

(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
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/038071 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/431 (2011.01) **H04N 21/442** (2011.01)
H04N 21/4402 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090440

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 6 日 (06.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810968779.4 2018 年 8 月 23 日 (23.08.2018) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **林进全 (LIN, Jinquan)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860

(CN)。 **杨海 (YANG, Hai)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
彭德良 (PENG, Deliang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市智圈知识产权代理事务所 (普通合伙) (**SHENZHEN ZHIQUAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道科苑路 8 号讯美科技广场 2 号楼 1801 室, Guangdong 518057 (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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** VIDEO ENHANCEMENT CONTROL METHOD, DEVICE, ELECTRONIC APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质

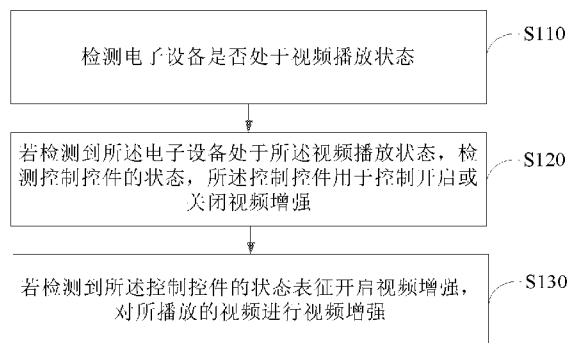


图 2

- S110 Detect whether an electronic apparatus is in a video playback state
S120 If so, detect a state of a control for controlling activation or deactivation of video enhancement
S130 If the detected state of the control indicates activation of video enhancement, perform video enhancement on a video being played

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application disclose a video enhancement control method, a device, an electronic apparatus, and a storage medium. The method comprises: detecting whether an electronic apparatus is in a video playback state; if so, detecting a state of a control for controlling activation or deactivation of video enhancement; and if the detected state of the control indicates activation of video enhancement, performing video enhancement on a video being played. The method enables a user to perform a touch operation on the control during video playback to activate or deactivate video enhancement of the video being played, thereby facilitating user control of activating or deactivating video enhancement, and improving user experience.

(57) **摘要:** 本申请实施例公开了一种视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质。所述方法包括: 检测电子设备是否处于视频播放状态; 若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态, 检测控制控件的状态, 所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强; 若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强, 对所播放的视频进行视频增强。本方法使得在视频播放过程中, 用户可以通过对控制控件进行触控操作, 以开启或者关闭对所播放视频的视频增强, 进而给用户对于控制是否进行视频增强提供了便利, 提升了用户体验。

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))。

视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于2018年8月23日提交的申请号为CN201810968779.4的中国申请的优先权，其在此出于所有目的通过引用将其全部内容并入本文。

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，更具体地，涉及一种视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

带屏幕的电子设备应用随着社会的发展，其应用范围不断地扩大。例如，利于屏幕显示图片以及视频等图像。而大部分电子设备的显示质量会因为周围光源的变化，或者是所显示视频的片源质量问题而受到严重影响。

发明内容

鉴于上述问题，本申请提出了一种视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质，以改善上述问题。

第一方面，本申请提供了一种视频增强控制方法，应用于电子设备，所述方法包括：检测电子设备是否处于视频播放状态；若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强；若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

第二方面，本申请提供了一种视频增强控制装置，应用于电子设备，所述装置包括：播放状态检测单元，用于检测电子设备是否处于视频播放状态；控件状态检测单元，用于若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强；视频增强单元，用于若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

第三方面，本申请提供了一种电子设备，包括一个或多个处理器以及存储器；一个或多个程序，其中所述一个或多个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，所述一个或多个程序配置用于执行上述的方法。

第四方面，本申请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中存储有程序代码，其中，在所述程序代码运行时执行上述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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示出了本申请提出的另一种视频解码的流程图。

图2示出了本申请提出的一种视频增强控制方法的流程图。

图3示出了本申请提出的一种视频增强控制方法中的界面示意图。

图4示出了本申请提出的一种视频增强控制方法中的播放界面的示意图。

图5示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法的流程图。

图6示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法中控制控件的示意图。

图7示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法中控制控件被隐藏的示意图。

图8示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法中另一种控制控件被隐藏的示意图。

图9示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法中清晰度切换控件的示意图。

图 10 示出了本申请提出的另一种视频增强控制方法中清晰度备选控件的示意图。

图 11 示出了本申请提出的再一种视频增强控制方法的流程图。

图 12 示出了本申请提出的一种视频增强控制装置的结构框图。

图 13 示出了本申请提出的另一种视频增强控制装置的结构框图。

图 14 示出了本申请提出的再一种视频增强控制装置的结构框图。

图 15 示出了本申请的用于执行根据本申请实施例的视频增强控制方法的电子设备的结构框图。

图 16 是本申请实施例的用于保存或者携带实现根据本申请实施例的图像处理方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

随着电子设备的硬件性能的提升，更多的电子设备可以支持进行视频播放。例如，电子设备可以运行视频播放客户端，然后通过该视频播放客户端来对从网络请求的视频进行播放，或者可以通过运行网页浏览器，然后在网页浏览器中进行视频播放，又或者电子设备可以通过视频播放软件对本地存储的视频文件进行播放。

而无论对于是在网络上传输播放的视频，还是在本地存储的视频，在视频被生成的时候，为了能够降低对存储空间的占用以及便于在网络上传输，都会对生成的视频进行压缩。那么相应的，电子设备在获取到视频时，先获取到的也会是压缩编码以后的视频，那么在这种情况下，电子设备会先对已经压缩编码的视频进行视频解码。

通常，如图 1 所示，电子设备可以通过硬解码以及软解码两种方式进行视频解码。其中，硬解码是指使用非 CPU 进行解码，如 GPU (Graphics Processing Unit)、专用的 DSP、FPGA、ASIC 芯片等。而软解码是指使用 CPU 进行解码。

具体地，如图 1 所示，MediaFramework(多媒体框架)通过与客户端或者网页浏览器的 API 接口获取待播放的视频文件，并交由 Video Decode(视频解码器)，其中，Media Framework(多媒体框架)为操作系统中多媒体框架。

不论是硬解码还是软解码，在将视频数据解码之后，会将解码后的视频数据发送至 SurfaceFlinger(图层传递模块)，由 SurfaceFlinger 将解码后的视频数据渲染和合成之后，在屏幕上显示。其中，SurfaceFlinger 是一个独立的 Service，它接收所有的 Surface 作为输入，根据 ZOrder、透明度、大小、位置等参数，计算出每个 Surface 在最终合成图像中的位置，然后交由 HWComposer 或 OpenGL 生成最终的显示 Buffer，然后显示到特定的显示设备上。

而发明人发现无论是在硬解码还是软解码过程中都可以加入视频增强过程，从而使后续所播放的视频有更高的视频效果。例如，可以基于 HQV(hollywood quality video)技术对视频进行边缘去噪、调节曝光度或者提升清晰度等。此外，还可以通过其他方式来提升所播放视频的视频体验，例如，提升颜色艳丽程度等。

但是，发明人进一步的发现，对于是否对所播放的视频进行视频增强的控制方式还有待提升。因此，提出了申请提供的可以提升控制便利性以及智能化的视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质。

下面将结合具体实施例对本申请内容进行介绍。

请参阅图 2，本申请提供一种视频增强控制方法，应用于电子设备，所述方法包括：

步骤 S110：检测电子设备是否处于视频播放状态。

在本申请中，电子设备可以通过多种的方式来识别当前是否处于视频播放状态。

作为一种方式，所述检测电子设备是否处于视频播放状态的步骤包括：
检测所述电子设备中是否有设定的视频播放应用程序在运行；若检测到有设定的视频播放应用程序在运行，判定所述电子设备处于所述视频播放状态。其中，电子设备可以预先建立一个视频播放应用程序的名单，以便在该名单中记录视频播放应用程序。其中，该名单可以由电子设备的用户自由配置，也可以根据某个视频播放应用程序的使用情况来确定。

例如，如图 3 所示，在图 3 所示的界面中显示有多个应用程序，以及每个应用程序对应的状态。可以理解的是，若应用程序对应的状态为图示的“关”，那么表示该应用程序移除或者不加入到上述名单中，若应用程序对应的状态为图示的“开”，那么表示该应用程序加入到上述名单中。例如，对于名称为“TX 视频”的应用程序，其对应的状态为“开”，即表示“TX 视频”这个应用程序会存在于前述的名单中。而对于名称为“AQY 视频”的应用程序，其对应的状态为“关”，那么表示“AQY 视频”这个应用程序不会存在于前述的名单中。

再者，电子设备可以检测每个视频播放应用程序的使用频率，若检测到某个视频播放程序的使用频率超过设定的频率，则可以将该视频播放应用程序添加到前述名单中，并对应的将该视频播放应用程序的名称在图 3 中所对应的状态配置为“开”。

那么在这种情况下，电子设备可以先检测当前在前台运行的应用程序是哪个，然后再进一步的检测当前前台运行的应用程序是否在该名单中，若在，那么就判定当前处于视频播放状态。其中，作为一种方式，若电子设备为 Android 操作系统，可以通过执行 `ActivityManager` 的 `getRunningTasks` 方法来获取到当前在前台运行的应用程序的名称。此外，电子设备还可以通过 `UsageStatsManager` 来获取用户使用的程序的列表，将该列表中记录的最近使用的应用程序识别为当前的前台应用。再者，还可以通过 Android 自带无障碍功能，监控窗口焦点的变化，拿到焦点窗口对应包名作为当前在前台运行的应用程序。

作为另外一种方式，电子设备还可以结合检测 `AudioManager` 类的返回值来确定是否有视频在进行播放。在这种情况下，电子设备可以先检测 `AudioManager` 类的返回值来确定是否有音频输出，若在检测到有音频输出的情况下，再进一步的根据前述检测是否有视频播放应用程序运行来确定电子设备是否处于视频播放状态。

再者，作为再一种方式，电子设备还可以通过检测视频播放按键的触控状态来检测是否处于视频播放状态。例如，如图 4 所示，在图 4 所示的视频播放界面 99 中显示有播放按键 98，且图 4 中所示的界面为视频播放暂停的状态。那么在这种情况下，当检测到播放按键 98 被触控后，即可判定电子设备当前处于视频播放状态。相应的，若电子设备处于视频播放状态后，检测到播放按键 98 再次被触控，则可以判定电子设备处于视频暂停状态，从而取消进行视频增强。通过这种方式使得可以在进行视频增强的过程中，可以只对正在播放的视频进行视频增强，而不必对处于暂停播放时所显示的画面进行视频增强，以提升增强效率。

其中，需要说明的是，作为一种方式，本申请所提供的视频增强控制方法可以由前述的视频播放应用程序来执行，也可以由电子设备中独立于视频播放应用程序以外的程序来执行。其中，若提供的视频增强控制方法可以由前述的视频播放应用程序来执行，那么执行视频增强控制方法可以由视频播放应用程序在运行过程中对应主进程包括的一个子进程来进行执行，以便在执行视频增强方法的过程中避免对视频播放应用程序的其他功能造成影响。而若视频增强控制方法由电子设备中独立于视频播放应用程序以外的程序来执行，那么可以由独立于视频播放应用程序的另一个应用程序来执行。

步骤 S120：若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

其中，可以理解的是，电子设备可以建立一个变量，然后利用变量值来标识控制控

件的状态。例如，若变量值为 0，则表示控制控件处于表征关闭视频增强的状态，而若变量值为 1，则表示控制控件处于表征开启视频增强的状态。那么在这种情况下，电子设备检测到处于视频播放状态后，可以检测该变量值来确定控制控件的状态。

可选的，该变量值可以存储在预先建立的数据表中。在这种情况下，电子设备在检测到处于视频播放状态后，可以通过查表的方式来获取到前述变量值，进而判断控制控件的状态。

此外，当某个应用程序被安装在电子设备后，其对应的配置文件的存储位置是相对固定的，作为另外一种方式，该变量值还可以存储在所对应的视频播放应用程序的配置文件中。在这种情况下，电子设备在检测到有视频播放应用程序安装后，且检测到该安装的视频播放应用程序被设置为设定的视频播放应用程序后，可以在该视频播放应用程序的配置文件夹中查找任一 txt 格式的文件，然后在该查找到的 txt 格式的文件中添加一个变量，进而将该变量的值作为前述的变量值。通过这种方式，可以在不新增加文件的情况下，利用视频播放应用程序的配置文件即可实现控制控件的状态检测，并且因为是利用的视频播放应用程序自身的配置文件，那么可以很好的区分某一个视频播放应用程序对应的控制控件的状态。

在这种情况下，为了避免对配置文件原本功能的影响，作为一种方式，可以以注释的方式，将变量添加到配置文件中。例如，对于 txt 格式的文件，其中以“//”或者“/*”开头的字符位注释内容。那么在这种情况下，电子设备配置的变量为 hqv 的情况下，向 txt 文件中插入的内容可以为“//hqv=1”，即表征开启视频增强。

需要说明的是，对于一些应用程序被更新或者重新安装后，其对应的配置文件会被修改或者被其他文件替换掉。那么在这种情况下，若检测到设定的视频播放应用程序更新后或者重新安装后，可以先检测是否还存在之前选中的 txt 格式的文件，若存在，则进一步的检测更新后的或者重新安装后的视频播放应用程序对应的之前被选中的 txt 中是否还可以读取出之前插入的变量，若读取失败，则重新以前述的方式插入变量。若检测到已经不存在之前选中的 txt 格式的文件，则重新选择 txt 文件。

下面再通过具体的应用程序来对上述的内容来进行说明。

若电子设备检测到名称为 TX 视频的视频播放应用程序被安装后，会进一步的检测 TX 视频是否被配置为设定的视频播放应用程序。若检测到 TX 视频被配置为设定的视频播放应用程序，那么电子设备会进一步的从 TX 视频的配置文件文件夹中搜寻 txt 格式的文件。在任一搜寻到一个名字为 tx.txt 后，会向该 tx.txt 中插入一条数据，数据内容为“//hqv=1”，以表征 TX 视频对应的控制控件处于表征开启视频增强的状态，那么对应的若检测到 TX 视频对应的控制控件被触控后，电子设备会对应的将原本插入的内容修改为“//hqv=0”，以表征 TX 视频对应的控制控件处于表征关闭视频增强的状态。那么，电子设备检测到 TX 视频被更新或者重新安装后，会检测 TX 视频对应的配置文件中是否还存在 tx.txt 这个文件，若存在则进一步的检测是否还能从 tx.txt 中读取出“//hqv=1”或者“//hqv=1”的内容，若可以，则表征之前的配置依然有效，若不能读取出，则默认向 tx.txt 中插入“//hqv=1”。若电子设备发现已经无法查找到 tx.txt 文件后，可以再重新选择一个 txt 文件。

需要说明的是，对于每个视频播放应用程序所对应的被选择的存储变量的文件，可以以数据表的方式存储在电子设备中，以便电子设备查找。

需要说明的是，前述的 txt 格式的文件，以及变量值都是示例性的，本申请不做具体限定。电子设备可以根据可以查找到的格式文件具体设定。例如，还可以使用 xml 格式的文件存储变量值。

作为一种方式，所述控制控件独立于所述视频播放应用程序以外运行。那么在步骤 S120 可以包括检测独立于所述预设的视频播放应用程序以外的控制控件的状态。

步骤 S130：若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行

视频增强。

在本申请中电子设备可以基于多种方式对所播放的视频进行视频增强。例如，电子设备可以根据所播放视频的属性对所播放的视频进行视频增强。其中该属性包括清晰度以及颜色信息等。

作为一种方式，电子设备可以从所播放的视频中提取一帧目标图像作为属性判断的依据。可以理解的是，如果一幅图像已经模糊了，那么再对它进行一次模糊处理，图像中的高频分量变化不会太大。但如果图像本身的清晰度较高，对它进行一次模糊处理，则高频分量变化会非常大。那么作为一种方式，电子设备可以通过将目标图像进行一次模糊处理（例如，高斯模糊处理），得到该图像的退化图像，然后再比对模糊处理之前的图像和模糊处理之后的图像相邻像素值的变化情况，根据变化的大小确定清晰度值的高低。那么在这种情况下，变化越大，则目标图像的清晰度越高。

此外，除了上述的通过将目标图像进行模糊处理后，来确定目标图像的清晰度外，还可以采用其他方式来计算清晰度。可选的，可以通过下述的计算公式

$$D(f) = \sum_y \sum_x |f(x+2,y) - f(x,y)|^2$$

来确定清晰度。其中， $f(x,y)$ 表示图像 f 对应像素点 (x,y) 的灰度值， $D(f)$ 为图像清晰度计算结果。可选的，在本申请中， $f(x,y)$ 可以选择实时预览图像中高频分量区域。

那么在这种情况下，若检测到目标图像的清晰度低于设定值，那么可以对所播放的视频进行清晰度方面的视频增强。

再者，对于颜色信息，在本申请中可以通过色偏程度来定义。作为一种方式，电子设备可以通过目标图像的色度分布情况以及色度平均值来确定当前色偏程度。作为一种方式，当电子设备检测到目标图像的色度分布基本上为单峰值，或者分布较为集中，且色度平均值又大于设定值时，则判定目标图像存在色偏。并且可以根据预先建立的色度平均值与色偏对应关系，来确定得到色偏的值以作为颜色信息。

此外，电子设备还可以根据电子设备所处的环境来确定进行哪些方面的视频视频增强，例如，可以根据电子设备所处的环境光的强度来确实判断是否对所播放的视频进行亮度方面的视频增强。

需要说明的是，若电子设备前台同时有两个应用程序分屏进行视频播放的情况下，电子设备可以选择其中的一个所播放的视频进行视频增强，或者同时对分屏显示的两个应用程序各自所播放的视频均进行视频增强。其中，作为一种方式，若电子设备设置有处于屏幕同一侧的摄像头的情况下，可以通过摄像头采集用户当前眼球关注的区域，从而在电子设备分屏显示两个应用程序的界面的情况下，可以对距离该关注的区域更近的应用程序的界面所显示的视频进行视频增强。

本申请提供的一种视频增强控制方法，通过检测电子设备是否处于视频播放状态，若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于响应于触控操作控制开启或关闭视频增强，若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。从而使得在视频播放过程中，用户可以通过对控制控件进行触控操作，以开启或者关闭对所播放视频的视频增强，进而给用户对于控制是否进行视频增强提供了便利，提升了用户体验。

请参阅图 5，本申请提供的一种视频增强控制方法，应用于电子设备，所述方法包括：

步骤 S210：检测电子设备是否处于视频播放状态。

步骤 S220：若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

如图 6 所示，若电子设备检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，在图示的视频播放界面 99 上悬浮显示控制控件 97。其中，用户通过触控该控制控件 97 可以使得控

制控件 97 在表征开启或关闭视频增强这两种状态之间切换。作为一种方式，当电子设备在显示控制控件 97 后，用户可以通过对控制控件进行滑动，以将控制控件移出视频播放界面 99。例如，如图 7 所示，若将图 6 显示的控制控件朝向图 6 中的上方滑动以后，控制控件 97 会朝向上方滑动，在滑动结束以后转换为图 7 中所示的标识 96。那么在这种情况下，若用户朝向图 7 所示的下方滑动标识 96，可以触发控制控件 97 再次如图 6 中所示的样式显示。

此外，除了可以朝向图 6 所示的上方滑动控制控件 97 外，依然也可以朝向其他方向滑动控制控件 97。例如，如图 8 所示，若控制控件 97 被朝向图 6 所示的左侧滑动后，其所转换的标识 96 会对应的出现在视频播放界面的左侧。

其中，对于在何种时机下在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件可以有多种方式。

作为一种方式，用户在使用电子设备的时候，可以通过用户帐号进行登录以便电子设备可以区别不同的用户。那么在这种情况下，电子设备可以通过所登录的用户帐号的等级来确定是否显示控制控件。例如，对于用户帐号等级从低到高可以预先划分为一级、二级以及三级，并且设定二级以上的用户帐号才能进行视频增强。那么电子设备检测到处于视频播放状态后，可以进一步的检测当前登录的用户帐号的等级，若检测到当前登录的用户帐号的等级为二级或者以上等级，那么电子设备可以在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。而若电子设备检测到当前登录的用户帐号的等级低于二级，那么电子设备可以显示提示信息，以便提示用户升级帐号以后可以进行视频增强。

需要说明的是，前述的帐号，可以为登录电子设备的操作系统的帐号，也可以为具体进行视频播放的视频播放应用程序的帐号。

作为一种方式，电子设备检测所述视频播放界面所播放视频包括的连续多帧图像的变化频率；若所述变化频率大于设定频率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

其中，可以理解的是，所播放的视频包括多帧的图像。而所播放的视频的内容不同其各自对应的内容的变化频率会有不同。例如，所播放的视频是电视剧或者电影类的视频的情况下，因为电视剧或者电影类的视频中画面的变化频率比较高，那么在这种情况下，用户更加期望有更加良好的视频体验。而对于另外一些视频场景，例如，知识讲解类的或者是某种课程类的视频中，因为画面会长期保持在相同的状态，而只是对应的音频数据会有不同的变化。例如，有些课程类的视频场景中，画面会长时间定格在一张 PPT 页面上，而对应的表征对 PPT 页面的内容进行讲解的音频会不断的变化。那么在这种情况下，用户更加关注的是所讲解的内容，对于视频体验的要求不会太高。

那么基于上述情况，作为一种方式，获取所播放的视频所包括的连续多帧图像，获取该连续多帧图像各自的内容特征，基于所述内容特征，获取所述所播放的视频所表征的画面内容的变化频率。

作为一种方式，可以通过获取灰度平均值来确定图像的内容特征。在这种方式下，电子设备可以获取所述连续多帧图像各自的灰度平均值，基于所述灰度平均值获取所述连续多帧图像各自的内容特征。

下面再对上述提到的基于所述灰度平均值获取所述连续多帧图像各自的内容特征进行说明。

可以先将图像缩小到 8x8 的尺寸，总共 64 个像素。这一步的作用是去除各种图片尺寸和图片比例的差异，只保留结构、明暗等基本信息。再将缩小后的图片，转为 64 级灰度图片。计算图片中所有像素的灰度平均值。将每个像素的灰度与平均值进行比较，如果大于或等于平均值记为 1，小于平均值记为 0。将上一步的比较结果，组合在一起，就构成了一个 64 位的二进制整数，这就是这张图像的指纹。得到图像的指纹后，就可以对比不同的图像的指纹，

计算出 64 位中有多少位是不一样的。如果不相同的数据位数不超过 5，就说明两张图像很相似，如果大于 10，说明它们是两张不同的图像。那么如果连续检测采集 n 张图像后，在检测到相邻两张图像不相似后，非相似度加 1，那么将比对完成该 n 张图像后得到的非相似度除以前述的 n ，所得到的值即为变化频率。

那么在这种情况下，为了能够更加灵活的确定当前用户的实际需求，若检测到变化频率大于设定的频率，即表征当前播放的视频为电视剧或者电影类的视频，即可显示在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件，以便提醒用户电子设备还可以进一步的进行视频增强，从而提升播放视频的视频体验。

此外，作为另外一种方式，电子设备可以检测所述视频播放界面所播放视频的分辨率；若所述视频播放界面所播放视频的分辨率为设定分辨率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

可以理解的是，电子设备在播放不同的分辨率的视频时，所呈现出来的清晰度会有差别，而随着分辨率的提升，电子设备所播放的视频会更加的清晰。那么在一种情况下，所述设定分辨率为所述视频播放界面所播放视频支持的最高分辨率。

需要说明的是，电子设备在播放视频时，所播放视频的分辨率会受所播放视频本身可以支持的分辨率以及电子设备本身所支持的分辨率的影响。例如，若将视频本身的分辨率从低到高可以有标清、高清以及超清，而电子设备所支持的分辨率从低到高也为标清、高清以及超清的情况下。若检测到电子设备所支持的最高分辨率为高清，那么即使所播放视频的分辨率支持超清的分辨率的情况下，所播放视频所支持的最高分辨率依然为高清。

再者，若所播放视频所支持的最高分辨率低于电子设备所支持分辨率，那么在这种情况下，即使用户使用电子设备进行视频播放，所播放的视频的最高分辨率依然为所播放视频所支持的最高分辨率。那么为了便于提醒用户可以进一步的提升所播放视频的视频体验，可以在检测到所播放的视频所支持的最高分辨率低于电子设备所支持的最高分辨率的情况下，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件，从而使得便于用户通过该控制控件触发电子设备进行视频增强，使得所播放的视频可以展现出比其所能支持的最高分辨率对应的播放效果更好的播放效果。

例如，如图 9 所示，在图 9 所示的图中，示出了清晰度切换控件 95，当用户点击该清晰度切换控件 95 后，如图 10 所示，可以显示清晰度备选控件 94，在该清晰度备选控件 94 中显示有可以被选择的清晰度，例如，在图 10 中所示，该所播放的视频所支持的最高分辨率为超清，那么在这种情况下，如果电子设备所支持的最高分辨率为超清或者甚至是比超清的分辨率更高的 4K 模型下，可以在界面上显示控制控件 97。从而使得在所播放的视频已经以其所能支持的最高分辨率进行播放的情况下，在显示了控制控件后，用户可以触发控制控件处于开启视频增强的状态，从而使得电子设备可以对所播放的视频进行视频增强，进而使得所播放的视频可以展现出比其所能支持的最高分辨率对应的播放效果更好的播放效果。

可以理解的是，视频播放应用程序可以是在线进行的视频播放，那么在在线进行视频播放的过程中，所播放的视频的数据是实时从网络中获取的。而对于不同分辨率的视频各自所占用的存储空间的大小是会有区别的。例如，对于同一个视频内容，标清模式的视频内容可能会占用 200MB 的存储空间，而高清模式的视频内容可能会占用 700MB 的存储空间。而在传输过程中亦是如此，对于分辨率更高的视频内容，其传输所占用的网络带宽越大。

在这种情况下，可选的，电子设备可以在检测到若所述视频播放界面所播放视频的分辨率为设定分辨率，且检测到电子设备所接入网络的网络质量低于设定条件后，降低所播放视频的分辨率；在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

其中，电子设备可以通过多种方式检测当前的网络质量。例如，电子设备可以通过

网络的重传率来评价网络的质量。

需要说明的是，若电子设备是基于 TCP 协议接入网路的情况下，电子设备是使用滑动窗口来管理基本数据的收发过程，同时确保数据流的有效及可靠传输，从而不致发送速率明显快于接收速率。而其中，如果在计时器超时之前电子设备没有收到确认信息，则判定发生重传超时，电子设备会自动重传之前超时发送的数据。

再者，若电子设备在进行视频的播放过程中，若多次在播放过程中出现卡顿，那么意味着电子设备对待进行播放的视频的解码过程出现了卡顿，再或者是接收网络数据出现卡顿，进而会造成用户体验不佳。那么电子设备还可以通过检测预设时间段内，视频播放过程中卡顿的次数，来评价网络的质量。

例如，若电子设备以超清的模式进行视频播放，而在视频播放的过程中若电子设备通过上述方式检测到网络质量低于设定的条件，那么会将所播放视频的分辨率降低为高清模式，而在这种情况下，可以在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件，从而使得可以便于用户通过显示的控制控件触发对以高清模式播放的视频进行视频增强，进而使得电子设备虽然是以高清模式进行视频播放，但是可以展示出比高清更好的视频效果。

需要说明的是，电子设备在进行视频增强的过程中，会增加 CPU 或者 GPU 的计算资源消耗，那么若电子设备检测到网络质量不低于设定的条件，那么可以提示用户是否切换为更高的分辨率，并提示用户是否关闭视频增强，从而在网络状态恢复良好以后，降低对 CPU 或者 GPU 的计算资源消耗。

通过上述方式从而使得能够保证电子设备可以在网络状态不佳的情况下，不仅可以流畅的播放视频，还可以实现展示比当前网络状态所能支持的流畅播放的分辨率的播放效果更好的播放效果。

步骤 S230：响应于作用于控制控件的触控操作，将控制控件切换到表征开启视频增强的状态。

步骤 S240：若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态。

步骤 S250：若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

本申请提供的一种视频增强控制方法，通过检测电子设备是否处于视频播放状态，若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态后，可以再根据所播放视频的分辨率以及电子设备的网络状态来确定是否在屏幕上显示用于响应于触控操作控制开启或关闭视频增强的控制控件，再进一步的检测控制控件的状态，若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。从而使得在视频播放过程中，用户可以通过对控制控件进行触控操作，以开启或者关闭对所播放视频的视频增强，进而给用户对于控制是否进行视频增强提供了便利，提升了用户体验。

请参阅图 11，本申请提供的一种视频增强控制方法，应用于电子设备，所述方法包括：

步骤 S310：检测电子设备是否处于视频播放状态。

步骤 S320：若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

步骤 S330：若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

步骤 S340：响应于作用于控制控件的触控操作，将控制控件切换到表征关闭视频增强的状态。

步骤 S350：若检测到所述控制控件的状态表征关闭视频增强，取消对所播放的视频进行视频增强。

本申请提供的一种视频增强控制方法，通过检测电子设备是否处于视频播放状态，

若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于响应于触控操作控制开启或关闭视频增强，若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。从而使得在视频播放过程中，用户可以通过对控制控件进行触控操作，以开启或者关闭对所播放视频的视频增强，进而给用户对于控制是否进行视频增强提供了便利，提升了用户体验。

请参阅图 12，本申请提供的一种视频增强控制装置 400，应用于电子设备，所述装置 400 包括：播放状态检测单元 410、控件状态检测单元 420 以及视频增强单元 430。

播放状态检测单元 410，用于检测电子设备是否处于视频播放状态。

作为一种方式，播放状态检测单元 410，用于检测所述电子设备中是否有设定的视频播放应用程序在运行；若检测到有设定的视频播放应用程序在运行，判定所述电子设备处于所述视频播放状态。

控件状态检测单元 420，用于若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

作为一种方式，所述控制控件独立于所述视频播放应用程序以外运行。

视频增强单元 430，用于若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

请参阅图 13，本申请提供的一种视频增强控制装置 500，应用于电子设备，所述装置 500 包括：播放状态检测单元 510、控件显示单元 520、控件状态切换单元 530、控件状态检测单元 540 以及视频增强单元 550。

播放状态检测单元 510，用于检测电子设备是否处于视频播放状态；

控件显示单元 520，用于若检测到电子设备处于视频播放状态，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示控制控件，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

控件状态切换单元 530，用于响应于作用于控制控件的触控操作，将控制控件切换到表征开启视频增强的状态。

控件状态检测单元 540，用于若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态。

视频增强单元 550，用于若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

请参阅图 14，本申请提供的一种视频增强控制装置 600，应用于电子设备，所述装置 600 包括：播放状态检测单元 610、控件状态检测单元 620 以及视频增强单元 630 以及增强取消单元 640。

播放状态检测单元 610，用于检测电子设备是否处于视频播放状态。

作为一种方式，播放状态检测单元 610，用于检测所述电子设备中是否有设定的视频播放应用程序在运行；若检测到有设定的视频播放应用程序在运行，判定所述电子设备处于所述视频播放状态。

控件状态检测单元 620，用于若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强。

作为一种方式，所述控制控件独立于所述视频播放应用程序以外运行。

视频增强单元 630，用于若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

增强取消单元 640，用于若检测到所述控制控件的状态表征关闭视频增强，取消对所播放的视频进行视频增强。

需要说明的是，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。在本申请所提供的几个实施例中，模块相互之间的耦合可以是电性，机械或其它形式的耦合。另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中，也可以是各个模块

单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

需要说明的是，本申请中具体如何根据音频编码类型对音频数据进行编码是可以采用现有的技术，本申请就不再细述。

综上所述，本申请提供的一种视频增强控制方法、装置、电子设备及存储介质，通过检测电子设备是否处于视频播放状态，若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于响应于触控操作控制开启或关闭视频增强，若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。从而使得在视频播放过程中，用户可以通过对控制控件进行触控操作，以开启或者关闭对所播放视频的视频增强，进而给用户对于控制是否进行视频增强提供了便利，提升了用户体验。

下面将结合图 15 对本申请提供的一种电子设备进行说明。

请参阅图 15，基于上述的图像处理方法、装置，本申请实施例还提供的另一种可以执行前述终端控制方法的电子设备 100。电子设备 100 包括相互耦合的一个或多个（图中仅示出一个）处理器 102、存储器 104、网络模块 106、视频编解码器 108、摄像头 110 以及屏幕 112。其中，该存储器 104 中存储有可以执行前述实施例中内容的程序，而处理器 102 可以执行该存储器 104 中存储的程序。

其中，处理器 102 可以包括一个或者多个处理核。处理器 102 利用各种接口和线路连接整个电子设备 100 内的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 104 内的指令、程序、代码集或指令集，以及调用存储在存储器 104 内的数据，执行电子设备 100 的各种功能和处理数据。可选地，处理器 102 可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 102 可集成中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、图像处理器（Graphics Processing Unit, GPU）和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中，CPU 主要处理操作系统、用户界面和应用程序等；GPU 用于负责显示内容的渲染和绘制；调制解调器用于处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调器也可以不集成到处理器 102 中，单独通过一块通信芯片进行实现。

存储器 104 可以包括随机存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括只读存储器（Read-Only Memory）。存储器 104 可用于存储指令、程序、代码、代码集或指令集。存储器 104 可包括存储程序区和存储数据区，例如，存储器 104 中可以存储有视频增强控制装置。该视频增强控制装置可以为前述的装置 400、装置 500 或者装置 600。其中，存储程序区可存储用于实现操作系统的指令、用于实现至少一个功能的指令（比如触控功能、声音播放功能、图像播放功能等）、用于实现下述各个方法实施例的指令等。存储数据区还可以存储终端 100 在使用中所创建的数据（比如电话本、音视频数据、聊天记录数据）等。

所述网络模块 106 用于接收以及发送电磁波，实现电磁波与电信号的相互转换，从而与通讯网络或者其他设备进行通讯，例如和无线接入点进行通讯。所述网络模块 106 可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件，例如，天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块（SIM）卡、存储器等等。所述网络模块 106 可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。

该视频编解码器 108 可以用于对摄像头 110 所采集的图像进行编码，或者对网络模块 106 从网络请求的数据进行解码，以便传输到屏幕 112 进行显示。具体的，视频编解码器 108 可以为 GPU、专用的 DSP、FPGA、ASIC 芯片等。

请参考图 16，其示出了本申请实施例提供的一种计算机可读存储介质的结构框图。该计算机可读介质 800 中存储有程序代码，所述程序代码可被处理器调用执行上述方法实施例中所描述的方法。

计算机可读存储介质 800 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、

硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。可选地，计算机可读存储介质 800 包括非易失性计算机可读介质 (non-transitory computer-readable storage medium)。计算机可读存储介质 800 具有执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 810 的存储空间。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。程序代码 810 可以例如以适当形式进行压缩。

最后应说明的是：以上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，并不驱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。

权 利 要 求 书

- 1、一种视频增强控制方法，其特征在于，应用于电子设备，所述方法包括：
检测电子设备是否处于视频播放状态；
若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强；
若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述检测电子设备是否处于视频播放状态的步骤包括：
检测所述电子设备中是否有设定的视频播放应用程序在运行；
若检测到有设定的视频播放应用程序在运行，判定所述电子设备处于所述视频播放状态。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制控件独立于所述视频播放应用程序以外运行，所述检测控制控件的状态的步骤包括：
检测独立于所述预设的视频播放应用程序以外的控制控件的状态。
- 4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述检测所述电子设备是否处于视频播放状态的步骤包括：
检测视频播放按键的触控状态；
若检测到所述播放按键被触控，判定所述电子设备处于视频播放状态；
- 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强的步骤包括：
若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，若电子设备处于视频播放状态后，检测到所述播放按键再次被触控，判定所述电子设备处于视频暂停状态，取消进行视频增强。
- 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述检测电子设备是否处于视频播放状态的步骤和所述若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态的步骤之间还包括：
在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。
响应于作用于所述控制控件的触控操作，将所述控制控件切换到表征开启视频增强的状态。
- 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件的步骤包括：
检测所述视频播放界面所播放视频包括的连续多帧图像的变化频率；
若所述变化频率大于设定频率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。
- 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述检测所述视频播放界面所播放视频包括的连续多帧图像的变化频率的步骤包括：
获取所述所播放视频包括的连续多帧图像；
获取所述连续多帧图像各自的内容特征；
基于所述内容特征，获取所述所播放视频所表征的画面内容的变化频率。
- 9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述获取所述连续多帧图像各自的内容特征的步骤包括：
获取所述连续多帧图像各自的灰度平均值；
基于所述灰度平均值获取所述连续多帧图像各自的内容特征。
- 10、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件的步骤包括：
检测所述视频播放界面所播放视频的分辨率；

若所述视频播放界面所播放视频的分辨率为设定分辨率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

11、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述设定分辨率为所述视频播放界面所播放视频支持的最高分辨率。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件的步骤包括：

若检测到所播放的视频所支持的最高分辨率低于电子设备所支持的最高分辨率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件，从而使得便于用户通过该控制控件触发电子设备进行视频增强，使得所播放的视频可以展现出比其所能支持的最高分辨率对应的播放效果更好的播放效果。

13、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述若所述视频播放界面所播放视频的分辨率为设定分辨率，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件的步骤包括：

若所述视频播放界面所播放视频的分辨率为设定分辨率，且检测到电子设备所接入网络的网络质量低于设定条件后，降低所播放视频的分辨率；

在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

14、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件的步骤包括：

检测视频播放界面当前登录的用户帐号的等级，若检测到所述当前登录的用户帐号的等级满足预设条件，在所述电子设备的视频播放界面上层叠显示所述控制控件。

15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强的步骤包括：

若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，根据所播放视频的属性对所播放的视频进行视频增强，所述属性信息包括清晰度以及颜色信息。

16、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强的步骤包括：

若所述电子设备的前台同时有两个应用程序分屏进行视频播放，选择其中的一个所播放的视频进行视频增强，或者同时对分屏显示的两个应用程序各自所播放的视频均进行视频增强。

17、根据权利要求 1-16 任一所述的方法，其特征在于，所述若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强的步骤之后还包括：

若检测到所述控制控件的状态表征关闭视频增强，取消对所播放的视频进行视频增强。

18、一种视频增强控制装置，其特征在于，应用于电子设备，所述装置包括：

播放状态检测单元，用于检测电子设备是否处于视频播放状态；

控件状态检测单元，用于若检测到所述电子设备处于所述视频播放状态，检测控制控件的状态，所述控制控件用于控制开启或关闭视频增强；

视频增强单元，用于若检测到所述控制控件的状态表征开启视频增强，对所播放的视频进行视频增强。

19、一种电子设备，其特征在于，包括一个或多个处理器、视频编解码器以及存储器；

一个或多个程序，其中所述一个或多个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，所述一个或多个程序配置用于执行权利要求 1-17 任一所述的方法。

20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有程序代码，其中，在所述程序代码由处理器运行时执行权利要求 1-17 任一所述的方法。

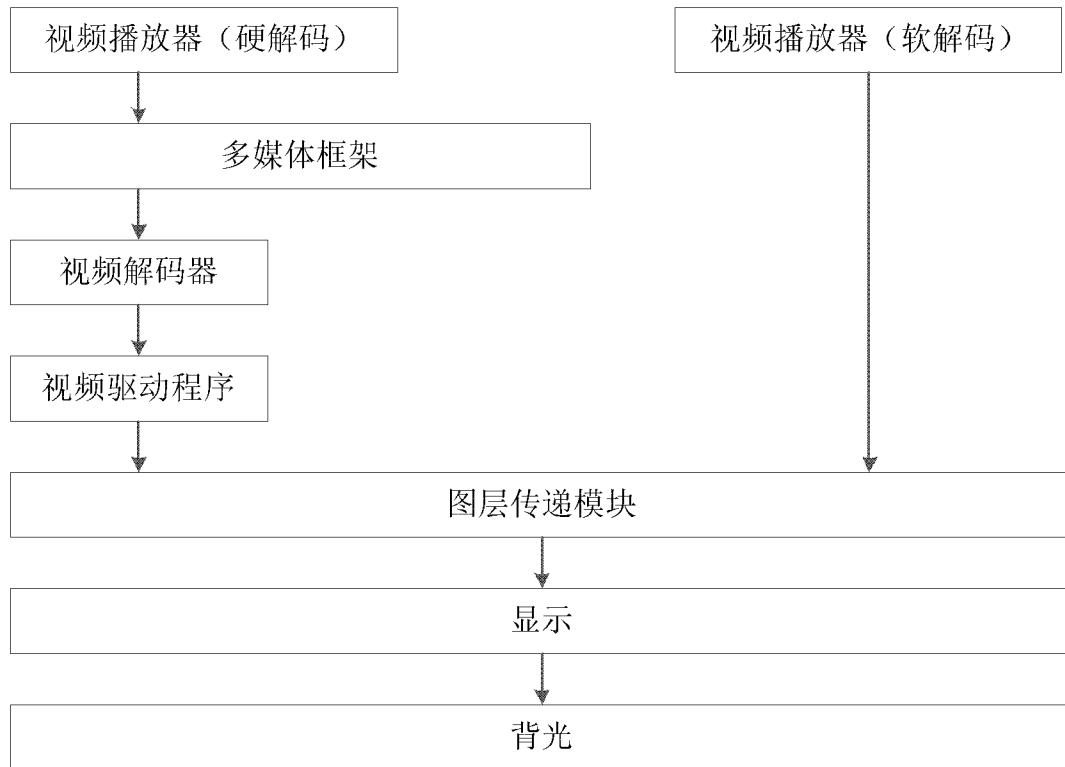


图 1

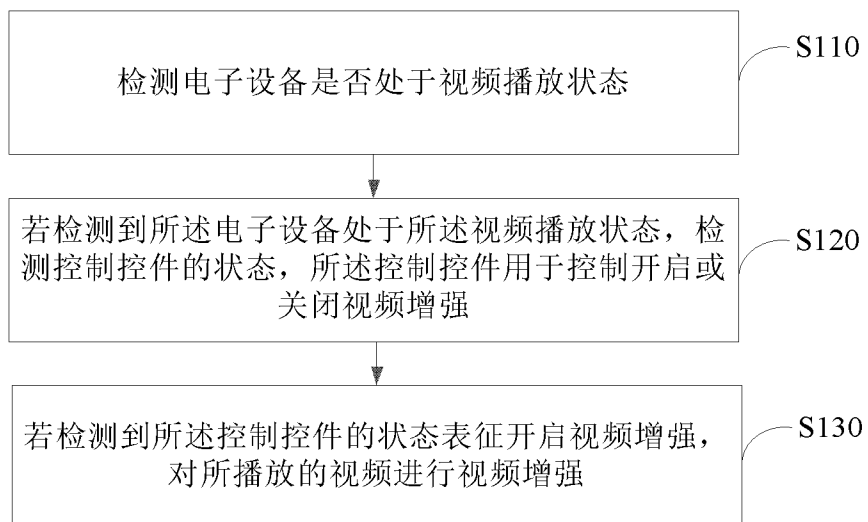


图 2

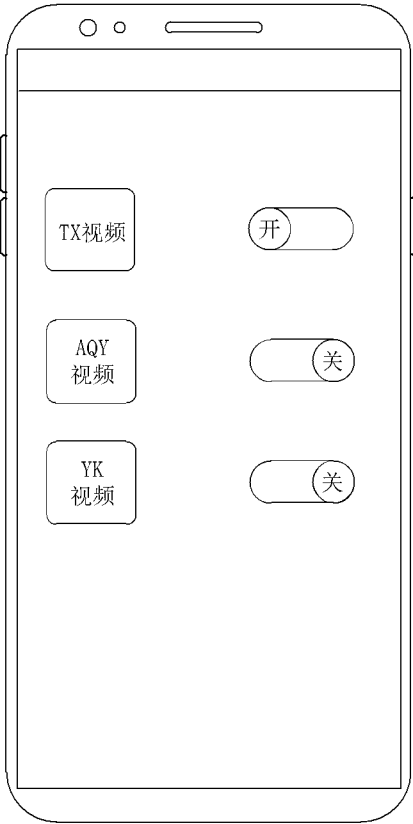


图 3

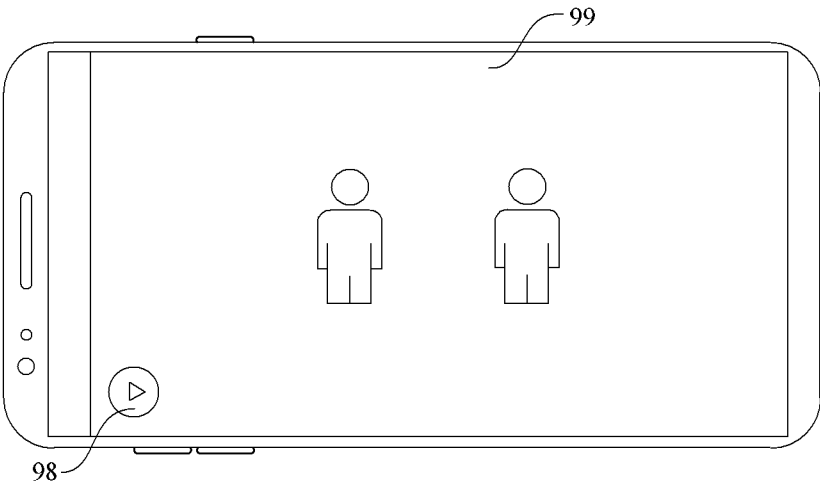


图 4

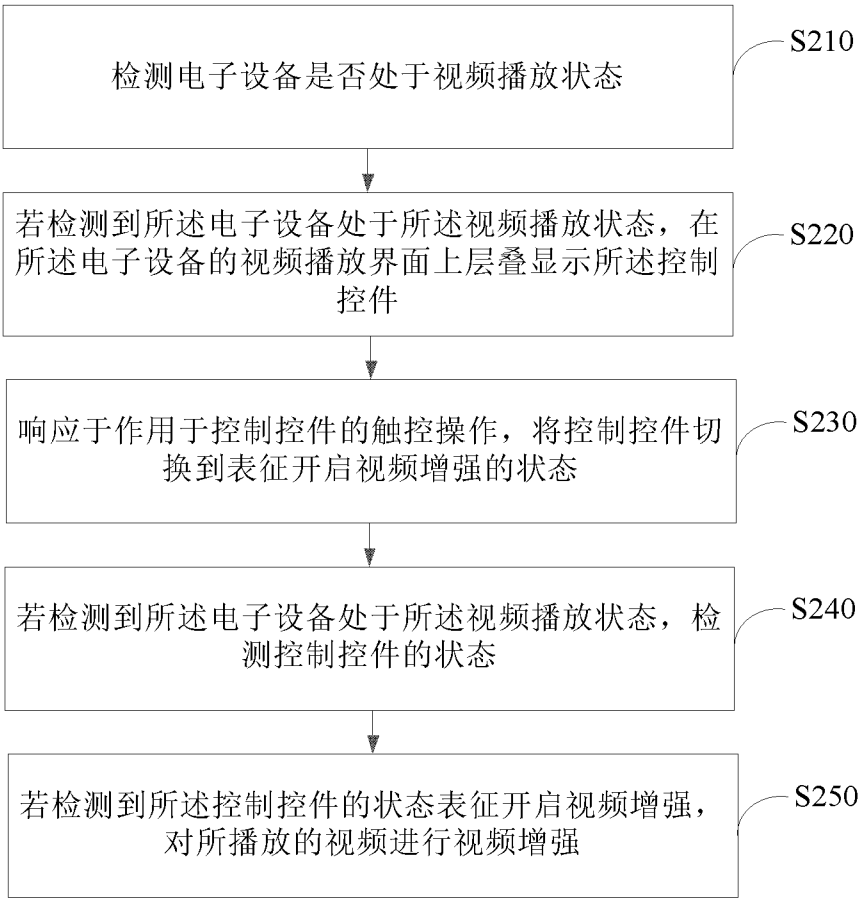


图 5

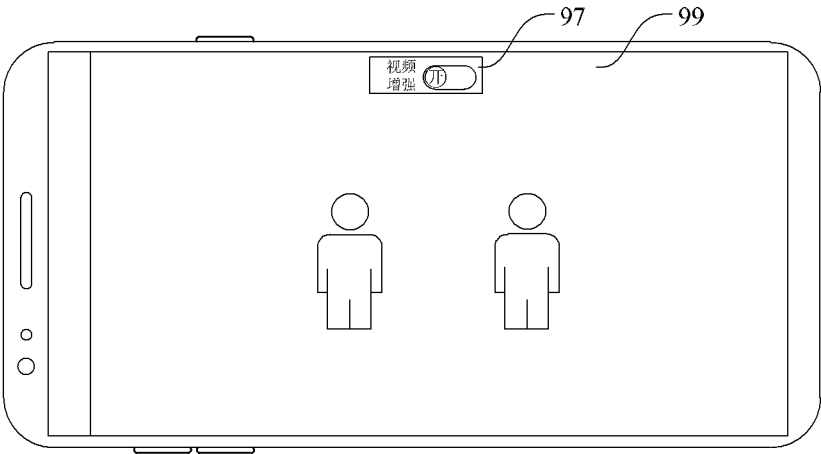


图 6

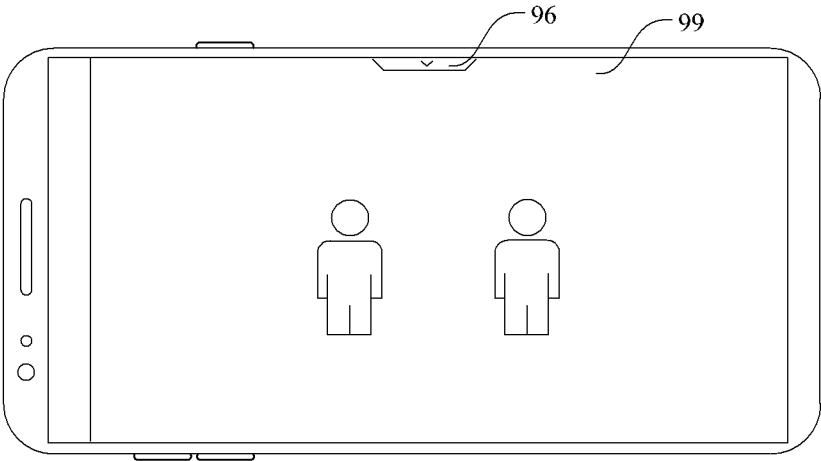


图 7

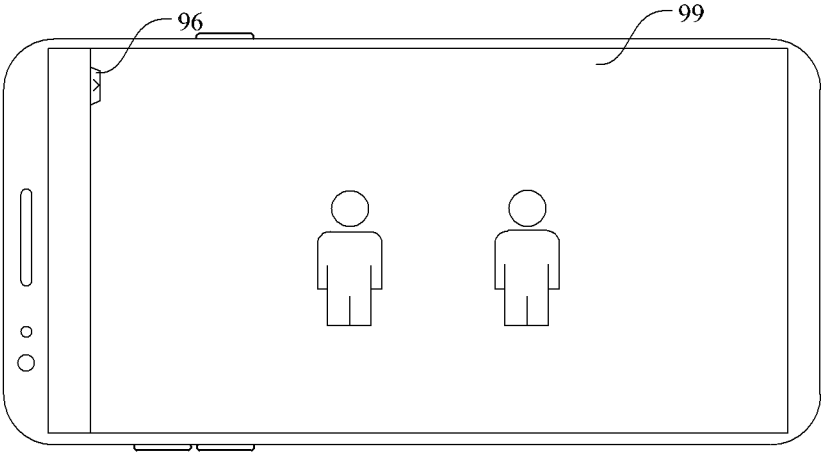


图 8

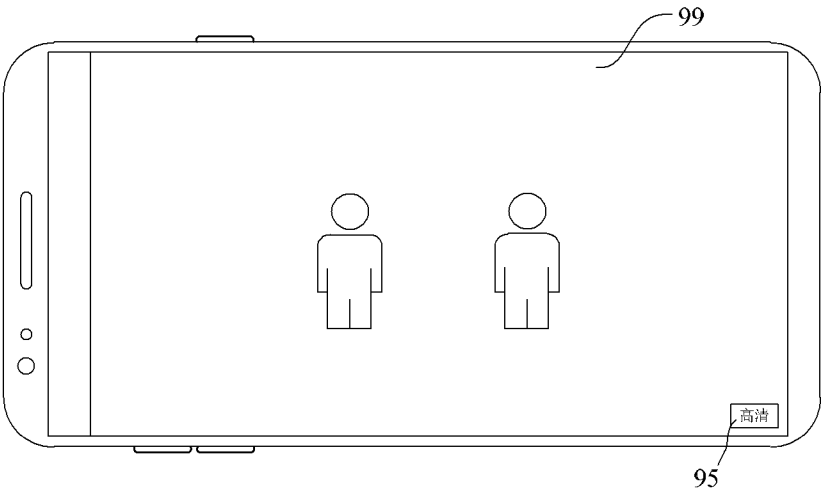


图 9

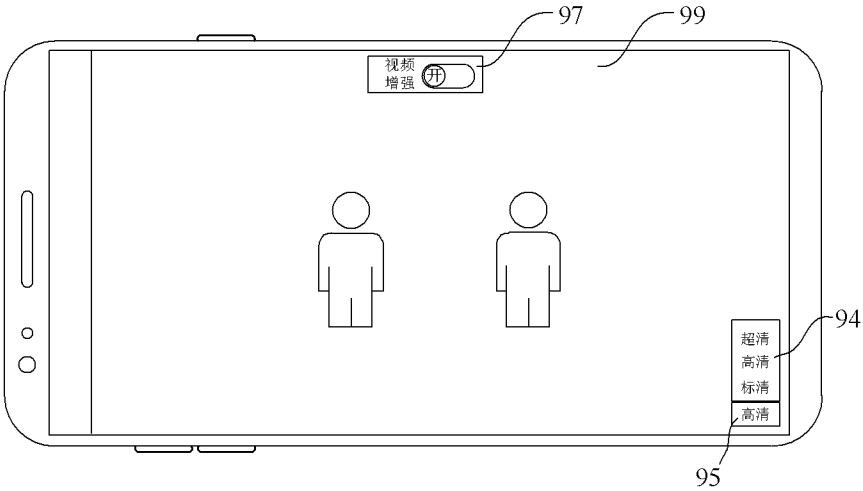


图 10

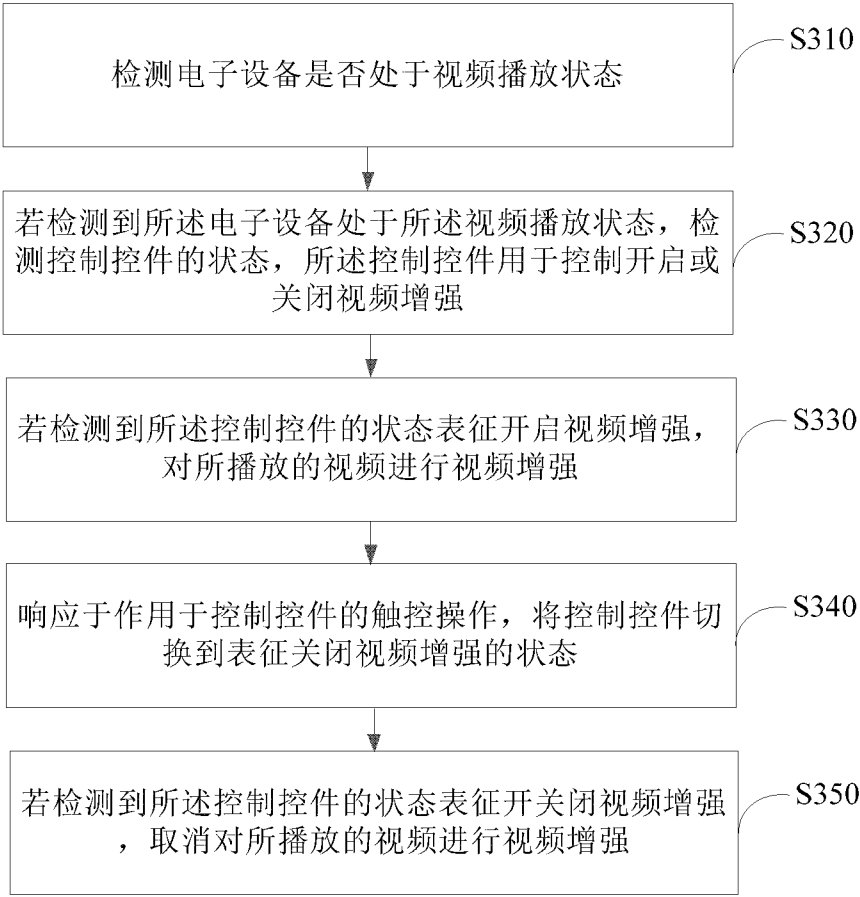


图 11



图 12



图 13



图 14

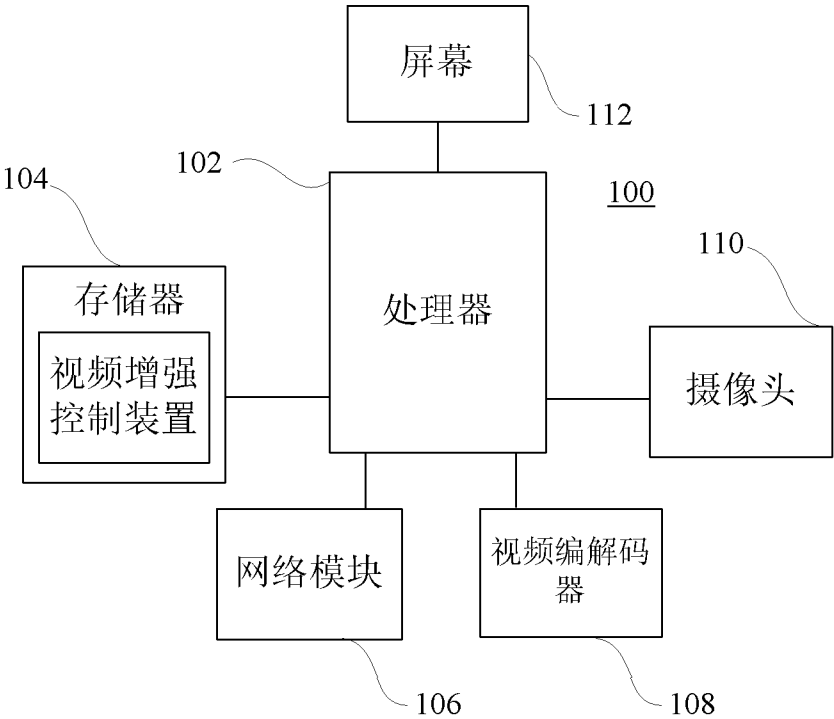


图 15

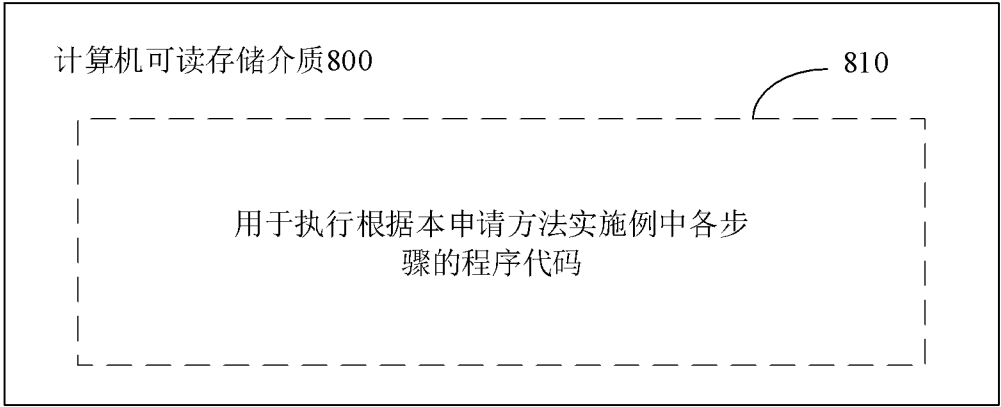


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/431(2011.01)i; H04N 21/4402(2011.01)i; H04N 21/442(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; G06T

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, EPODOC, WPI, IEEE: 视频, 影像, 多媒体, 播放, 画质, 清晰度, 分辨率, 色彩, 颜色, 饱和度, 画面, 质量, 调节, 调整, 优化, 增强, 按钮, 控件, 图标, video, +media, play+, quality, definition, resolution, saturation, chrom+, enhanc+, improv+, adjust+, button, menu, icon

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109120979 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 01 January 2019 (2019-01-01) claims 1-12, and description, paragraphs 0044, 0058, 0066, 0074, 0078, 0079 and 0086	1-20
Y	CN 107659828 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) see description, paragraphs 0005-0016, 0029 and 0036	1-20
Y	CN 105763922 A (XU, WENBO) 13 July 2016 (2016-07-13) description, paragraph 0017	1-20
Y	CN 106919401 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) description, paragraphs 0061-0068	7-9
Y	CN 105654446 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs 0035-0058	10-13
A	CN 106550261 A (BAOFENG GROUP CO., LTD.) 29 March 2017 (2017-03-29) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 July 2019

Date of mailing of the international search report

02 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090440**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107948627 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20) entire document	1-20
A	WO 2018125590 A1 (TIVO SOLUTIONS INC.) 05 July 2018 (2018-07-05) entire document	1-20
A	US 2018020243 A1 (YAHOO HOLDINGS, INC.) 18 January 2018 (2018-01-18) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090440

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109120979	A	01 January 2019	None			
CN	107659828	A	02 February 2018	None			
CN	105763922	A	13 July 2016	CN	105763922	B	04 January 2019
CN	106919401	A	04 July 2017	None			
CN	105654446	A	08 June 2016	None			
CN	106550261	A	29 March 2017	None			
CN	107948627	A	20 April 2018	None			
WO	2018125590	A1	05 July 2018	CA	2997355	A1	14 June 2019
US	2018020243	A1	18 January 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090440

A. 主题的分类 H04N 21/431(2011.01)i; H04N 21/4402(2011.01)i; H04N 21/442(2011.01)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; G06T 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, EPDOC, WPI, IEEE: 视频, 影像, 多媒体, 播放, 画质, 清晰度, 分辨率, 色彩, 颜色, 饱和度, 画面, 质量, 调节, 调整, 优化, 增强, 按钮, 控件, 图标, video, +media, play+, quality, definition, resolution, saturation, chrom+, enhanc+, improv+, adjust+, button, menu, icon																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109120979 A (OPP0广东移动通信有限公司) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 权利要求1-12, 说明书第0044, 0058, 0066, 0074, 0078, 0079, 0086段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107659828 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见说明书第0005-0016, 0029, 0036段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105763922 A (徐文波) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第0017段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106919401 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第0061-0068段</td> <td>7-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105654446 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第0035-0058段</td> <td>10-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106550261 A (暴风集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107948627 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109120979 A (OPP0广东移动通信有限公司) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 权利要求1-12, 说明书第0044, 0058, 0066, 0074, 0078, 0079, 0086段	1-20	Y	CN 107659828 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见说明书第0005-0016, 0029, 0036段	1-20	Y	CN 105763922 A (徐文波) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第0017段	1-20	Y	CN 106919401 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第0061-0068段	7-9	Y	CN 105654446 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第0035-0058段	10-13	A	CN 106550261 A (暴风集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-20	A	CN 107948627 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 109120979 A (OPP0广东移动通信有限公司) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 权利要求1-12, 说明书第0044, 0058, 0066, 0074, 0078, 0079, 0086段	1-20																								
Y	CN 107659828 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见说明书第0005-0016, 0029, 0036段	1-20																								
Y	CN 105763922 A (徐文波) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书第0017段	1-20																								
Y	CN 106919401 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 说明书第0061-0068段	7-9																								
Y	CN 105654446 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 6月 8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第0035-0058段	10-13																								
A	CN 106550261 A (暴风集团股份有限公司) 2017年 3月 29日 (2017 - 03 - 29) 全文	1-20																								
A	CN 107948627 A (腾讯科技深圳有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 全文	1-20																								
☒ 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 2019年 7月 12日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 2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		授权官员 谢佳妮 电话号码 86-(10)-53961703																								

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
A	WO 2018125590 A1 (TIVO SOLUTIONS INC.) 2018年 7月 5日 (2018 - 07 - 05) 全文	1-20
A	US 2018020243 A1 (YAHOO HOLDINGS, INC.) 2018年 1月 18日 (2018 - 01 - 18) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090440

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	109120979	A	2019年 1月 1日	无	
CN	107659828	A	2018年 2月 2日	无	
CN	105763922	A	2016年 7月 13日	CN 105763922 B	2019年 1月 4日
CN	106919401	A	2017年 7月 4日	无	
CN	105654446	A	2016年 6月 8日	无	
CN	106550261	A	2017年 3月 29日	无	
CN	107948627	A	2018年 4月 20日	无	
WO	2018125590	A1	2018年 7月 5日	CA 2997355 A1	2019年 6月 14日
US	2018020243	A1	2018年 1月 18日	无	