(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
2022 年 3 月 24 日 (24.03.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/057789 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 19/172 (2014.01) *H04N 19/85* (2014.01)
H04N 19/48 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/118231

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 14 日 (14.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010982081.5 2020年9月17日 (17.09.2020) CN

(71) 申请人: 上海连尚网络科技有限公司 (SHANGHAI LIANSHANG NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区泥城镇云汉路979号2楼, Shanghai 200120 (CN)。

(72) 发明人: 崔英林 (CUI, Yinglin); 中国上海市浦东新区泥城镇云汉路979号2楼, Shanghai 200120 (CN)。

(74) 代理人: 上海三和万国知识产权代理事务所（普通合伙） (SHANGHAI SANHE INTERNATIONAL IP ATTORNEYS); 中国上海市上海建国西路285号科投大厦9楼B座, Shanghai 200031 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) **Title:** VIDEO DEFINITION IDENTIFICATION METHOD, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 视频清晰度识别方法、电子设备及存储介质

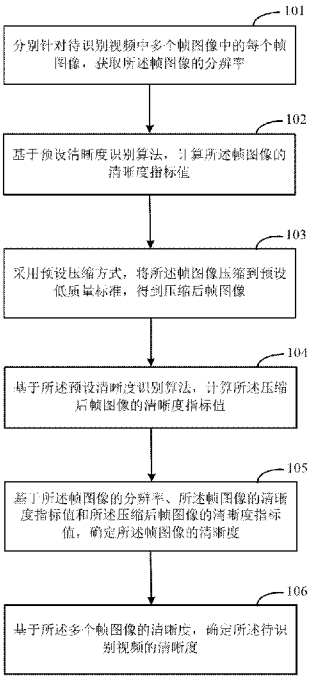

图 1

101 For each image frame in a plurality of image frames in a video to be identified, separately acquire the resolution of the image frame
102 Calculate a definition index value of the image frame on the basis of a preset definition identification algorithm
103 Compress the image frame to a preset low quality standard by using a preset compression mode to obtain a compressed image frame
104 Calculate a definition index value of the compressed image frame on the basis of the preset definition identification algorithm
105 Determine the definition of the image frame on the basis of the resolution of the image frame, the definition index value of the image frame, and the definition index value of the compressed image frame
106 Determine the definition of the video to be identified on the basis of the definitions of the plurality of image frames

(57) **Abstract:** A video definition identification method, an electronic device, and a computer readable storage medium. For each image frame in a plurality of image frames in a video to be identified, the resolution of the image frame is acquired, separately; a definition index value of the image frame is calculated on the basis of a preset definition identification algorithm; then, the image frame is compressed to a preset low quality standard by using a preset compression mode to obtain a compressed image frame; a definition index value of the compressed image frame is calculated on the basis of the preset definition identification algorithm; then, the definition

WO 2022/057789 A1

[见续页]

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

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明：

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

of the image frame is determined on the basis of the resolution of the image frame, the definition index value of the image frame, and the definition index value of the compressed image frame; and the definition of the video to be identified is further determined on the basis of the definitions of the plurality of image frames. Therefore, video definition identification is achieved, and whether the definition of any video meets the requirement can be identified.

(57) 摘要：一种视频清晰度识别方法、电子设备及计算机可读存储介质。通过分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率，并基于预设清晰度识别算法计算所述帧图像的清晰度指标值，然后，采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像，并基于预设清晰度识别算法计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值，然后，基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度，进而，基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度，由此，实现了对视频清晰度的识别，可以识别任一视频的清晰度是否满足要求。

视频清晰度识别方法、电子设备及存储介质

本申请是以CN申请号为202010982081.5，申请日为2020.09.17的申请为基础，并主张其优先权，该CN申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本申请涉及视频处理技术，尤其涉及一种视频清晰度识别方法、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

目前，随着音视频技术和自媒体技术的发展，各种视频网站、自媒体平台不断涌现。视频制造商、用户每天会产生海量内容丰富多元的各种视频，涵盖电影、电视剧、动漫、综艺、生活、音乐等，这些视频会上传各种视频网站、自媒体平台，供用户观看。由于视频拍摄设备、拍摄技术等影响，不同视频制造商、用户产生的视频质量不同，尤其是用户在日常生活中拍摄的视频，受摄像头性能、拍摄稳定性、拍摄技术等影响，会导致视频清晰度较差，从而影响了视频质量。

由于视频的数据量较大，会占用大量的存储资源和维护资源，如果对视频清晰度不加识别而存储所有上传的视频，会浪费视频网站、自媒体平台宝贵而有限的存储资源和维护资源；另外，如果对视频清晰度不加识别，在向用户推荐视频时，很容易将清晰度较低的视频推荐给用户，影响用户观看体验、并且浪费了用户流量，导致用户体验较差。

现有技术中，只能识别图片或同一图片上不同区域的清晰度，而无法识别视频、尤其是不同视频的清晰度，因此，无法基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选。

发明内容

本申请的多个方面提供一种视频清晰度识别方法、电子设备及计算机可读存储介质，用以识别视频的清晰度。

本申请的一方面，提供一种视频清晰度识别方法，包括：

分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率；

基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值；

采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像；

基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值；

基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度；

基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度。

本申请的另一方面，提供一种电子设备，所述电子设备包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如上述一方面所提供的方法。

本申请的另一方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上述一方面所提供的方法。

由上述技术方案可知，在本申请实施例中，可以分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率，并基于预设清晰度识别算法计算所述帧图像的清晰度指标值，然后，采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像，并基于预设清晰度识别算法计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值，然后，基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度，进而，基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度。由此，本申请实施例基于视频中帧图像的分辨率，采用帧图像压缩前后的清晰度指标值，实现了对视频清晰度的识别，可以识别任一视频的清晰度是否满足要求。

另外，采用本申请所提供的技术方案，基于视频中帧图像的分辨率，基于视频压缩前后的清晰度指标值，来确定视频的清晰度，实现了对不同视频清晰度的统一标准识别，可以客观比较不同视频的清晰度，使得对视频清晰度的衡量更客观、统一。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，有助于节省视频网站、自媒体平台宝贵而有限的存储资源和维护资源，提高资源利用率。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不

同清晰度的视频进行筛选，这样，在向用户推荐视频时，可以仅向用户推荐清晰度满足要求的视频，提高用户观看体验、节省用户流量。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为本申请一实施例提供的视频清晰度识别方法的流程示意图；

图 2 为本申请一实施例中确定所述帧图像的清晰度一个具体示例的流程示意图；

图 3 为图 2 所示实施例中确定帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准的一个具体应用示例图；

图 4 为本申请另一实施例提供的视频清晰度识别方法的流程示意图；

图 5 为适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机系统/服务器 12 的框图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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全部其它实施例，都属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请实施例中所涉及的终端可以包括但不限于手机、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、无线手持设备、平板电脑（Tablet Computer）、个人电脑（Personal Computer，PC）、MP3 播放器、MP4 播放器、可穿戴设备（例如，智能眼镜、智能手表、智能手环等）等。

另外，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

如背景技术中所述，现有技术中，只能识别图片或同一图片上不同区域的清晰度，而无法识别视频、尤其是不同视频的清晰度，因此，无法基于统一标准对不同

清晰度的视频进行筛选。

因此，亟需提供一种对视频清晰度进行统一识别的标准和方法，以提高视频中物品信息的显示效果，以识别视频清晰度是否满足要求。

图 1 为本申请一实施例提供的视频清晰度识别方法的流程示意图,如图 1 所示。

101、分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率。

其中的多个帧图像，可以是待识别视频中的所有帧图像，即针对待识别视频中的每一帧图像，都执行 101~105 确定清晰度；或者也可以是从待识别视频按照一定规则抽取的多个帧图像，例如可以采用每隔若干帧图像抽取一帧图像的方式，也可以采用随机抽取多帧图像的方式，从待识别视频中抽取图像得到所述多个帧图像，分别针对每一帧图像执行 101~105 确定清晰度。本申请实施例对所述多个帧图像是否待识别视频中的全部帧图像、具体数量和抽取方式不做限制。

本申请实施例中的待识别视频，可以为采用任意视频编码标准、任意格式编码得到的视频，例如，基于常用的 H.264/AVC 视频编码标准，对原始视频数据编码得到的视频。本申请实施例对待识别视频的编码标准和编码格式不做限制。

102、基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值。

本申请实施例中的预设清晰度识别算法，可以是任意可以计算清晰度的算法，例如可以包括但不限于以下算法：边缘检测算法（canny 算法），拉普拉斯（laplas）算法，梯度评价函数（Brenner），梯度函数（Tenengrad），等等，本公开实施例对具体采用的清晰度识别算法不做限制。可以利用预设清晰度识别算法对所述帧图像中的像素进行计算处理，以针对所述帧图像中像素计算处理得到的平均值作为清晰度指标值。

103、采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像。

104、基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值。

105、基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度。

106、基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度。

例如，在其中一些实现方式中，可以基于所述多个帧图像的清晰度的平均值作为所述待识别视频的清晰度。

或者，在另一些实现方式中，也可以根据所述多个帧图像的清晰度是否存在不

满足预设清晰度标准的帧图像，来确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，若存在不满足预设清晰度标准的帧图像，则确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准；否则，若不存在不满足预设清晰度标准的帧图像，则确定所述待识别视频的清晰度满足预设清晰度标准。

或者，在又一些实现方式中，也可以根据所述多个帧图像的清晰度中不满足预设清晰度标准的帧图像与所述多个帧图像的比例是否大于一定阈值（例如 10%），来确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，若所述比例大于一定阈值，则确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准；否则，若所述比例不大于一定阈值，则确定所述待识别视频的清晰度满足预设清晰度标准。

需要说明的是，101~106 的执行主体的部分或全部可以为位于终端的应用，或者还可以为设置终端的应用中的插件或软件开发工具包（Software Development Kit，SDK）等功能单元，或者还可以为位于网络侧服务器（例如视频网站、自媒体平台）中的应用，本申请实施例对此不进行特别限定。

可以理解的是，所述应用可以是安装在终端或网络侧服务器上的本地程序（nativeApp），或者还可以是终端或网络侧服务器上的浏览器的一个网页程序（webApp），本申请实施例对此不进行限定。

这样，基于视频中帧图像的分辨率，采用帧图像压缩前后的清晰度指标值，实现了对视频清晰度的识别，可以识别任一视频的清晰度是否满足要求。

另外，采用本申请所提供的技术方案，基于视频中帧图像的分辨率，基于视频压缩前后的清晰度指标值，来确定视频的清晰度，实现了对不同视频清晰度的统一标准识别，可以客观比较不同视频的清晰度，使得对视频清晰度的衡量更客观、统一。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，有助于节省视频网站、自媒体平台宝贵而有限的存储资源和维护资源，提高资源利用率。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，这样，在向用户推荐视频时，可以仅向用户推荐清晰度满足要求的视频，提高用户观看体验、节省用户流量。

可选地，在其中一些实现方式中，通过 101 获取到所述帧图像的分辨率之后，还可以基于所述帧图像的分辨率确定所述帧图像的分辨率范围。相应地，在 105 中，可以基于所述帧图像的分辨率范围，至少基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压

缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度。

其中，视频图像的分辨率（Video Graphics Array，VGA）是单位英寸中所包含的像素点数（Pixels Per Inch，PPI）。分辨率影响图像大小，与图像大小成正比，在码率一定的情况下，分辨率越高，图像越大；分辨率越低，图像越小。在码率一定的情况下，分辨率与清晰度成反比关系，分辨率越高，图像越不清晰，分辨率越低，图像越清晰。

基于本实施例，可以根据帧图像的分辨率范围，采用相应的计算方式来确定所述帧图像的清晰度，提高了帧图像的清晰度的获取效率和准确性。

图 2 为本申请一实施例中确定所述帧图像的清晰度一个具体示例的流程示意图。如图 2 所示，在图 1 所示实施例的基础上，基于所述帧图像的分辨率范围，至少基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度，可以通过如下方式实现：

确定所述帧图像的分辨率范围，若所述帧图像的分辨率大于第一预设分辨率（例如 1000PPI），执行 201~202；若所述帧图像的分辨率大于第二预设分辨率（例如 700PPI）且不大于第一预设分辨率（例如 1000PPI），执行 203~205，其中，第二预设分辨率小于第一预设分辨率；若所述帧图像的分辨率大于第三预设分辨率（480PPI）且不大于第二预设分辨率（例如 700PPI），执行 206~207，其中，第三预设分辨率小于第二预设分辨率。

201、基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，计算清晰度指标值的变化率。

例如，在其中一些实现方式中，若采用的预设清晰度识别算法为 canny 算法，则通过操作 102 得到所述帧图像的清晰度指标值表示为 canny 算法平均值 b，通过操作 104 计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值表示为 canny 算法平均值 a，则所述清晰度指标值的变化率表示为 Canny 变化率 m，可以通过如下方式计算：m=（b-a）/b。

202、基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第一预设变化率（例如 0.05），确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

具体来说，可以在所述清晰度指标值的变化率大于第一预设变化率时，确定所述帧图像的清晰度满足预设清晰度标准；否则，在所述清晰度指标值的变化率不大于第一预设变化率时，确定所述帧图像的清晰度不满足预设清晰度标准。

203、基于所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率计算码率变化率，基

于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值计算清晰度指标值的变化率。

其中，码率是编码器每秒编出的数据大小，单位是 kbps，比如 800kbps 代表编码器每秒产生 800kb（或 100KB）的数据。在分辨率一定的情况下，码率与清晰度成正比关系，码率越高，图像越清晰；码率越低，图像越不清晰。

例如，在其中一些实现方式中，假设所述待识别视频或者所述帧图像压缩前的码率为 e，压缩后对应的压缩后帧图像的码率为 f，可以通过如下方式计算码率变化率 n：n=（e-f）/e。

204、基于所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率计算码率和清晰度指标值的综合变化率。

205、基于所述综合变化率是否大于第二预设变化率（0.5），确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

具体来说，可以在所述综合变化率大于第二预设变化率时，确定所述帧图像的清晰度满足预设清晰度标准；否则，在所述综合变化率不大于第二预设变化率时，确定所述帧图像的清晰度不满足预设清晰度标准。

206、基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值计算清晰度指标值的变化率。

207、基于所述帧图像的码率和所述清晰度指标值的变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

其中，201、203 和 206 分别为基于所述帧图像的分辨率范围择一执行的操作。

基于本实施例，提供了不同分辨率位于不同分辨率范围时帧图像的清晰度的确定方式，可以分别针对各个分辨率范围内的帧图像提供统一的标准，来快速、准确的确定帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，提高了帧图像的清晰度是否满足要求的确定效率和准确性。

可选地，在其中一些实现方式中，在 204 中，可以通过对所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率进行加权计算，得到所述综合变化率。其中，所述清晰度指标值的权重大于所述码率变化率的权重。

例如，在一些可选示例中，针对码率变化率 n 和 Canny 变化率 m，可以通过如下方式加权计算得到综合变化率 t：t=(m*k+n)/2，其中，k 的取值为大于 1 的数值。

基于本实施例，由于清晰度指标值的变化率通常小于码率变化率，采用清晰度指标值的权重大于所述码率变化率的权重的方式，对码率变化率和清晰度指标值的

变化率进行加权计算，得到的综合变化率可以更客观、准确的反应帧图像压缩前后的变化率，基于该综合变化率有助于更客观、准确的确定帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

可选地，在其中一些实现方式中，在207中，可以比较所述帧图像的码率是否大于预设码率（例如650kbps）。若所述帧图像的码率大于预设码率，则基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第三预设变化率（0.05），确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，具体来说，若所述清晰度指标值的变化率大于第三预设变化率（0.05），确定所述帧图像的清晰度满足预设清晰度标准；否则，确定所述帧图像的清晰度不满足预设清晰度标准。否则，若所述帧图像的码率不大于预设码率（例如650kbps），基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第四预设变化率（0.1），确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，具体来说，若所述清晰度指标值的变化率大于第四预设变化率（0.1）时，确定所述帧图像的清晰度满足预设清晰度标准；否则，确定所述帧图像的清晰度不满足预设清晰度标准。其中，所述第四预设变化率大于所述第三预设变化率。

基于本实施例，在帧图像的分辨率大于第三预设分辨率（480PPI）且不大于第二预设分辨率(例如700PPI)时，若帧图像的码率是否大于预设码率(例如650kbps)，帧图像相对较为清晰，此时，仅基于帧图像的码率和清晰度指标值的变化率便可以确定帧图像的清晰度满足预设清晰度标准，提高了帧图像的清晰度的确定效率。

进一步可选地，再参见图2，基于所述帧图像的分辨率范围，至少基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度时，还可以包括：若所述帧图像的分辨率不大于第四预设分辨率（480PPI），可以直接确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准，从而提高清晰度识别效率。其中，第四预设分辨率小于第三预设分辨率。

如图3所示，为图2所示实施例中确定帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准的一个具体应用示例图。

可选地，在其中一些实现方式中，具体可以基于所述多个帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准。

例如，在一些实现方式中，可以根据所述多个帧图像的清晰度是否存在不满足预设清晰度标准的帧图像，来确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，若存在不满足预设清晰度标准的帧图像，则确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准；否则，若不存在不满足预设清晰度标准的帧图像，则确定所述

待识别视频的清晰度满足预设清晰度标准。

或者，在又一些实现方式中，也可以根据所述多个帧图像的清晰度中不满足预设清晰度标准的帧图像与所述多个帧图像的比例是否大于一定阈值（例如 10%），来确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，若所述比例大于一定阈值，则确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准；否则，若所述比例不大于一定阈值，则确定所述待识别视频的清晰度满足预设清晰度标准。

可选地，在其中一些实现方式中，在 103 中，具体可以采用视频压缩算法（FFmpeg），设置恒定质量编码参数（CRF）的取值为大于 28 且不大于 51 的一个数值，对所述帧图像进行压缩，得到所述压缩后帧图像。

其中，CRF 是恒定质量的编码方式的参数，通常，为了获取恒定质量的编码，可以通过用同样的大小去压缩每一个相同类型的帧图像，即，扔掉相对来说相同数量的信息，即使用相同的量化参数（QP）。这个量化参数 QP 定义了从一个像素宏块中丢掉多少信息。

CRF 的取值范围为 0~51，其中 0 为无损模式，数值越大，图像质量越差，生成的文件却越小。其中，18~28 是一个合理的范围。18 被认为是视觉无损的，它的输出视频质量和输入视频相当。CRF 大于 28 时，图像即开始产生视觉损失。本实施例采用 CRF 的取值为大于 28 且不大于 51 的一个数值对帧图像进行压缩，得到的压缩后帧图像即为一个视觉有损图像，此时可以结合帧图像压缩前后的清晰度指标值的变化率来确定帧图像的质量（即清晰度），可以认为帧图像压缩前后的清晰度指标值的变化率越大，原始的帧图像的质量越高（即越清晰）。帧图像压缩前后的清晰度指标值的变化率越小，原始的帧图像的质量越低（即越模糊）。若帧图像压缩前后的清晰度指标值的变化率较小，即小于一定预设值（对应于上述的第一预设变化率、第二预设变化率、第三预设变化率、第四预设变化率），那么基本可以确定原帧图像也是模糊的。

可选地，在其中一些实现方式中，采用 CRF 的取值为 38，对帧图像进行压缩，在这个标准下，不管原帧图像是否清晰，得到的压缩后帧图像基本上视觉感官都已经是模糊状态，然后通过比对原视频和压缩后视频真帧图像的清晰度指标值的变化率，若变化率较小，那么基本可以确定原视频也是模糊的。

本申请实施例中，也可以采用其他的视频压缩算法、和/或设置 CRF 的取值为其他取值，或者采用其他的编码参数及取值，只要满足压缩后帧图像处于视觉感官的模糊状态标准即可。本公开实施例对此不作限制。

可选地，在其中一些实现方式中，在 103 中，具体可以采用预设压缩方式，将所述待识别视频压缩到预设低质量标准，得到压缩后视频，所述压缩后视频包括各帧图像压缩后的图像，即包括述帧图像对应的所述压缩后图像。可选地，在其中一些实现方式中，具体可以采用 FFmpeg，设置恒定质量编码参数 CRF 的取值为大于 28 且不大于 51 的一个数值，将所述待识别视频压缩到预设低质量标准，得到压缩后视频。

图 4 为本申请另一实施例提供的视频清晰度识别方法的流程示意图，如图 4 所示。

401、分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率。

本申请实施例中的待识别视频，可以为采用任意视频编码标准、任意格式编码得到的视频，例如，基于常用的 H.264/AVC 视频编码标准，对原始视频数据编码得到的视频。本申请实施例对待识别视频的编码标准和编码格式不做限制。

402、获取所述待识别视频的码率，作为所述帧图像的码率。

其中，待识别视频中每个帧图像的码率相同，可以直接从编码器获取该待识别视频的码率，作为其中各帧图像的码率。

403、基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值。

其中，操作 402 和 403 不存在执行顺序限制，二者可以同时执行，也可以以任意先后顺序执行，或者以任意先后时差执行，本申请实施例对此不作限制。

404、采用预设压缩方式，将所述待识别视频压缩到预设低质量标准，得到压缩后视频。

其中，所述压缩后视频包括所述帧图像对应的所述压缩后图像。

405，获取所述压缩后帧图像的码率。

406、基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值。

其中，操作 405 和 406 不存在执行顺序限制，二者可以同时执行，也可以以任意先后顺序执行，或者以任意先后时差执行，本申请实施例对此不作限制。

407、基于所述帧图像的分辨率范围，基于所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值中的部分或全部信息，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

其中，该操作 407 具体实现方式可以参考上述图 2 所示实施例，此处不再赘述。

408、基于所述多个帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，确定所述待识

别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准。

基于本实施例，可以通过对视频压缩的方式，根据视频中帧图像的分辨率范围，基于所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值中的部分或全部信息，来确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，进而确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，可以客观评价各视频的清晰度，使得对视频清晰度的衡量更客观、统一。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，有助于节省视频网站、自媒体平台宝贵而有限的存储资源和维护资源，提高资源利用率。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度是否满足预设清晰度标准，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，这样，在向用户推荐视频时，可以仅向用户推荐清晰度满足要求的视频，提高用户观看体验、节省用户流量。

进一步可选地，在上述图 4 所示实施例中，通过操作 408 确定出所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准后，若所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准，可以直接丢弃所述待识别视频，从而节省存储资源和维护资源。若所述待识别视频的清晰度满足预设清晰度标准，可以存储所述待识别视频，以便进一步推荐给用户。

本申请的技术方案可以适用于终端、视频服务器（例如视频网站、自媒体平台）等任意设备中的应用，例如，任意视频数据处理类应用、播放类应用中。利用视频数据处理类应用、播放类应用，执行本申请实施例提供的视频清晰度识别方法时，基于视频中帧图像的分辨率，采用帧图像压缩前后的清晰度指标值，实现了对视频清晰度的识别，可以识别任一视频的清晰度是否满足要求。

另外，采用本申请所提供的技术方案，基于视频中帧图像的分辨率，基于视频压缩前后的清晰度指标值，来确定视频的清晰度，实现了对不同视频清晰度的统一标准识别，可以客观比较不同视频的清晰度，使得对视频清晰度的衡量更客观、统一。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，有助于节省视频网站、自媒体平台宝贵而有限的存储资源和维护资源，提高资源利用率。

另外，采用本申请所提供的技术方案，确定视频的清晰度，可以基于统一标准对不同清晰度的视频进行筛选，这样，在向用户推荐视频时，可以仅向用户推荐清

晰度满足要求的视频，提高用户观看体验、节省用户流量。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

图 5 示出了适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机系统/服务器 12 的框图。图 5 显示的计算机系统/服务器 12 仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 5 所示，计算机系统/服务器 12 以通用计算设备的形式表现。计算机系统/服务器 12 的组件可以包括但不限于：一个或者多个处理器或者处理单元 16，存储装置或者系统存储器 28，连接不同系统组件（包括系统存储器 28 和处理单元 16）的总线 18。

总线 18 表示几类总线结构中的一种或多种，包括存储器总线或者存储器控制器，外围总线，图形加速端口，处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说，这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构（ISA）总线，微通道体系结构（MAC）总线，增强型 ISA 总线、视频电子标准协会（VESA）局域总线以及外围组件互连（PCI）总线。

计算机系统/服务器 12 典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机系统/服务器 12 访问的可用介质，包括易失性和非易失性介质，可移动的和不可移动的介质。

系统存储器 28 可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质，例如随机存取存储器（RAM）30 和/或高速缓存存储器 32。计算机系统/服务器 12 可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例，存储系统 34 可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质（图 5 未显示，通常称为“硬盘驱动器”）。尽管图 5 中未示出，可以提供用于对可移动非易失性磁盘（例如“软盘”）读写的磁盘驱动器，以及对可移动非易失性光盘（例如 CD-ROM，DVD-ROM 或者其它光介质）读写的光盘驱动器。在这些情况下，每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线 18 相连。系统存储器 28 可以包括至少一个

程序产品，该程序产品具有一组（例如至少一个）程序模块，这些程序模块被配置以执行本申请各实施例的功能。

具有一组（至少一个）程序模块 42 的程序/实用工具 40，可以存储在例如系统存储器 28 中，这样的程序模块 42 包括——但不限于——操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据，这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块 42 通常执行本申请所描述的实施例中的功能和/或方法。

计算机系统/服务器 12 也可以与一个或多个外部设备 14（例如键盘、指向设备、显示器 24 等）通信，还可与一个或者多个使得用户能与该计算机系统/服务器 12 交互的设备通信，和/或与使得该计算机系统/服务器 12 能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备（例如网卡，调制解调器等等）通信。这种通信可以通过输入/输出（I/O）接口 44 进行。并且，计算机系统/服务器 12 还可以通过网络适配器 20 与一个或者多个网络（例如局域网（LAN），广域网（WAN）和/或公共网络，例如因特网）通信。如图 5 所示，网络适配器 20 通过总线 18 与计算机系统/服务器 12 的其它模块通信。应当明白，尽管图中未示出，可以结合计算机系统/服务器 12 使用其它硬件和/或软件模块，包括但不限于：微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID 系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

处理单元 16 通过运行存储在系统存储器 28 中的程序，从而执行各种功能应用以及数据处理，例如实现图 1~图 4 所对应的实施例任一实施例所提供的方法。

本申请另一实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现图 1~图 4 所对应的实施例任一实施例所提供的方法。

具体来说，可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子（非穷举的列表）包括：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信

号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括——但不限于——电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括——但不限于——无线、电线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本申请操作的计算机程序代码，所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程序程序设计语言—诸如"C"语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（LAN）或广域网（WAN）——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

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，上述描述的系统，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，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或页面组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可

以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁盘或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1. 一种视频清晰度识别方法，其特征在于，包括：

分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率；

基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值；

采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像；

基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值；

基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度；

基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

基于所述帧图像的分辨率确定所述帧图像的分辨率范围；

所述基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度，包括：

基于所述帧图像的分辨率范围，至少基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述基于所述帧图像的分辨率范围，至少基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度，包括：

若所述帧图像的分辨率大于第一预设分辨率，基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，计算清晰度指标值的变化率；基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第一预设变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准；

若所述帧图像的分辨率大于第二预设分辨率且不大于第一预设分辨率，基于所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率计算码率变化率，基于所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值计算清晰度指标值的变化率；基于所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率计算码率和清晰度指标值的综合变化率；基于所述综合变化率是否大于第二预设变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准；

若所述帧图像的分辨率大于第三预设分辨率且不大于第二预设分辨率，基于所述帧

图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值计算清晰度指标值的变化率；基于所述帧图像的码率和所述清晰度指标值的变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率计算码率和清晰度指标值的综合变化率，包括：

对所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率进行加权计算，得到所述综合变化率；其中，所述清晰度指标值的权重大于所述码率变化率的权重。

5. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于所述帧图像的码率和所述清晰度指标值的变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，包括：

比较所述帧图像的码率是否大于预设码率；

若所述帧图像的码率大于预设码率，基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第三预设变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准；

否则，若所述帧图像的码率不大于预设码率，基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第四预设变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准；其中，所述第四预设变化率大于所述第三预设变化率。

6. 根据权利要求 3~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述帧图像的分辨率不大于所述第三预设分辨率，确定所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准。

7. 根据权利要求 3~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，还包括：

获取所述待识别视频的码率，作为所述待识别视频中每个帧图像的码率；

获取所述压缩后帧图像的码率。

8. 根据权利要求 3~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度，包括：

基于所述多个帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述待识别视频的清晰度不满足预设清晰度标准，丢弃所述待识别视频。

10. 根据权利要求 1~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像，包括：

采用视频压缩算法 FFmpeg，设置恒定质量编码参数 CRF 的取值为大于 28 且不大于 51 的一个数值，对所述帧图像进行压缩，得到所述压缩后帧图像。

11. 根据权利要求 1~5 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像，包括：

采用预设压缩方式，将所述待识别视频压缩到预设低质量标准，得到压缩后视频，所述压缩后视频包括所述帧图像对应的所述压缩后图像。

12. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

一个或多个处理器；

存储装置，用于存储一个或多个程序，

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1~11 任一权利要求所述的方法。

13. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1~11 任一权利要求所述的方法。

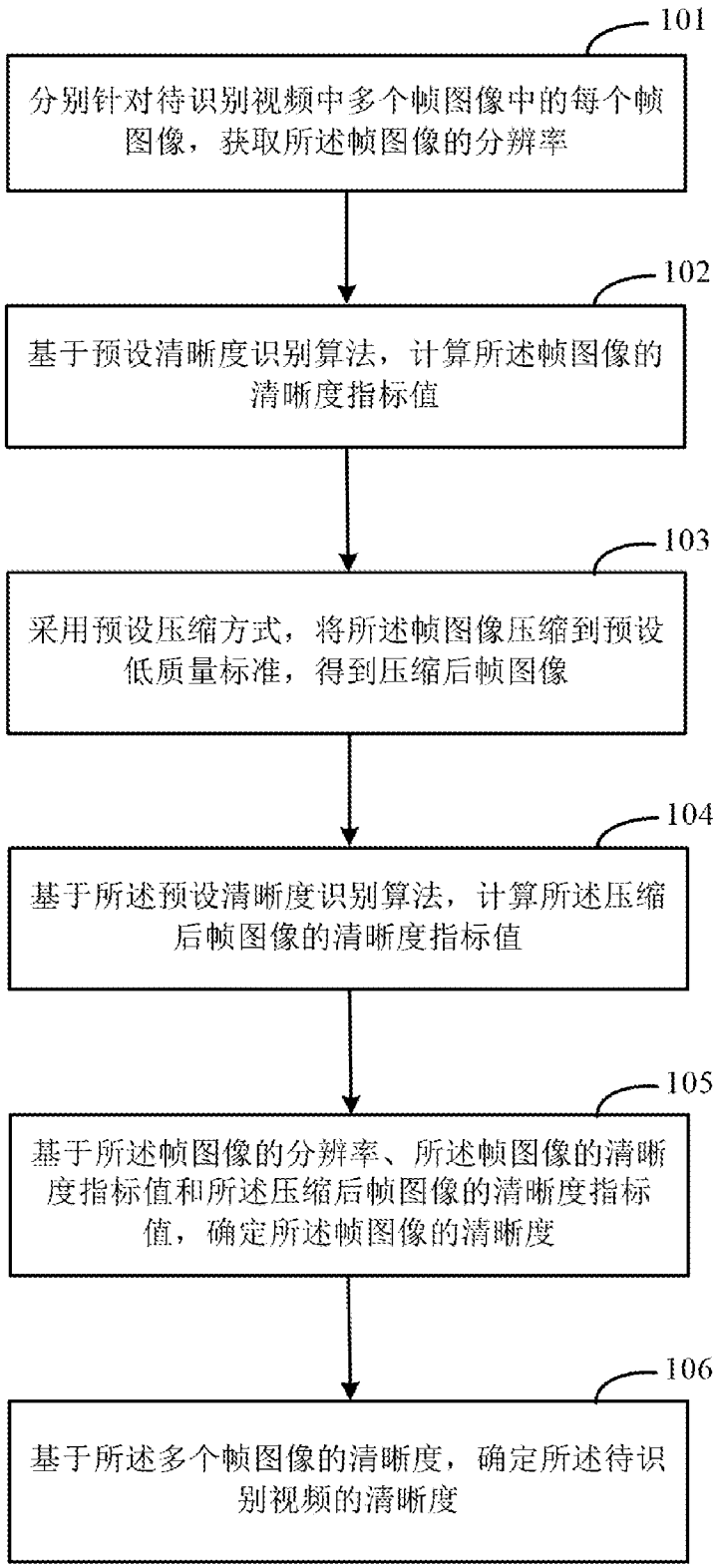
101
分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率
102
基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值
103
采用预设压缩方式，将所述帧图像压缩到预设低质量标准，得到压缩后帧图像
104
基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值
105
基于所述帧图像的分辨率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值，确定所述帧图像的清晰度
106
基于所述多个帧图像的清晰度，确定所述待识别视频的清晰度

图 1

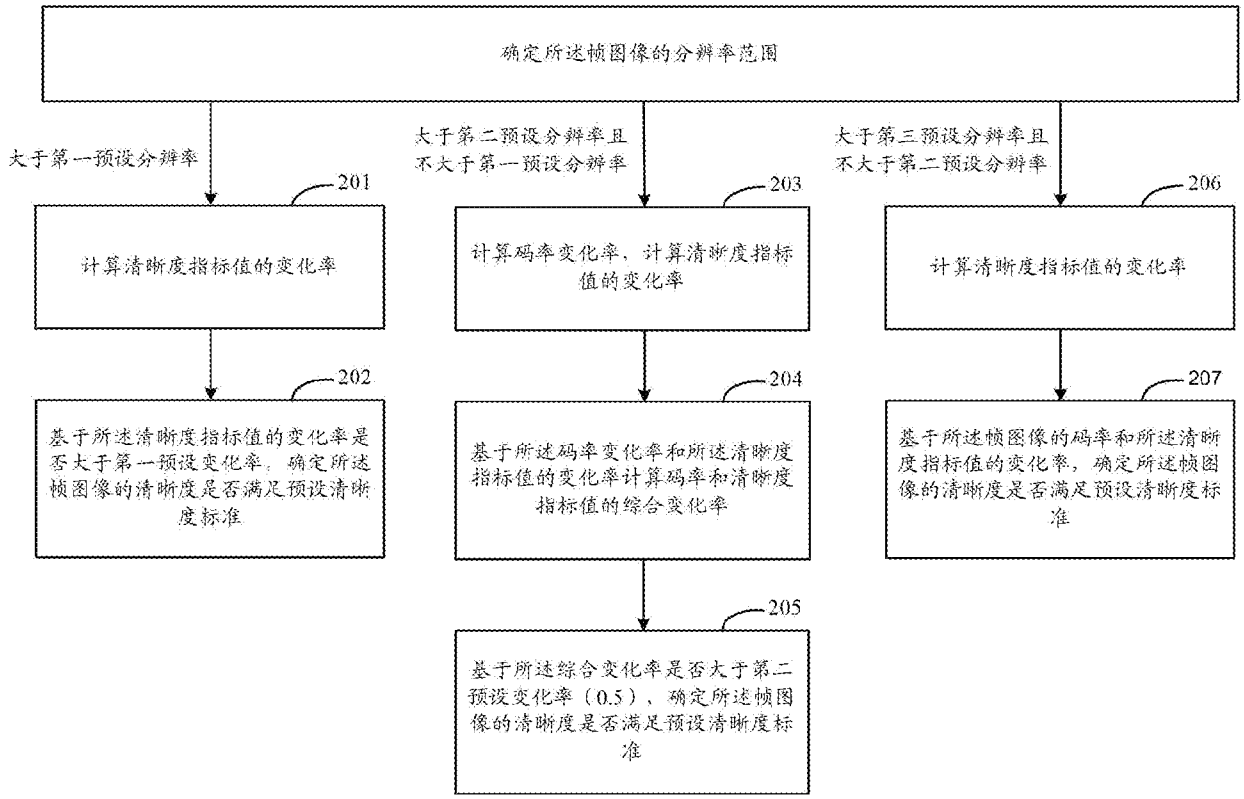
确定所述帧图像的分辨率范围
大于第一预设分辨率
大于第二预设分辨率且不大于第一预设分辨率
大于第三预设分辨率且不大于第二预设分辨率
201
计算清晰度指标值的变化率
202
基于所述清晰度指标值的变化率是否大于第一预设变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准
203
计算码率变化率，计算清晰度指标值的变化率
204
基于所述码率变化率和所述清晰度指标值的变化率计算码率和清晰度指标值的综合变化率
205
基于所述综合变化率是否大于第二预设变化率（0.5），确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准
206
计算清晰度指标值的变化率
207
基于所述帧图像的码率和所述清晰度指标值的变化率，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准

图 2

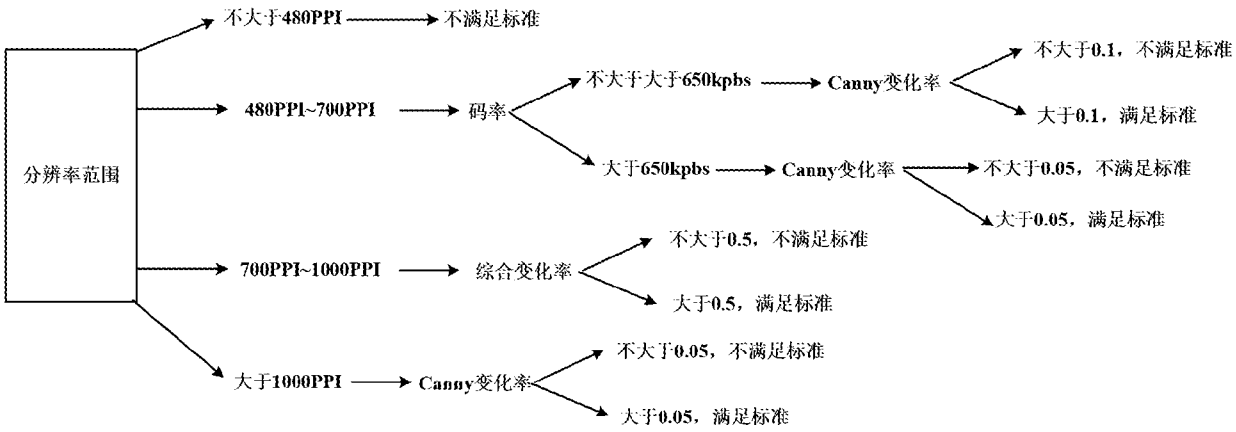
分辨率范围
不大于480PPI
不满足标准
480PPI~700PPI
码率
不大于大于650kpbs
Canny变化率
不大于0.1，不满足标准
大于0.1，满足标准
大于650kpbs
Canny变化率
不大于0.05，不满足标准
大于0.05，满足标准
700PPI~1000PPI
综合变化率
不大于0.5，不满足标准
大于0.5，满足标准
大于1000PPI
Canny变化率
不大于0.05，不满足标准
大于0.05，满足标准

图 3

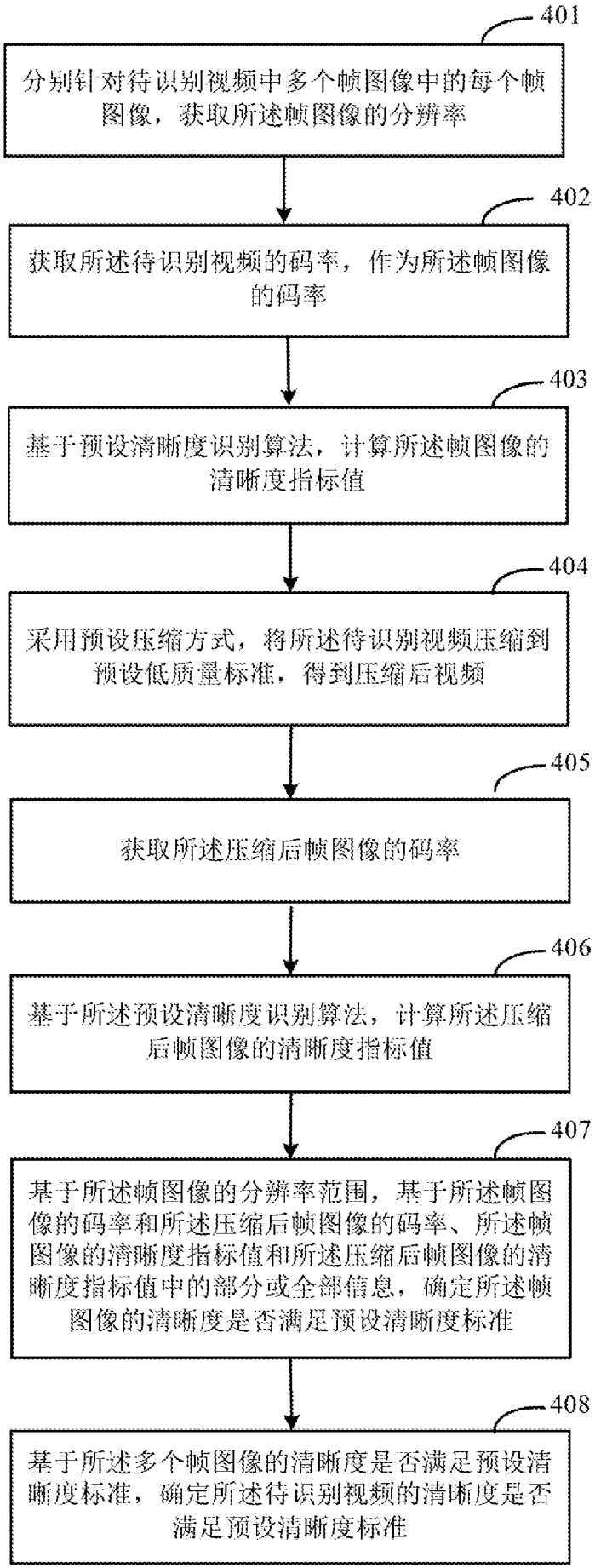
401
分别针对待识别视频中多个帧图像中的每个帧图像，获取所述帧图像的分辨率
402
获取所述待识别视频的码率，作为所述帧图像的码率
403
基于预设清晰度识别算法，计算所述帧图像的清晰度指标值
404
采用预设压缩方式，将所述待识别视频压缩到预设低质量标准，得到压缩后视频
405
获取所述压缩后帧图像的码率
406
基于所述预设清晰度识别算法，计算所述压缩后帧图像的清晰度指标值
407
基于所述帧图像的分辨率范围，基于所述帧图像的码率和所述压缩后帧图像的码率、所述帧图像的清晰度指标值和所述压缩后帧图像的清晰度指标值中的部分或全部信息，确定所述帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准
408
基于所述多个帧图像的清晰度是否满足预设清晰度标准，确定所述待识别视频的清晰度是否满足预设清晰度标准

图 4

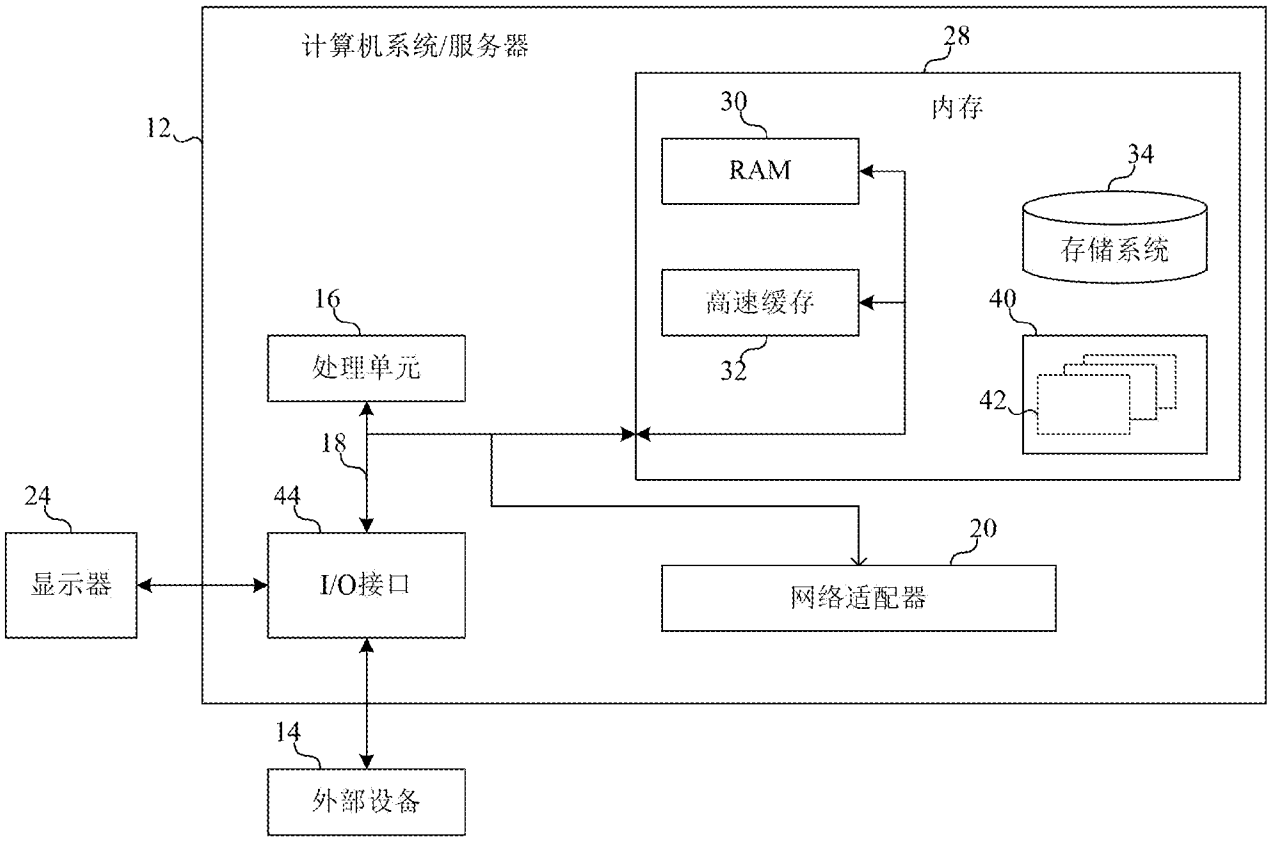
计算机系统/服务器
12
28
内存
30
RAM
34
存储系统
高速缓存
32
40
42
16
处理单元
18
24
44
显示器
I/O接口
20
网络适配器
14
外部设备

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/118231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 19/172(2014.01)i; H04N 19/48(2014.01)i; H04N 19/85(2014.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

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

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

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 视频, 清晰度, 解析度, 分辨率, 识别, 检测, 筛选, 压缩, 低质量, 前, 后, 变化率, 改变, 差异, 阈值, 阀值, 设定值, 码率, video, resolution, definition, classify, distinguish, identify, recognise, compress, before, after, change, rate, alter, difference, threshold, bit rate, code rate.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112135140 A (SHANGHAI LINKSURE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2020 (2020-12-25) claims 1-13	1-13
A	CN 109831680 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2019 (2019-05-31) description, paragraphs [0047]-[0113], and figures 1-3	1-13
A	CN 107833214 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) entire document	1-13
A	CN 103581662 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 12 February 2014 (2014-02-12) entire document	1-13
A	CN 110769296 A (HANGZHOU XUJIAN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) entire document	1-13

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 December 2021	**14 December 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009310016 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 17 December 2009 (2009-12-17) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/118231

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 112135140 A	25 December 2020	None	
CN 109831680 A	31 May 2019	None	
CN 107833214 A	23 March 2018	None	
CN 103581662 A	12 February 2014	None	
CN 110769296 A	07 February 2020	None	
US 2009310016 A1	17 December 2009	JP 2008067109 A	21 March 2008
		WO 2008029750 A1	13 March 2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/118231

A. 主题的分类

H04N 19/172(2014.01)i; H04N 19/48(2014.01)i; H04N 19/85(2014.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 视频，清晰度，解析度，分辨率，识别，检测，筛选，压缩，低质量，前，后，变化率，改变，差异，阈值，阀值，设定值，码率，video, resolution, definition, classify, distinguish, identify, recognise, compress, before, after, change, rate, alter, difference, threshold, bit rate, code rate.

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 112135140 A (上海连尚网络科技有限公司) 2020年12月25日 (2020-12-25) 权利要求1-13	1-13
A	CN 109831680 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2019年5月31日 (2019-05-31) 说明书第[0047]-[0113]段、附图1-3	1-13
A	CN 107833214 A (北京奇虎科技有限公司) 2018年3月23日 (2018-03-23) 全文	1-13
A	CN 103581662 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年2月12日 (2014-02-12) 全文	1-13
A	CN 110769296 A (杭州叙简科技股份有限公司) 2020年2月7日 (2020-02-07) 全文	1-13
A	US 2009310016 A1 (CANON KABUSHIKI KAISHA) 2009年12月17日 (2009-12-17) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年12月2日	2021年12月14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 金笑聪 电话号码 86-10-53961714

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/118231

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	112135140	A	2020年12月25日	无			
CN	109831680	A	2019年5月31日	无			
CN	107833214	A	2018年3月23日	无			
CN	103581662	A	2014年2月12日	无			
CN	110769296	A	2020年2月7日	无			
US	2009310016	A1	2009年12月17日	JP	2008067109	A	2008年3月21日
				WO	2008029750	A1	2008年3月13日