输策略，传输包括所述兴趣区域的所述当前即时视频帧。

14、根据权利要求 13 所述的设备，其特征在于，所述第一处理模块具体用于：

根据与所述当前即时视频帧对应的重要性矩阵，对所述当前即时视频帧进行处理，获取处理后的即时视频帧；

传输所述处理后的即时视频帧。

15、根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于，所述第二处理模块具体用于：

将至少包括所述兴趣区域的即时视频帧划分为至少一个宏块，并设置组成所述至少一个宏块所对应的量化参数；

根据所述量化参数，对所述至少一个宏块进行编码，生成编码后的即时视频帧；

传输所述编码后的即时视频帧。

16、根据权利要求 15 所述的设备，其特征在于，所述第三处理模块具体用于：

获取包括所述兴趣区域的当前即时视频帧与参考帧之间的残差数据；

传输所述残差数据。

17、根据权利要求 13 所述的设备，其特征在于，所述第四处理模块具体用于：

获取用于描述所述兴趣区域的第二特征参数；

传输所述第二特征参数。

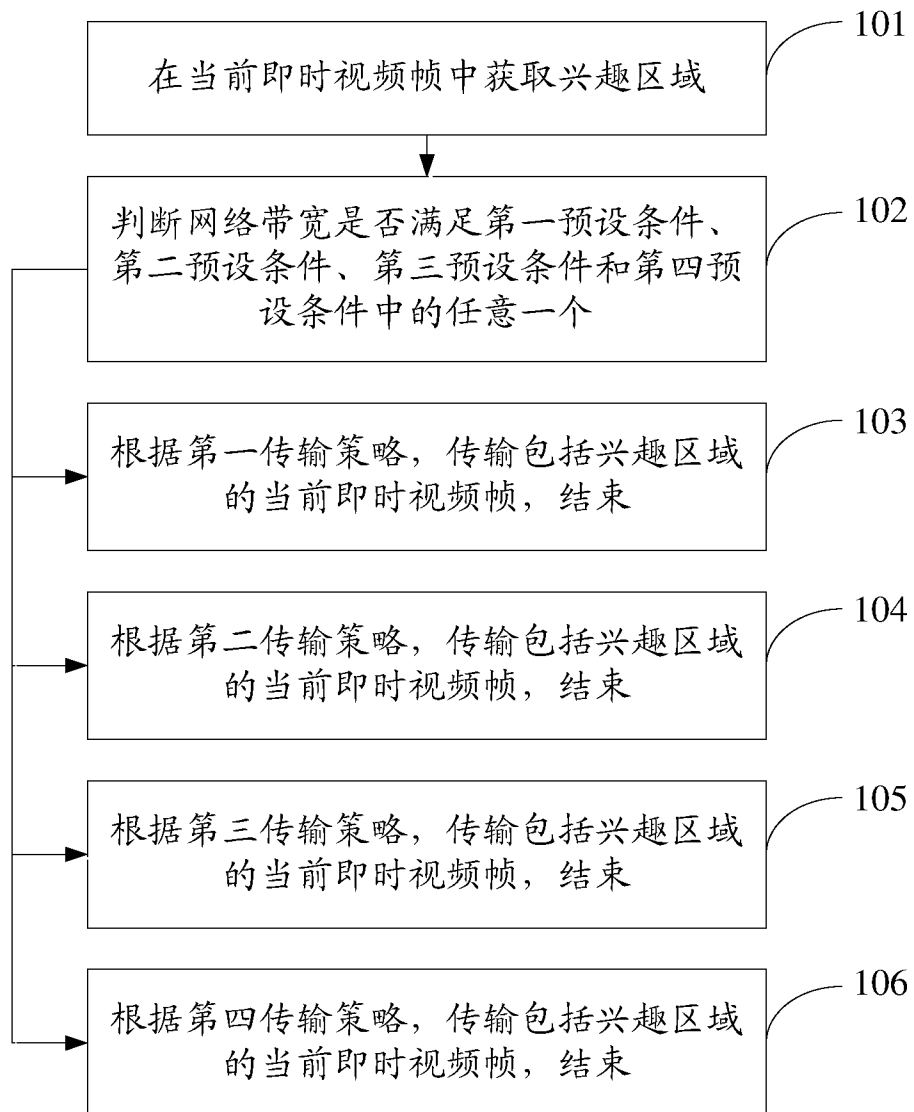


图 1

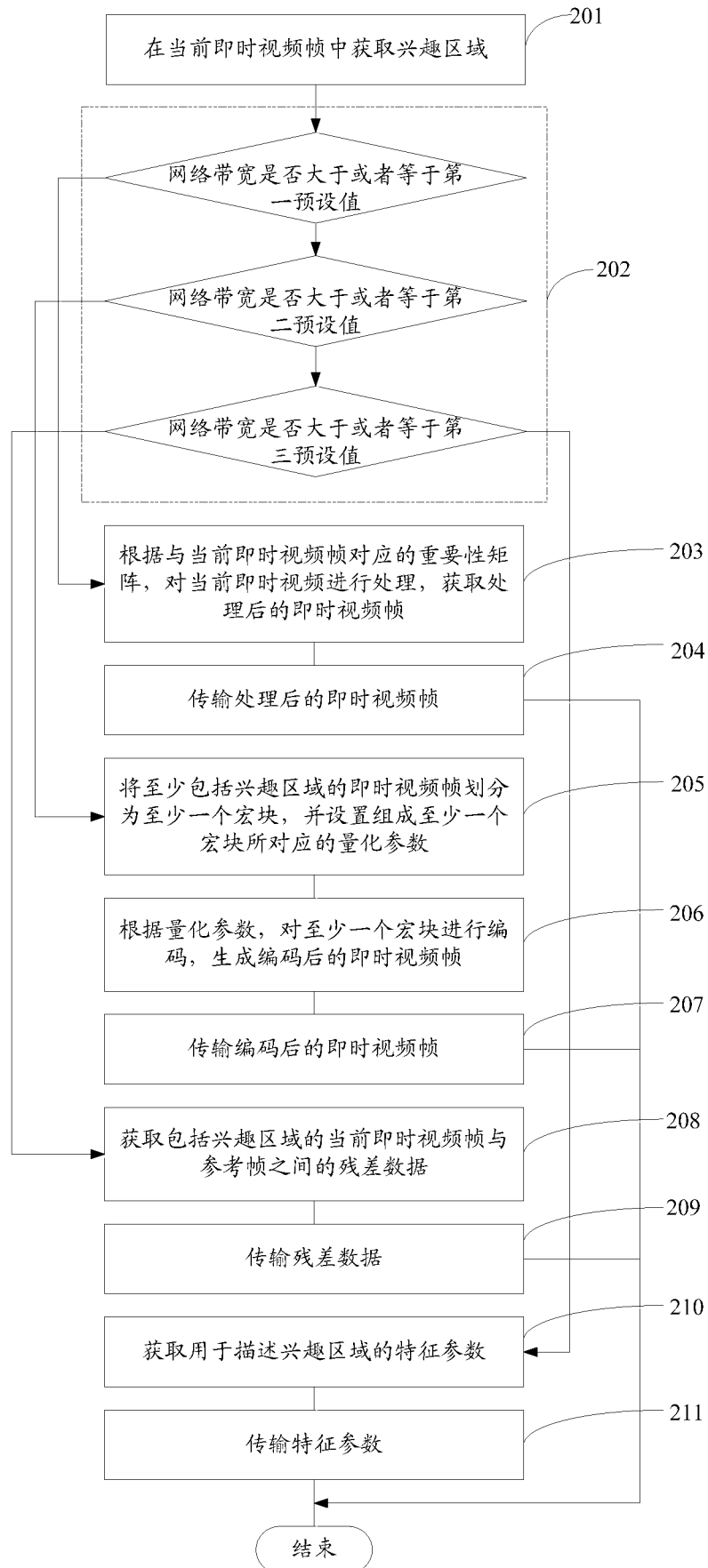


图 2

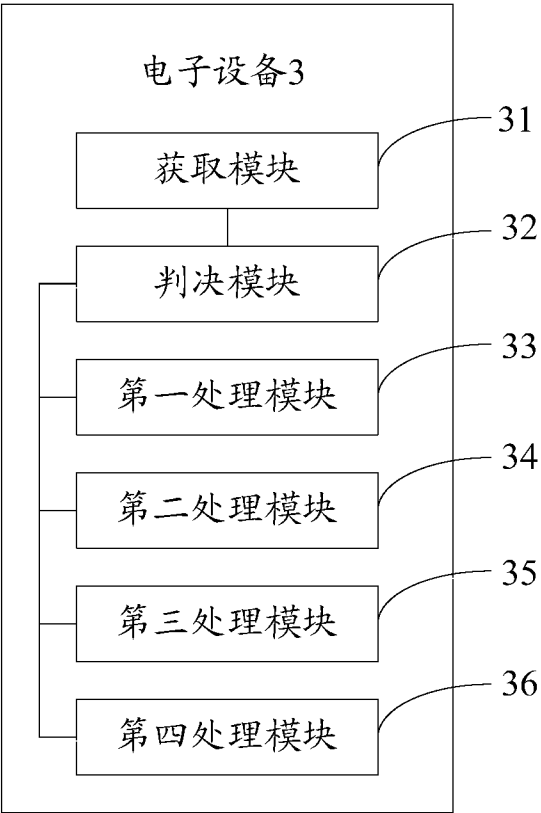


图 3

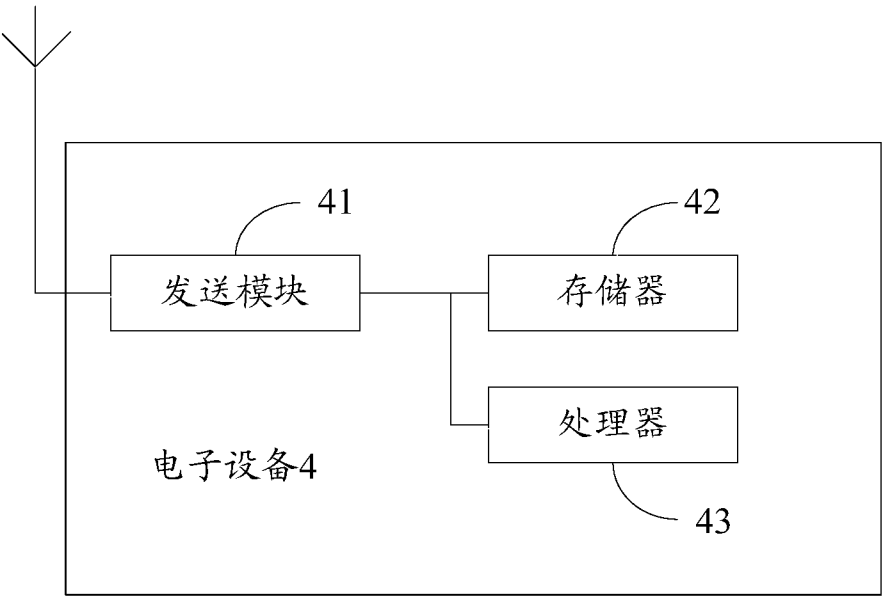


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/4788 (2011.01) i; H04N 19/20 (2014.01) i; H04N 7/14 (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; G06F

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, CNKI, WPI, EPODOC: interested, attention, ROI, assign, quantify, feature parameter region, area, select+, network, bandwidth, encod+, transmi+, scheme, strategy, filter+, weight+, importan+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014000238 A1 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 03 January 2014 (03.01.2014), description, page 8, line 3 to page 15, line 10, and figures 1-3	1-8, 10, 13-17
Y	CN 101079716 A (GENERAL ELECTRIC CO.), 28 November 2007 (28.11.2007), description, page 7, paragraph 2 to page 9, paragraph 3, and figures 1-2	1-8, 10, 13-17
A	US 2014136686 A1 (INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY), 15 May 2014 (15.05.2014), the whole document	1-17
A	CN 104427337 A (HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 March 2015 (18.03.2015), the whole document	1-17
A	CN 101588496 A (WU, Ping), 25 November 2009 (25.11.2009), the whole document	1-17
PX	CN 104967914 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 October 2015 (07.10.2015), the whole document	1-5, 13-14

☒ 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 03 August 2016 (03.08.2016)	Date of mailing of the international search report 01 September 2016 (01.09.2016)
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 ZHANG, Ligu Telephone No.: (86-10) 61648239

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/086134

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105049949 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-7, 13-15
PX	CN 104967917 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 October 2015 (07.10.2015), the whole document	1-17
PX	CN 104967916 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 October 2015 (07.10.2015), the whole document	1-2, 8-13, 17
PX	CN 105049948 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-2, 8-9, 13
PX	CN 104967867 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 October 2015 (07.10.2015), the whole document	1-17
PX	CN 105049947 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 November 2015 (11.11.2015), the whole document	1-17
PX	CN 105163199 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-7, 13-15
PX	CN 105163194 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-5, 13-14
PX	CN 105163198 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-2, 10-13, 17
PX	CN 104994405 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), the whole document	1-17
PX	CN 105163197 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-2, 8-9, 13
PX	CN 105163195 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-2, 6-7, 13
PX	CN 105163125 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-5, 13-14
PX	CN 105163196 A (UNITED STATES PALMWIN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 December 2015 (16.12.2015), the whole document	1-2, 10-13, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/086134

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014000238 A1	03 January 2014	CN 104322065 A	28 January 2015
CN 101079716 A	28 November 2007	CN 101079716 B	14 November 2012
		EP 1843570 A1	10 October 2007
		JP 5276278 B2	28 August 2013
		US 8631096 B2	14 January 2014
		JP 2007312365 A	29 November 2007
		US 2007237402 A1	11 October 2007
		US 7996495 B2	09 August 2011
		CA 2584431 A1	06 October 2007
		CA 2584431 C	19 May 2015
		US 2011258288 A1	20 October 2011
US 2014136686 A1	15 May 2014	TW 201419846 A	16 May 2014
CN 104427337 A	18 March 2015	None	
CN 101588496 A	25 November 2009	None	
CN 104967914 A	07 October 2015	None	
CN 105049949 A	11 November 2015	None	
CN 104967917 A	07 October 2015	None	
CN 104967916 A	07 October 2015	None	
CN 105049948 A	11 November 2015	None	
CN 104967867 A	07 October 2015	None	
CN 105049947 A	11 November 2015	None	
CN 105163199 A	16 December 2015	None	
CN 105163194 A	16 December 2015	None	
CN 105163198 A	16 December 2015	None	
CN 104994405 A	21 October 2015	None	
CN 105163197 A	16 December 2015	None	
CN 105163195 A	16 December 2015	None	
CN 105163125 A	16 December 2015	None	
CN 105163196 A	16 December 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/086134

A. 主题的分类

H04N 21/4788(2011.01)i; H04N 19/20(2014.01)i; H04N 7/14(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; G06F

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, CNKI, WPI, EPODOC:感兴趣, 关注, ROI, 区域, 选择, 指定, 网络, 带宽, 编码, 传输, 策略, 方案, 量化, 重要性, 滤波, 特征参数region, area, select+, network, bandwidth, encod+, transmi+, scheme, strategy, filter+, weight+, importan+

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
Y	WO 2014000238 A1 (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 1月 3日 (2014 - 01 - 03) 说明书第8页第3行-第15页第10行, 附图1-3	1-8, 10, 13-17
Y	CN 101079716 A (通用电气公司) 2007年 11月 28日 (2007 - 11 - 28) 说明书第7页第2段-第9页第3段, 附图1-2	1-8, 10, 13-17
A	US 2014136686 A1 (INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY) 2014年 5月 15日 (2014 - 05 - 15) 全文	1-17
A	CN 104427337 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 全文	1-17
A	CN 101588496 A (吴平) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 全文	1-17
PX	CN 104967914 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-5, 13-14

☒ 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

2016年 8月 3日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 1日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

张立国

电话号码 (86-10)61648239

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 105049949 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-7, 13-15
PX	CN 104967917 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-17
PX	CN 104967916 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-2, 8-13, 17
PX	CN 105049948 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-2, 8-9, 13
PX	CN 104967867 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015 - 10 - 07) 全文	1-17
PX	CN 105049947 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 11月 11日 (2015 - 11 - 11) 全文	1-17
PX	CN 105163199 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-7, 13-15
PX	CN 105163194 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-5, 13-14
PX	CN 105163198 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-2, 10-13, 17
PX	CN 104994405 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-17
PX	CN 105163197 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-2, 8-9, 13
PX	CN 105163195 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-2, 6-7, 13
PX	CN 105163125 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-5, 13-14
PX	CN 105163196 A (美国掌赢信息科技有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-2, 10-13, 17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/086134

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)
WO	2014000238	A1	2014年 1月 3日	CN	104322065	A	2015年 1月 28日
CN	101079716	A	2007年 11月 28日	CN	101079716	B	2012年 11月 14日
				EP	1843570	A1	2007年 10月 10日
				JP	5276278	B2	2013年 8月 28日
				US	8631096	B2	2014年 1月 14日
				JP	2007312365	A	2007年 11月 29日
				US	2007237402	A1	2007年 10月 11日
				US	7996495	B2	2011年 8月 9日
				CA	2584431	A1	2007年 10月 6日
				CA	2584431	C	2015年 5月 19日
				US	2011258288	A1	2011年 10月 20日
US	2014136686	A1	2014年 5月 15日	TW	201419846	A	2014年 5月 16日
CN	104427337	A	2015年 3月 18日		无		
CN	101588496	A	2009年 11月 25日		无		
CN	104967914	A	2015年 10月 7日		无		
CN	105049949	A	2015年 11月 11日		无		
CN	104967917	A	2015年 10月 7日		无		
CN	104967916	A	2015年 10月 7日		无		
CN	105049948	A	2015年 11月 11日		无		
CN	104967867	A	2015年 10月 7日		无		
CN	105049947	A	2015年 11月 11日		无		
CN	105163199	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105163194	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105163198	A	2015年 12月 16日		无		
CN	104994405	A	2015年 10月 21日		无		
CN	105163197	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105163195	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105163125	A	2015年 12月 16日		无		
CN	105163196	A	2015年 12月 16日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)