

(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
2025 年 1 月 9 日 (09.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/010029 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/43 (2011.01) *G06F 3/04886* (2022.01)
H04N 21/8547 (2011.01) *G06V 10/74* (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/SG2024/050435

(22) 国际申请日: 2024 年 7 月 4 日 (04.07.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310828406.8 2023 年 7 月 6 日 (06.07.2023) CN

(71) 申请人: 脸萌有限公司 (LEMON INC.) [GB/SG]; 开曼群岛大开曼西湾路 802 号木槿道大楼邮政信箱 31119, Grand Cayman KY1 - 1205 (KY)。

(72) 发明人: 何升帆 (HE, Shengfan); 中国北京市朝阳区七圣中街 12 号院融中心 B1 小邮局, Beijing 100028 (CN)。 裘诗眉 (QIU, Shimei); 美国加利福尼亚州卡尔弗城布里斯托大道 5800 号, California 90230 (US)。

(74) 代理人: 傅子健 (POH, Chee Kian, Daniel); 新加坡新加坡市麦仕奇新加坡丹戎巴葛邮局 P.O. Box 636, Singapore 910816 (SG)。

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) Title: VIDEO DETECTION METHOD AND APPARATUS, ELECTRONIC DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 视频检测方法、装置、电子设备及存储介质

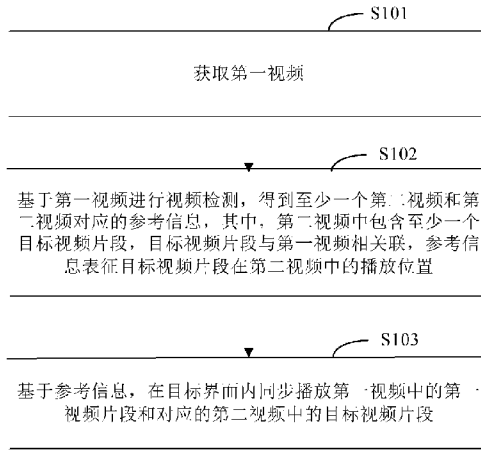


图 2

- S101 Obtain a first video
S102 Perform video detection on the basis of the first video to obtain at least one second video and reference information corresponding to the second video, wherein the second video comprises at least one target video clip, the target video clip is associated with the first video, and the reference information represents the playback position of the target video clip in the second video
S103 On the basis of the reference information, synchronously play in a target interface a first video clip in the first video and the corresponding target video clip in the second video

(57) Abstract: Embodiments of the present disclosure provide a video detection method and apparatus, an electronic device, and a storage medium. The method comprises: obtaining a first video; performing video detection on the basis of the first video to obtain at least one second video and reference information corresponding to the second video, wherein the second video comprises at least one target video clip, the target video clip is associated with the first video, and the reference information represents the playback position of the target video clip in the second video; and on the basis of the reference information, synchronously playing in a target interface

MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

a first video clip in the first video and the corresponding target video clip in the second video. By performing detection on the basis of the first video to obtain the second video and the reference information, and then simultaneously playing the first video clip in the first video and the target video clip in the second video on the basis of the reference information, the objective of comparative display of similar clips in videos is achieved, simplifying the interaction process, and improving the efficiency of video detection.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种视频检测方法、装置、电子设备及存储介质, 通过获取第一视频; 基于第一视频进行视频检测, 得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息, 其中, 第二视频中包含至少一个目标视频片段, 目标视频片段与第一视频相关联, 参考信息表征目标视频片段在第二视频中的播放位置; 基于参考信息, 在目标界面内同步播放第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。通过基于第一视频进行检测, 得到第二视频以及参考信息, 之后基于参考信息同时播放第一视频中的第一视频片段和第二视频中的目标视频片段, 从而实现对照展示视频中的相似片段目的, 简化交互流程, 提高视频检测效率。

视频检测方法、装置、电子设备及存储介质

本申请要求于 2023 年 07 月 06 日提交中国专利局、申请号为
5 202310828406.8、发明名称为“视频检测方法、装置、电子设备及存储介质”
的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及互联网技术领域，尤其涉及一种视频检测方法、装置、
10 电子设备及存储介质。

背景技术

随着用户生成内容（User Generated Content，UGC）的兴起，在各类互联网平台中，由用户上传了大量的自制视频。一方面，丰富的自制视频，使平台
15 用户能够得到各式各样的感兴趣内容，提高用户使用体验，但另一方面，自制视频中可能包含异常的内容素材，致使出现安全性问题。

现有技术中，对于用户上传的自制视频，视频平台通常是通过人工逐帧对比的方式来对自制视频进行对比检测，从而确定自制视频中是否包含异常的内容素材。然而，现有技术中针对自制视频进行检测的方案，需要手动进
20 行视频同步及比对，存在交互过程复杂、检测效率低的问题。

发明内容

本公开实施例提供一种视频检测方法、装置、电子设备及存储介质，以克服查验交互过程复杂、检测效率低的问题。

25 第一方面，本公开实施例提供一种视频检测方法，包括：

获取第一视频；基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征

所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

第二方面，本公开实施例提供一种视频检测装置，包括：

5 获取模块，用于获取第一视频；

处理模块，用于基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；

10 交互模块，用于基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

第三方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：

处理器，以及与所述处理器通信连接的存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

15 所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，以实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

第四方面，本公开实施例提供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计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

20 第五方面，本公开实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

本实施例提供的视频检测方法、装置、电子设备及存储介质，通过获取第一视频；基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述
25 第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。通过基于第一视频进行检测，得到包含有相似片段的第二视频，以及表征该相似片段的播放位置的参考信息，之后基于参考信息同时播放第一视频
30

中的第一视频片段和第二视频中的目标视频片段，从而实现对照展示视频中的相似片段目的，实现了对相似片段的快速检测和展示，简化交互流程，提高视频检测效率。

5 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，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公开的一些实施例，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他的附图。

- 10 图 1 为本公开实施例提供的视频检测方法的一种应用场景图；
图 2 为本公开实施例提供的视频检测方法的流程示意图一；
图 3 为图 2 所示实施例中步骤 S102 的具体实现方式的流程图；
图 4 为图 3 所示实施例中步骤 S1021 的具体实现方式的流程图；
图 5 为本公开实施例提供的一种选取目标图像帧的过程示意图；
15 图 6 为图 3 所示实施例中步骤 S1022 的具体实现方式的流程图；
图 7 为本公开实施例提供的一种检测待检测视频的过程示意图；
图 8 为本公开实施例提供的视频检测方法的流程示意图二；
图 9 为本公开实施例提供的一种第一播放控件和第二播放控件的示意图；
图 10 为图 8 所示实施例中步骤 S204 的具体实现方式的流程图；
20 图 11 为本公开实施例提供的同步移动控件元素的过程示意图；
图 12 为本公开实施例提供的视频检测装置的结构框图；
图 13 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构示意图；
图 14 为本公开实施例提供的电子设备的硬件结构示意图。

25 具体实施方式

- 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。
- 30

需要说明的是，本公开所涉及的用户信息（包括但不限于用户设备信息、用户个人信息等）和数据（包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等），均为经用户授权或者经过各方充分授权的信息和数据，并且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准，
5 并提供有相应的操作入口，供用户选择授权或者拒绝。

下面对本公开实施例的应用场景进行解释：

图 1 为本公开实施例提供的视频检测方法的一种应用场景图，本公开实施例提供的视频检测方法，可以应用于视频平台内的视频检测的应用场景。具体地，如图 1 所示，本公开实施例提供的方法，可以应用于终端设备等具有计算能力的电子设备，上述电子设备可以通过自身设置的显示屏或通过与其通信连接的外部设备进行图像显示。参考图 1 中所示，本公开实施例提供的视频检测方法可以由终端设备执行，终端设备与平台服务器通信，一方面，终端设备通过直接与其连接的存储介质、通过访问互联网，获得作为对照视频的第一视频，另一方面，终端设备向平台服务器发送检测请求，以基于第
10 一视频对平台服务器内存储的自制视频进行检测，得到包含有该第一视频中的视频内容的第二视频，第二视频例如为包含异常内容的问题视频。之后服务器将第二视频回传至终端设备一侧进行展示，平台侧用户通过对比第二视频和第一视频，来进一步判断该第二视频是否正常，并进行相应处理。

现有技术中，对于用户上传的自制视频，对视频中是否包含有异常内容
20 素材的检测，除基于图像识别技术进行自动化检测外，考虑到自制视频中使用内容素材的目的和程度，通常还需要通过人工查验的方式来进一步对自制视频进行检测，进而进行后续处理。然而，现有技术中针对视频进行检测的方案，在终端设备一侧显示检测到的包含异常内容素材的视频后，需要平台侧工作人员手动去查看视频中的图像帧，并与对照视频中对应的图像帧进行
25 比对，导致了查验交互过程复杂、检测效率低的问题。本公开实施例提供一种视频检测方法以解决上述问题。

参考图 2，图 2 为本公开实施例提供的视频检测方法的流程示意图一。本实施例的方法可以应用在终端设备中，例如个人电脑，该视频检测方法包
括：

30 步骤 S101：获取第一视频。

步骤 S102：基于第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息，其中，第二视频中包含至少一个目标视频片段，目标视频片段与第一视频相关联，参考信息表征目标视频片段在第二视频中的播放位置。

- 5 示例性地，参考图 1 所示的应用场景示意图，终端设备基于用户操作，获得第一视频后，基于首先对第一视频进行解析，得到第一视频中至少一个图像帧所对应的图像特征，之后，通过访问用于存储待检测视频的服务器，并对待检测视频进行检测，可以得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息，其中，第二视频即可能存在异常内容的待检测视频。第二视频中包
- 10 含至少一个目标视频片段，目标视频片段与第一视频相关联，即目标视频片段为第一视频中的第一视频片段的相似片段，也即所述目标视频片段与所述第一视频中的第一视频片段之间相似度高，需要说明的是，本实施例中的相似片段，是指两个视频片段中的视频内容相似，更具体地，例如两个视频片段中包含有至少一帧表现相同画面内容的图像帧，则该两个视频片段为相似
- 15 片段。本实施例步骤中，可以通过获得第一视频中至少一个图像帧的图像特征，并基于图像特征对待检测视频中的图像帧的特效特征进行特征对比，从而确定相似图像帧，进而将包含相似图像帧的视频片段，确定为第一视频片段的相似片段，即目标视频片段。进而，将包含目标视频片段的待检测视频，确定为第二视频。
- 20 进一步地，在通过检查得到第二视频的同时，生成该第二视频所对应的参考信息，其中，参考信息表征与第一视频中的第一视频片段相似的目标视频片段在第二视频中的播放位置。具体地，例如，参考信息中可以包括第二视频中的目标视频片段的开始时间和结束时间。进一步地，可选地，在参考信息中还可以包括第二视频的总时长，和/或，在参考信息中还可以包括目标
- 25 视频片段的开始时间相对总时长的比例，以及结束时间相对总时长的比例。进一步地，除上述实现方式外，参考信息中还可以包括第二视频中的目标视频片段的每一图像帧对应的播放位置，例如每一图像帧对应的播放时间戳。通过本实施例步骤中得到的参考信息，可以实现对第二视频中目标视频片段的定位，从而在后续步骤中实现对目标视频片段和第一视频片段的同步播放。
- 30 在一种可能的实现方式中，如图 3 所示，步骤 S102 的具体实现方式包

括：

步骤 S1021：获取第一视频中的目标图像帧。

步骤 S1022：基于目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，第二视频中至少包含与目标图像帧对应的匹配图像帧，匹配
5 图像帧与目标图像帧的图像相似度大于第一阈值。

步骤 S1023：基于匹配图像帧的播放时间戳，得到第二视频对应的参考信息。

示例性地，首先，通过解析第一视频，获取第一视频中的目标图像帧，目标图像帧例如为第一视频中的一个或多个关键帧；之后，基于上述目标图像
10 帧，对待检测视频进行检测，待检测视频例如为平台内由用户上述的自制视频。具体地，通过将目标视频帧与待检测视频中的图像帧进行对比，将待检测视频中图像相似度大于第一阈值的图像帧，确定为匹配图像帧，进而将包含一个或一个以上的匹配图像帧的待检测视频，确定为第二视频。之后，基
15 于上述步骤中得到的匹配图像帧的播放时间戳，生成第二视频对应的参考信息，即参考信息中包含第二视频中所有匹配图像帧的播放时间戳。其中，示例性地，将目标视频帧与待检测视频中的图像帧进行对比，得到图像相似度的具体实现方式，例如可以通过预训练的神经网络模型，对目标视频帧与待检测视频中的图像帧进行特征对比而实现，具体实现方式为现有技术不再赘述。

20 进一步地，第一视频中的目标图像帧，可以是基于用户手动操作指定的，也可以是基于历史检测结果确定的。具体地，如图 4 所示，步骤 S1021 的具体实现方式包括：

步骤 S1021A：获取第一视频中的至少一个关键帧的命中次数，命中次数为关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数。

25 步骤 S1021B：将命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧。

示例性地，首先，获取第一视频对应的检测记录，检测记录中记载基于本实施例提供的方法对第一视频进行检测的历史结果。进一步地，示例性地，检测记录中包括第一视频中各关键帧的对应的命中次数，命中次数为关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数。根据第一视频对应的检测记录，将
30 其中命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧，或者，将命中次

数最多的 N 个关键帧，确定为目标图像帧。图 5 为本公开实施例提供的一种选取目标图像帧的过程示意图，如图 5 所示，基于检测记录，可以得到第一视频中所有关键帧（图中示为 I_1 至 I_n）对应的命中次数，例如图中所示，I_1 对应的命中次数=8，I_2 对应的命中次数=168；I_3 对应的命中次数=3；I_4 对应的命中次数=721。以 I_1 帧为例，其含义为：在之前指定时间对应的历史检测过程中，使用 I_1 帧对待检测视频进行检测，共检测到 8 个视频中包含有该 I_1 帧对应的图像内容，即 8 个包含匹配图像帧的待检测视频，其他帧类似，不再赘述。将其中命中次数大于 100 的关键帧，即 I_2 帧和 I_4 帧，确定为目标图像帧，在后续步骤中，对待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频。

进一步地，目标图像帧包括第一视频中至少两个连续的关键帧，示例性地，如图 6 所示，步骤 S1022 的具体实现方式包括：

步骤 S1022A：基于至少两个连续的关键帧之间的时间间隔，获取待检测视频中对应数量的第二图像帧。

步骤 S1022B：获取关键帧和对应的第二图像帧的图像相似度，若图像相似度大于第一阈值的第二图像帧的数量，大于第二数量，则将第二图像帧对应的待检测视频确定为第二视频。

示例性地，图 7 为本公开实施例提供的一种检测待检测视频的过程示意图，下面参考图 7 对上述过程进行介绍，如图所示，基于之前的步骤确定的第一视频中包括连续的 3 个关键帧（目标图像帧），分别为 I_1 帧、I_2 帧和 I_3 帧（图中示为 I_1、I_2 和 I_3），由于关键帧之间还间隔有非关键帧，因此，I_1 帧、I_2 帧和 I_3 帧之间，具有对应的两个时间间隔，即时间间隔 T1 和时间间隔 T2（图中示为 T1 和 T2）。之后，基于该时间间隔 T1 和时间间隔 T2，获取待检测视频中对应数量的第二图像帧，并通过第一视频中的关键帧与第二视频中的第二图像帧进行一一对比检测，得到关键帧与第二图像帧的图像相似度，进而确定第二视频。

例如在本实施例中，第二图像帧和上述关键帧的数量相同（3 个），具体地，可以从待处理视频的头部开始，基于上述时间间隔 T1 和时间间隔 T2，获取 3 个第二图像帧，例如图中所示的 i_01 帧、i_02 帧和 i_03 帧（图中示为 i_01、i_02 和 i_03）。之后，基于预设间隔进行多次平移（例如以每两个图像

帧之间的时间间隔为预设间隔), 获得多组间隔为时间间隔 $T1$ 和时间间隔 $T2$ 的第二图像帧, 例如图中所示, 在平移一次之后, 得到间隔同样为时间间隔 $T1$ 和时间间隔 $T2$ 的另一组第二图像帧 i_{11} 帧、 i_{12} 帧和 i_{13} 帧 (图中示为 i_{11} 、 i_{12} 和 i_{13}), 直到达到预设结束条件, 或者到达待检测视频的末尾。

- 5 即图中所示的最后一组第二图像帧为 i_{n1} 帧、 i_{n2} 帧和 i_{n3} 帧 (图中示为 i_{n1} 、 i_{n2} 和 i_{n3})。

- 进一步地, 在每次获得一组第二图像帧之后, 分别将第一视频中的关键帧与对应的第二图像帧进行相似度对比, 得到对应的图像相似度。例如, 将 I_1 帧和 i_1 帧、 I_2 帧和 i_2 帧、 I_3 帧和 i_3 帧分别进行对比, 得到对应的
- 10 图像相似度 $S1$ 、 $S2$ 和 $S3$, 示例性地, 图像相似度可以为归一化值, 即大于 0 小于或等于 1, 图像相似度越大, 表征两帧图像越相似。将图像相似度大于第一阈值 (例如 0.8) 的第二图像帧, 确定为相似帧, 当相似帧的数量大于第二数量 (例如为 2) 时, 则确定由待检测视频中的 i_1 帧、 i_2 帧和 i_3 帧构成的片段, 为第一视频中的第一视频片段的相似片段, 进而将上述第二图像帧
- 15 对应的待检测视频确定为第二视频。其中, 第二数量可以是预设值, 也可以是基于构成目标图像帧的关键帧的数量确定的数字, 例如构成目标图像帧的至少两个连续的关键帧的数量为 N , 则第二数量为 $N/2$ 。

- 本实施例中, 利用第一视频中的多个连续关键帧作为检测对照物, 并利用第一视频中至少两个连续的关键帧具有不同的时间间隔的特性, 对待处理
- 20 视频进行精确的多点检测, 从而提高检测到的相似片段的可信度, 提高检测准确性, 减少误检测情况的发生概率。

步骤 S103: 基于参考信息, 在目标界面内同步播放第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

- 示例性地, 基于之前的步骤, 在得到包含相似片段的第二视频和对应的
- 25 参考信息后, 在终端设备上所运行的应用程序内的目标界面, 同步播放第一视频中的第一视频片段和第二视频中的目标视频片段。具体地, 终端设备在通过上述步骤获得第二视频和对应的参考信息的过程中, 会记录检测到第二视频中的目标视频片段时所使用的第一视频片段, 在第一视频中的播放位置, 播放位置例如包括: 第一视频片段的开始位置、结束位置, 或者, 第一视频片段中
- 30 与目标视频片段对应的每一图像帧的播放时间戳。一种可能的实现方式

中，该第一视频片段对应的播放位置也保存在参考信息中，或者，通过其他方式保存在本地或云端的存储介质中，之后，终端设备基于第一视频片段对应的播放位置，和参考信息表征的目标视频片段的播放位置自动定位至第一视频片段的开始位置以及目标视频片段的开始位置，并同步开始播放第一视频片段和目标视频片段，从而实现对第一视频片段和目标视频片段的对比展示。之后，用户可以基于目标界面内第一视频片段和目标视频片段的对比展示的内容，来人工判断二者是否完全一致，或者第二视频中是否包含异常信息，并对第二视频进行处理，实现自制视频的人工查验过程。

在一种可能的实现方式中，在步骤 S103 之前，还包括：

10 步骤 S1001：获取目标视频片段对应的变速系数，变速系数表征目标视频片段相对第一视频片段的视频内容播放速率。

步骤 S1002：根据变速系数，得到第一视频片段的目标播放速度。

相应的，步骤 S103 的具体实现方式包括：在目标界面内基于目标播放速度播放第一视频中的第一视频片段。

15 示例性地，目标视频片段对应的变速系数表征目标视频片段相对第一视频片段的视频内容播放速率，例如，当变速系数为 2 时，表征目标视频片段的播放速率是第一视频片段的两倍，即目标视频片段经过了快放变速处理，同时，由于目标视频片段与第一视频片段具有相同的视频内容，因此，相应的，目标视频片段的时长为第一视频片段的一半。再例如，当变速系数为 0.5
20 时，表征目标视频片段的播放速率是第一视频片段的一半，相应的，目标视频片段的时长为第一视频片段的 2 倍。

若目标视频片段经过了变速处理，会导致其正常播放情况下的播放速率与第一视频片段的播放速率不同，从而造成二者难以同步播放。针对该问题，终端设备可以在基于视频内容确定目标视频片段后，基于目标视频片段的时
25 长，与第一视频片段的时长进行对比，从而得到变速系数，进而，在播放第一视频片段时，基于上述变速系数进行变速播放，从而使目标视频片段的播放速度与第一视频片段的播放速度一致，实现二者的同步播放。当然，在另外可能的实现方式中，还可以基于变速系数对目标视频片段进行相应的逆向变速播放，从而使第一视频片段和目标视频片段的播放速率相同，实现二者的
30 同步播放，此处不做具体限制。

在本实施例中，通过获取第一视频；基于第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息，其中，第二视频中包含至少一个目标视频片段，目标视频片段与第一视频相关联，参考信息表征目标视频片段在第二视频中的播放位置；基于参考信息，在目标界面内同步播放第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。通过基于第一视频进行检测，得到包含有相似片段的第二视频，以及表征该相似片段的播放位置的参考信息，之后基于参考信息同时播放第一视频中的第一视频片段和第二视频中的目标视频片段，从而实现对照展示视频中的相似片段目的，实现了对相似片段的快速检测和展示，简化交互流程，提高视频检测效率。

10 参考图 8，图 8 为本公开实施例提供的视频检测方法的流程示意图二。本实施例在图 2 所示实施例的基础上，进一步对步骤 S103 进行细化，该视频检测方法包括：

步骤 S201：获取第一视频。

15 步骤 S202：基于第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息，其中，第二视频中包含至少一个目标视频片段，目标视频片段与第一视频相关联，参考信息表征目标视频片段在第二视频中的播放位置。

20 步骤 S203：基于参考信息，在目标界面的第二播放控件内显示目标视频片段在第二视频中的播放区间标识，播放区间标识用于表征目标视频片段在第二视频中的开始位置和结束位置。

示例性地，目标界面内设置有第一视频对应的第一播放控件和/或第二视频对应的第二播放控件，一种可能的实现方式中，第一播放控件用于控制第一视频的播放，具体地，例如，控制第一视频的播放开始、播放暂停、跳转（Seek）播放等，其中，第一播放控件可以包括用于播放第一视频的视频播放区和用于设置功能性控件的控件区域。第二播放控件与第一播放控件所能够实现的功能相同；第二播放控件的外观布局可以与第一播放控件相同，也可以不同，可以基于具体需要设置，第二播放控件的功能和外观布局的实现此处不再赘述，可参考对第一播放控件的介绍。

30 可选地，另一方面，本实施例方法中还包括：基于第一视频片段的播放位置，在目标界面的第一播放控件内显示目标视频片段在第一视频中的播放

区间标识，播放区间标识用于表征第一视频片段在第一视频中的开始位置和结束位置。即第一播放控件可以实现与第二播放控件相同的功能，具体不再赘述。

图 9 为本公开实施例提供的一种第一播放控件和第二播放控件的示意图，
5 如图 9 所示，在目标界面内，第一播放控件用于播放第一视频，第二播放控件用于播放第二视频，当得到对应的参考信息和第一视频对应的播放位置后，基于参考信息在第二播放控件内显示目标视频片段在第二视频中的第二播放区间标识，第二播放区间标识用于表征目标视频片段在第二视频中的开始位置（图中示为 00:35，表示第二视频的第 35 秒）和结束位置（图中示为 00:42，
10 表示第二视频的第 42 秒）。基于第一视频片段的播放位置在第一播放控件内显示第一视频片段在第一视频中的第一播放区间标识，第一播放区间标识用于表征第一视频片段在第一视频中的开始位置（图中示为 03:10，表示第一视频的第 03 分 10 秒）和结束位置（图中示为 03:17，表示第二视频的第 03 分 17 秒）。

15 本实施例步骤中，通过在第一播放控件和/或第二播放控件内显示对应的播放区间标识，从而显示出相似片段在第一视频和/或第二视频中的占比，可选地，在第一播放控件和/或第二播放控件内，还可以显示播放区间标识所表征的时长占全部第一视频和/或第二视频的总时长的占比，例如在第一播放控件内显示“12%”，表征第一视频片段的时长占第一视频全部时长的 12%。从而可以更准确的显示出相似视频的占比。
20

步骤 S204：响应于针对目标视频片段对应的第二播放区间标识的第一跳转操作，得到第二视频对应的第一播放位置和第一视频对应的第二播放位置。

进一步地，示例性地，第一播放控件用于响应于第一触发操作，跳转播放第一视频片段中的第一目标内容；第二播放控件用于响应于第一触发操作，
25 播放目标视频片段中相同的第一目标内容，第一触发操作是针对第一播放控件或第二播放控件的操作。即，当用户通过操作终端设备，触发第一播放控件或第二播放控件中的任一，以播放第一目标内容时，另一个播放控件会自动同步触发，并同一播放该第一目标内容，从而使第一视频片段和目标视频片段的同步播放，实现相似片段的同步展示。

30 可选地，第一播放控件中包括可移动的第一控件元素，第二播放控件中

包括可移动的第二控件元素。示例性地，如图 10 所示，步骤 S204 的具体实现方式包括：

步骤 S2041：响应于针对目标视频片段对应的第二播放区间标识的第一跳转操作，将第二控件元素移动至第一跳转操作对应的第一元素位置。

5 步骤 S2042：基于第一元素位置，得到对应的第一播放位置。

步骤 S2043：获取第一播放位置对应的第二播放位置。

步骤 S2044：将第一控件元素移动至第二播放位置对应的第二元素位置。

示例性地，图 11 为本公开实施例提供的同步移动控件元素的过程示意图，下面结合图 11 对上述过程进行介绍，如图 11 所示，当终端设备接收到针对
10 第二视频对应的第二播放区间标识的第一跳转操作，例如点击第二播放区间标识内的目标位置、或者将第二控件元素拖拽至第二播放区间标识内的目标位置，终端设备将第二控件元素移动至第一跳转操作对应的第一元素位置，也即上述目标位置处，之后，基于第二播放控件所提供的控件元素的移动量与对应数值的映射信息，得到第一元素位置所对应的第二视频的播放位置，
15 即第一播放位置；之后，基于参考信息所包含的第一视频片段和目标视频片段中各图像帧之间的映射关系，得到第二视频中第一播放位置处的第二图像帧对应的第一视频中的第一图像帧，之后再根据第一图像帧所对应的播放时间戳，得到该第一图像帧在第一视频中的第二播放位置。进一步地，基于第一播放控件所提供的控件元素的移动量与对应数值的映射信息，得到第二播
20 放位置对应的第二元素位置，并将第一视频对应的第一控件元素移动至该第二元素位置，从而使第一视频和第二视频所播放的相似片段（即第一视频片段和目标视频片段）同步。同时实现对第一播放控件和第二播放控件内的控件元素（第一控件元素和第二控件元素）的同步移动。

可选地，第一播放控件中还包括第三控件元素、第二播放控件中还包括
25 第四控件元素，第三控件元素用于单独控制第一视频的播放位置，实现针对第一视频的跳转播放；第四控件元素用于单独控制第二视频的播放位置，实现针对第二视频的跳转播放；通过结合第一控件元素和第三控件元素，或者，结合第二控件元素和第四控件元素，可以实现针对第一视频和第二视频的单
30 跳转播放、或者同步跳转播放，从而提高针对自制视频的人工检测效率。

本实施例中，当终端设备响应用户操作，跳转至相似片段（第一视频片

段或目标视频片段)内进行视频播放时,实现第一视频片段和目标视频片段的播放内容一致,从而实现第一视频和第二视频之间的相似片段的播放内容对齐,无需用户手动调整播放位置进行视频内容对齐,提高视频检测的效率。

5 步骤 S205: 在目标界面内,同步地以第一播放位置为起点播放目标视频片段、以第二播放位置为起点播放第一视频片段,其中,第二播放位置所对应的图像帧的内容与第一播放位置对应的图像帧的内容相同。

在得到第一播放位置和第二播放位置后,同步地以第一播放位置为起点播放目标视频片段、以第二播放位置为起点播放第一视频片段,由于第一播放位置和第二播放位置经过上述步骤后,所指向当前待播放的图像帧的内容一致,因此开始播放第一视频片段和目标视频片段后,可以实现第二播放位置所对应的图像帧的内容与第一播放位置对应的图像帧的内容相同,从而实现对对照展示第一视频和第二视频中的相似片段的目的。

10

可选地,在步骤 S203 之后,还包括:

步骤 S206: 响应于第二跳转操作,得到第二视频对应的第三播放位置,第三播放位置位于目标视频片段对应的结束位置之后。

15

步骤 S207: 根据第二视频对应的第三播放位置,得到第一视频对应的第四播放位置

步骤 S208: 在目标界面内,同步地以第三播放位置为起点播放第二视频、以第四播放位置为起点播放第一视频,其中,第四播放位置至第一视频片段的结束位置的距离,与第一播放位置至目标视频片段的结束位置的距离相同。

20

示例性地,在另一种可能的实现方式中,在步骤 S203 之后,终端设备接收用户输入的针对第二视频的第二跳转操作,第二跳转操作对应的目标位置位于目标视频片段对应的结束位置之前。具体地,上述步骤的具体实现过程,例如可以为:终端设备响应针对目标视频片段对应的第二播放区间标识以外区域的第二跳转操作,将第二控件元素移动至第二跳转操作对应的第三元素位置,进而基于第三元素位置得到对应第二视频的第三播放位置,该过程的具体实现方式与之前实施例步骤中获得第一播放位置的具体实现方式类似,此处不再赘述。

25

当第二跳转操作触发后,播放指针由当前位置移动到第三播放位置,之后,获取第三播放位置与目标视频片段的结束位置之间的后移距离,该后移

30

距离表征第三播放位置自目标视频片段的结束位置开始，向后移动的时间。再之后，基于该后移距离，以第一视频中的第一视频片段的结束距离为起点，向后移动该后移距离，从而得到第一视频对应的第四播放位置。在上述过程中所涉及的控件元素的相应移动，与之前实施例中第一控件元素和第二控件元素的移动方式累成，此处不再赘述。之后，同步地以第三播放位置为起点播放第二视频、以第四播放位置为起点播放第一视频，从而实现对第一视频和第二视频中相似片段结束后的视频内容的同步对照播放，提高针对第二视频的整体检测效率。

在另一种可能的实现方式中，响应于第二跳转操作，得到第二视频对应的第三播放位置，第三播放位置位于目标视频片段对应的开始位置之前；根据第二视频对应的第三播放位置，得到第一视频对应的第四播放位置；之后，在目标界面内，同步地以第三播放位置为起点播放第二视频、以第四播放位置为起点播放第一视频，其中，第四播放位置至第一视频片段的开始位置的距离，与第一播放位置至目标视频片段的开始位置的距离相同。本实施例步骤中，第二跳转操作触发的视频调整的目标位置位于目标视频片段之前，具体实现原理与之前实施例中目标位置位于目标视频片段之后的实施例中的实现原理类似，此处不再赘述。

可选地，在同步播放目标视频片段和第一视频片段，或者，同步播放第一视频和第二视频之后，还包括：响应于暂停操作，同时暂停目标视频片段和第一视频片段的播放，或者，同步暂停第一视频和第二视频的播放。

在本实施例中，步骤 S201、S202 与上述实施例中步骤 S101、S102 的具体实现方式一致，详细论述请参考步骤 S101、S102 下的论述，这里不再赘述。

对应于上文实施例的视频检测方法，图 12 为本公开实施例提供的视频检测装置的结构框图。为了便于说明，仅示出了与本公开实施例相关的部分。

参照图 12，视频检测装置 3 包括：

获取模块 31，用于获取第一视频。

处理模块 32，用于基于第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和第二视频对应的参考信息，其中，第二视频中包含至少一个目标视频片段，目标视频片段与第一视频相关联，参考信息表征目标视频片段在第二视频中的播放位置。

交互模块 33，用于基于参考信息，在目标界面内同步播放第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

在本公开的一个实施例中，目标界面内设置有第一视频对应的第一播放控件和/或第二视频对应的第二播放控件，其中，第一播放控件用于响应于第一触发操作，跳转播放第一视频片段中的目标内容；第二播放控件用于响应于第一触发操作，播放目标视频片段中的目标内容，第一触发操作是针对第一播放控件或第二播放控件的操作。

在本公开的一个实施例中，交互模块 33，具体用于：基于参考信息，在目标界面的第二播放控件内显示目标视频片段在第二视频中的播放区间标识，播放区间标识用于表征目标视频片段在第二视频中的开始位置和结束位置；响应于针对播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置；在目标界面内，同步地以第一播放位置为起点播放目标视频片段、以第二播放位置为起点播放第一视频片段，其中，第二播放位置所对应的图像帧的内容与第一播放位置对应的图像帧的内容相同。

在本公开的一个实施例中，第一播放控件中包括可移动的第一控件元素，第二播放控件中包括可移动的第二控件元素；交互模块 33 在响应于针对播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置时，具体用于：响应于针对播放区间标识的第一跳转操作，将第二控件元素移动至第一跳转操作对应的第一元素位置；基于第一元素位置，得到对应的第一播放位置；交互模块 33，还用于：获取第一播放位置对应的第二播放位置；将第一控件元素移动至第二播放位置对应的第二元素位置。

在本公开的一个实施例中，交互模块 33，还用于：响应于第二跳转操作，得到对应的第三播放位置，第三播放位置位于目标视频片段对应的结束位置之后；在目标界面内，同步地以第三播放位置为起点播放第二视频、以第四播放位置为起点播放第一视频，其中，第四播放位置至第一视频片段的结束位置的距离，与第一播放位置至目标视频片段的结束位置的距离相同。

在本公开的一个实施例中，处理模块 32，具体用于：获取第一视频中的目标图像帧；基于目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，第二视频中至少包含与目标图像帧对应的匹配图像帧，匹配图像帧与目标图像帧的图像相似度大于第一阈值；基于匹配图像帧的播放时间

戳，得到第二视频对应的参考信息。

在本公开的一个实施例中，处理模块 32 在获取第一视频中的目标图像帧时，具体用于：获取第一视频中的至少一个关键帧的命中次数，命中次数为关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数；将命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧。

在本公开的一个实施例中，目标图像帧包括第一视频中至少两个连续的关键帧；处理模块 32 基于目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频时，具体用于：基于至少两个连续的关键帧之间的时间间隔，获取待检测视频中对应数量的第二图像帧；获取关键帧和对应的第二图像帧的图像相似度，若图像相似度大于第一阈值的第二图像帧的数量，大于第二数量，则将第二图像帧对应的待检测视频确定为第二视频。

在本公开的一个实施例中，处理模块 32，还用于：获取目标视频片段对应的变速系数，变速系数表征目标视频片段相对第一视频片段的视频内容播放速率；根据变速系数，得到第一视频片段的目标播放速度；交互模块，具体用于：在在目标界面内基于目标播放速度播放第一视频中的第一视频片段。

其中，获取模块 31、处理模块 32、交互模块 33 依次连接。本实施例提供的视频检测装置 3 可以执行上述方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

图 13 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构示意图，如图 13 所示，该电子设备 4 包括：

处理器 41，以及与处理器 41 通信连接的存储器 42；

存储器 42 存储计算机执行指令；

处理器 41 执行存储器 42 存储的计算机执行指令，以实现如图 2-图 11 所示实施例中的视频检测方法。

其中，可选地，处理器 41 和存储器 42 通过总线 43 连接。

相关说明可以对应参见图 2-图 11 所对应的实施例中的步骤所对应的相关描述和效果进行理解，此处不做过多赘述。

本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，计算机执行指令被处理器执行时用于实现本公开图 2-图 11 所对应的实施例中任一实施例提供的视频检测方法。

本公开实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如图 2-图 11 所示实施例中的视频检测方法。

参考图 14，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备 900 的结构示意图，该电子设备 900 可以为终端设备或服务器。其中，终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）、平板电脑（Portable Android Device，简称 PAD）、便携式多媒体播放器（Portable Media Player，简称 PMP）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 14 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 14 所示，电子设备 900 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）901，其可以根据存储在只读存储器（Read Only Memory，简称 ROM）902 中的程序或者从存储装置 908 加载到随机访问存储器（Random Access Memory，简称 RAM）903 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 903 中，还存储有电子设备 900 操作所需的各种程序和数据。处理装置 901、ROM 902 以及 RAM 903 通过总线 904 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 905 也连接至总线 904。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 905：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 906；包括例如液晶显示器（Liquid Crystal Display，简称 LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 907；包括例如磁带、硬盘等的存储装置 908；以及通信装置 909。通信装置 909 可以允许电子设备 900 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 14 示出了具有各种装置的电子设备 900，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 909 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 908 被安装，或者从 ROM 902 被安装。在该计算机程序被处理装置 901 执行时，执行本公开实施例的

方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上述的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或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——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可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（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。在本公开中，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。而在本公开中，计算机可读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，该计算机可读信号介质可以发送、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：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备执行上述实施例所示的方法。

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公开的操作的计算机程序代码，上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++，还包括常规的过程式程序设计语言——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

(Local Area Network , 简称 LAN) 或广域网 (Wide Area Network , 简称 WAN) 一连接到用户计算机, 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)。

附图中的流程图和框图, 图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上, 流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分, 该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意, 在有些作为替换的实现中, 方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如, 两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行, 它们有时也可以按相反的顺序执行, 这依所涉及的功能而定。也要注意的, 框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合, 可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现, 或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现, 也可以通过硬件的方式来实现。其中, 单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定, 例如, 第一获取单元还可以被描述为“获取至少两个网际协议地址的单元”。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如, 非限制性地, 可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括: 现场可编程门阵列 (FPGA)、专用集成电路 (ASIC)、专用标准产品 (ASSP)、片上系统 (SOC)、复杂可编程逻辑设备 (CPLD) 等等。

在本公开的上下文中, 机器可读介质可以是有形的介质, 其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备, 或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器 (CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

第一方面，根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种视频检测方法，包括：

5 获取第一视频；基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

10 根据本公开的一个或多个实施例，所述目标界面内设置有所述第一视频对应的第一播放控件和/或所述第二视频对应的第二播放控件，其中，所述第一播放控件用于响应于第一触发操作，跳转播放所述第一视频片段中的目标内容；所述第二播放控件用于响应于所述第一触发操作，播放所述目标视频片段中的所述目标内容，所述第一触发操作是针对所述第一播放控件或所述第二播放控件的操作。

15 根据本公开的一个或多个实施例，所述基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段，包括：基于所述参考信息，在所述目标界面的第二播放控件内显示所述目标视频片段在所述第二视频中的播放区间标识，所述播放区间标识用于表征所述目标视频片段在所述第二视频中的开始位置和结束位置；响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置；在目标界面内，同步地以所述第一播放位置为起点播放所述目标视频片段、以第二播放位置为起点播放所述第一视频片段，其中，所述第二播放位置所对应的图像帧的内容与所述第一播放位置对应的图像帧的内容相同。

20

25 根据本公开的一个或多个实施例，所述第一播放控件中包括可移动的第一控件元素，所述第二播放控件中包括可移动的第二控件元素；所述响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置，包括：响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，将所述第二控件元素移动至所述第一跳转操作对应的第一元素位置；基于所述第一元素位置，得到对应的第一播放位置；还包括：获取所述第一播放位置对应的所述第二播放位置；

30 将所述第一控件元素移动至所述第二播放位置对应的第二元素位置。

根据本公开的一个或多个实施例，所述方法还包括：响应于第二跳转操作，得到对应的第三播放位置，所述第三播放位置位于所述目标视频片段对应的结束位置之后；在目标界面内，同步地以所述第三播放位置为起点播放所述第二视频、以第四播放位置为起点播放所述第一视频，其中，所述第四播放位置至所述第一视频片段的结束位置的距离，与所述第一播放位置至所述目标视频片段的结束位置的距离相同。

根据本公开的一个或多个实施例，所述基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，包括：获取所述第一视频中的目标图像帧；基于所述目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，所述第二视频中至少包含与所述目标图像帧对应的匹配图像帧，所述匹配图像帧与所述目标图像帧的图像相似度大于第一阈值；基于所述匹配图像帧的播放时间戳，得到所述第二视频对应的参考信息。

根据本公开的一个或多个实施例，所述获取所述第一视频中的目标图像帧，包括：获取所述第一视频中的至少一个关键帧的命中次数，所述命中次数为所述关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数；将所述命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧。

根据本公开的一个或多个实施例，所述目标图像帧包括所述第一视频中至少两个连续的关键帧；所述基于所述目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，包括：基于所述至少两个连续的关键帧之间的时间间隔，获取所述待检测视频中对应数量的第二图像帧；获取所述关键帧和对应的所述第二图像帧的图像相似度，若所述图像相似度大于第一阈值的第二图像帧的数量，大于第二数量，则将所述第二图像帧对应的待检测视频确定为第二视频。

根据本公开的一个或多个实施例，所述方法还包括：获取所述目标视频片段对应的变速系数，所述变速系数表征所述目标视频片段相对所述第一视频片段的视频内容播放速率；根据所述变速系数，得到所述第一视频片段的目标播放速度；所述在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段，包括：在所述在目标界面内基于所述目标播放速度播放所述第一视频中的第一视频片段。

第二方面，根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种视频检测装置，包括：

获取模块，用于获取第一视频。

5 处理模块，用于基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置。

交互模块，用于基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

10 根据本公开的一个或多个实施例，所述目标界面内设置有所述第一视频对应的第一播放控件和/或所述第二视频对应的第二播放控件，其中，所述第一播放控件用于响应于第一触发操作，跳转播放所述第一视频片段中的目标内容；所述第二播放控件用于响应于所述第一触发操作，播放所述目标视频片段中的所述目标内容，所述第一触发操作是针对所述第一播放控件或所述
15 第二播放控件的操作。

根据本公开的一个或多个实施例，所述交互模块，具体用于：基于所述参考信息，在所述目标界面的第二播放控件内显示所述目标视频片段在所述第二视频中的播放区间标识，所述播放区间标识用于表征所述目标视频片段在所述第二视频中的开始位置和结束位置；响应于针对所述播放区间标识
20 的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置；在目标界面内，同步地以所述第一播放位置为起点播放所述目标视频片段、以第二播放位置为起点播放所述第一视频片段，其中，所述第二播放位置所对应的图像帧的内容与所述第一播放位置对应的图像帧的内容相同。

根据本公开的一个或多个实施例，所述第一播放控件中包括可移动的
25 第一控件元素，所述第二播放控件中包括可移动的第二控件元素；所述交互模块在响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置时，具体用于：响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，将所述第二控件元素移动至所述第一跳转操作对应的第一元素位置；基于所述第一元素位置，得到对应的第一播放位置；所述交互模块 33，还用于：获取所述
30 第一播放位置对应的所述第二播放位置；将所述第一控件元素移动至所述第

二播放位置对应的第二元素位置。

根据本公开的一个或多个实施例，所述交互模块，还用于：响应于第二跳转操作，得到对应的第三播放位置，所述第三播放位置位于所述目标视频片段对应的结束位置之后；在目标界面内，同步地以所述第三播放位置为起点播放所述第二视频、以第四播放位置为起点播放所述第一视频，其中，所述第四播放位置至所述第一视频片段的结束位置的距离，与所述第一播放位置至所述目标视频片段的结束位置的距离相同。

根据本公开的一个或多个实施例，所述处理模块，具体用于：获取所述第一视频中的目标图像帧；基于所述目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，所述第二视频中至少包含与所述目标图像帧对应的匹配图像帧，所述匹配图像帧与所述目标图像帧的图像相似度大于第一阈值；基于所述匹配图像帧的播放时间戳，得到所述第二视频对应的参考信息。

根据本公开的一个或多个实施例，所述处理模块在获取所述第一视频中的目标图像帧时，具体用于：获取所述第一视频中的至少一个关键帧的命中次数，所述命中次数为所述关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数；将所述命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧。

根据本公开的一个或多个实施例，所述目标图像帧包括所述第一视频中至少两个连续的关键帧；所述处理模块基于所述目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频时，具体用于：基于所述至少两个连续的关键帧之间的时间间隔，获取所述待检测视频中对应数量的第二图像帧；获取所述关键帧和对应的所述第二图像帧的图像相似度，若所述图像相似度大于第一阈值的第二图像帧的数量，大于第二数量，则将所述第二图像帧对应的待检测视频确定为第二视频。

根据本公开的一个或多个实施例，所述处理模块，还用于：获取所述目标视频片段对应的变速系数，所述变速系数表征所述目标视频片段相对所述第一视频片段的视频内容播放速率；根据所述变速系数，得到所述第一视频片段的目标播放速度；所述交互模块，具体用于：在所述在目标界面内基于所述目标播放速度播放所述第一视频中的第一视频片段。

第三方面，根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种电子设备，包

括：处理器，以及与所述处理器通信连接的存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，以实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

5

第四方面，根据本公开的一个或多个实施例，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计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

10 第五方面，本公开实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频检测方法。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，15 由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

此外，虽然采用特定次序描绘了各操作，但是这不应理解为要求这些20 操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行来执行。在一定环境下，多任务和并行处理可能是有利的。同样地，虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节，但是这些不应被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实施例中。相反地，在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实施例中。25

尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题，但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反，上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。

30

权 利 要 求 书

1、一种视频检测方法，其特征在于，包括：

获取第一视频；

5 基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与第一视频相关联，所述参考信息表征所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；

基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标界面内设置有所述第一视频对应的第一播放控件和/或所述第二视频对应的第二播放控件，其中，所述第一播放控件用于响应于第一触发操作，跳转播放所述第一视频片段中的目标内容；所述第二播放控件用于响应于所述第一触发操作，播放所述目标视频片段中的所述目标内容，所述第一触发操作是针对所述第一播放
15 控件或所述第二播放控件的操作。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述目标视频片段与第一视频相关联，包括，所述目标视频片段与所述第一视频中的第一视频片段之间相似度高。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述基于所述参考信息，
20 在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段，包括：

基于所述参考信息，在所述目标界面的第二播放控件内显示所述目标视频片段在所述第二视频中的播放区间标识，所述播放区间标识用于表征所述目标视频片段在所述第二视频中的开始位置和结束位置；

25 响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置；

在目标界面内，同步地以所述第一播放位置为起点播放所述目标视频片段、以第二播放位置为起点播放所述第一视频片段，其中，所述第二播放位置所对应的图像帧的内容与所述第一播放位置对应的图像帧的内容相同。

30 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一播放控件中包括

可移动的第一控件元素，所述第二播放控件中包括可移动的第二控件元素；
所述响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，得到对应的第一播放位置，包括：

- 5 响应于针对所述播放区间标识的第一跳转操作，将所述第二控件元素移动至所述第一跳转操作对应的第一元素位置；

基于所述第一元素位置，得到对应的第一播放位置；

还包括：

获取所述第一播放位置对应的所述第二播放位置；

将所述第一控件元素移动至所述第二播放位置对应的第二元素位置。

- 10 6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于第二跳转操作，得到对应的第三播放位置，所述第三播放位置位于所述目标视频片段对应的结束位置之后；

- 15 在目标界面内，同步地以所述第三播放位置为起点播放所述第二视频、以第四播放位置为起点播放所述第一视频，其中，所述第四播放位置至所述第一视频片段的结束位置的距离，与所述第一播放位置至所述目标视频片段的结束位置的距离相同。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，包括：

获取所述第一视频中的目标图像帧；

- 20 基于所述目标图像帧对至少一个待检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，所述第二视频中至少包含与所述目标图像帧对应的匹配图像帧，所述匹配图像帧与所述目标图像帧的图像相似度大于第一阈值；

基于所述匹配图像帧的播放时间戳，得到所述第二视频对应的参考信息。

- 25 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述获取所述第一视频中的目标图像帧，包括：

获取所述第一视频中的至少一个关键帧的命中次数，所述命中次数为所述关键帧被检测到具有对应的匹配图像帧的次数；

将所述命中次数大于第一数量的关键帧，确定为目标图像帧。

- 30 9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述目标图像帧包括所述第一视频中至少两个连续的关键帧；所述基于所述目标图像帧对至少一个待

检测视频进行检测，得到至少一个第二视频，包括：

基于所述至少两个连续的关键帧之间的时间间隔，获取所述待检测视频中对应数量的第二图像帧；

- 5 获取所述关键帧和对应的所述第二图像帧的图像相似度，若所述图像相似度大于第一阈值的第二图像帧的数量，大于第二数量，则将所述第二图像帧对应的待检测视频确定为第二视频。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述目标视频片段对应的变速系数，所述变速系数表征所述目标视频片段相对所述第一视频片段的视频内容播放速率；

- 10 根据所述变速系数，得到所述第一视频片段的目标播放速度；

所述在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段，包括：

在所述在目标界面内基于所述目标播放速度播放所述第一视频中的第一视频片段。

- 15 11、一种视频检测装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取第一视频；

处理模块，用于基于所述第一视频进行视频检测，得到至少一个第二视频和所述第二视频对应的参考信息，其中，所述第二视频中包含至少一个目标视频片段，所述目标视频片段与所述第一视频相关联，所述参考信息表征
20 所述目标视频片段在所述第二视频中的播放位置；

交互模块，用于基于所述参考信息，在目标界面内同步播放所述第一视频中的第一视频片段和对应的第二视频中的目标视频片段。

12、一种电子设备，其特征在于，包括：处理器，以及与所述处理器通信连接的存储器；

- 25 所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，以实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的视频检测方法。

- 13、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计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如权
30 利要求 1 至 10 任一项所述的视频检测方法。

14、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 中任一项所述的视频检测方法。

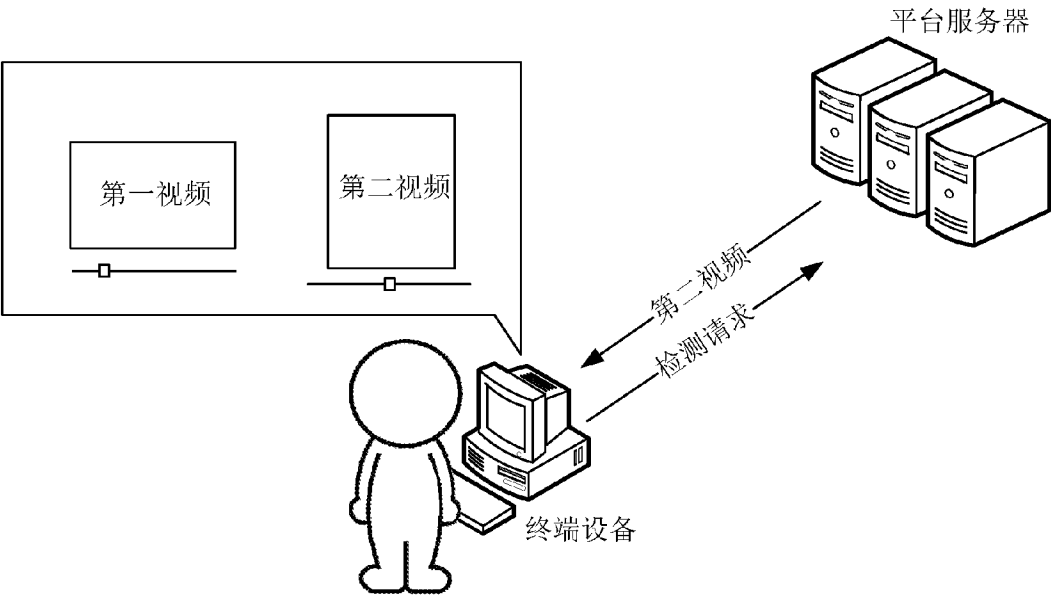


图 1

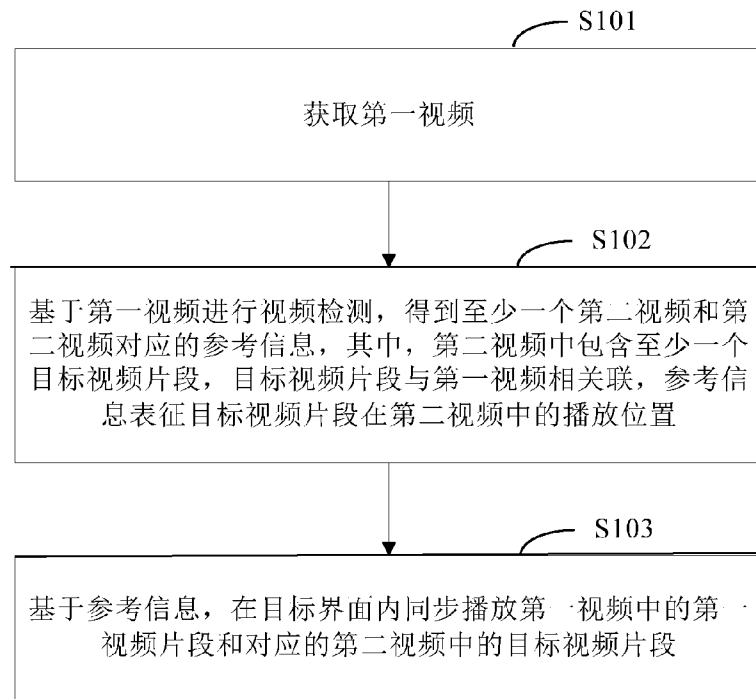


图 2

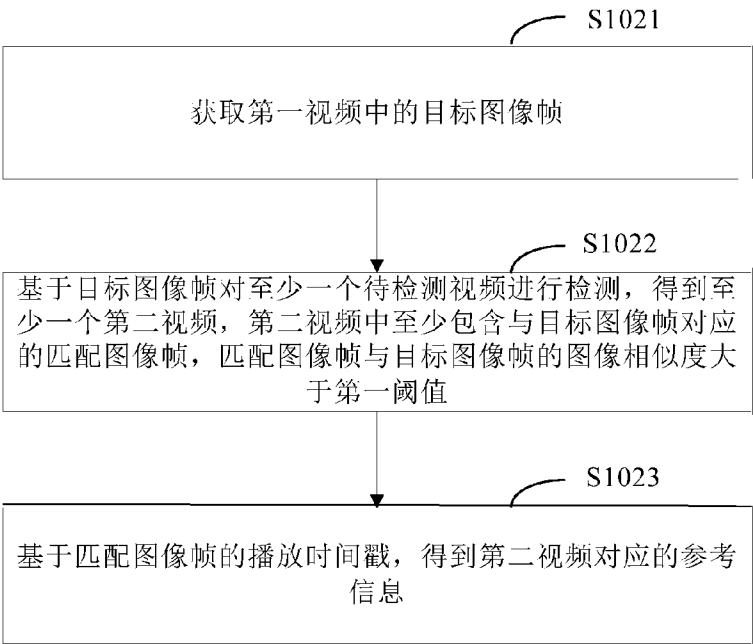


图 3

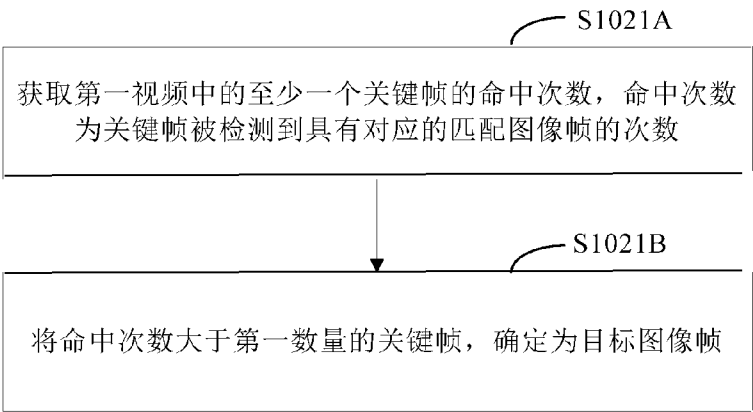


图 4

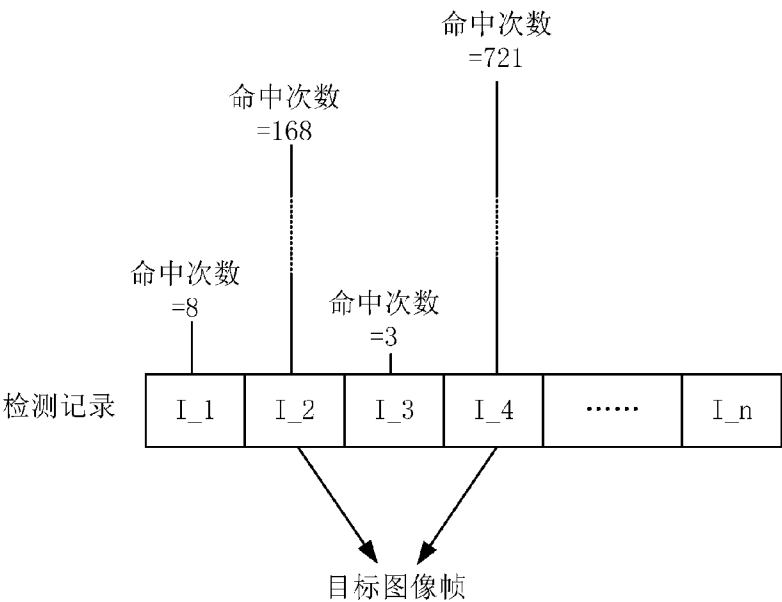


图 5

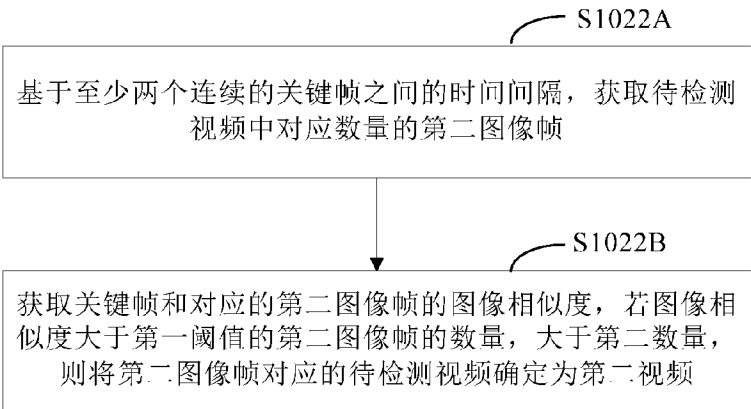


图 6

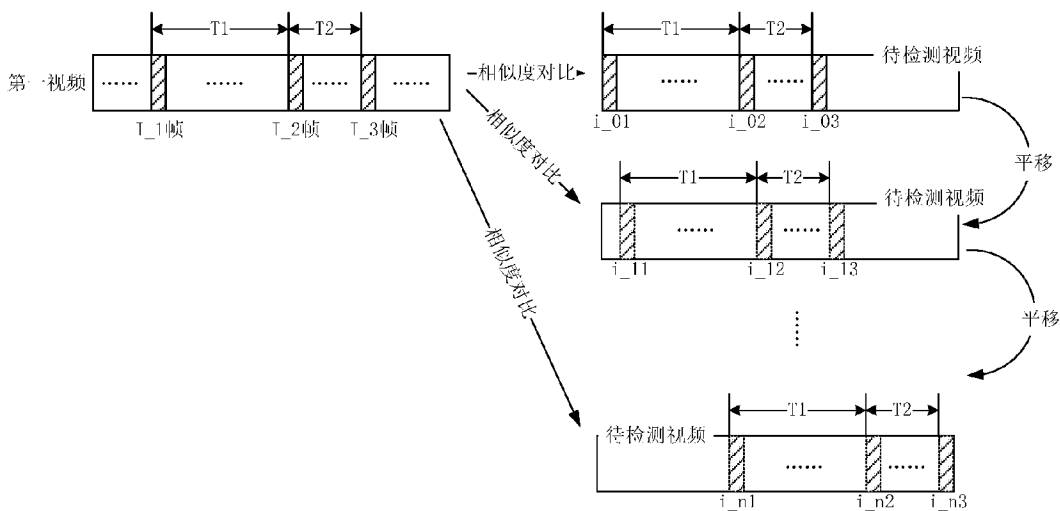


图 7

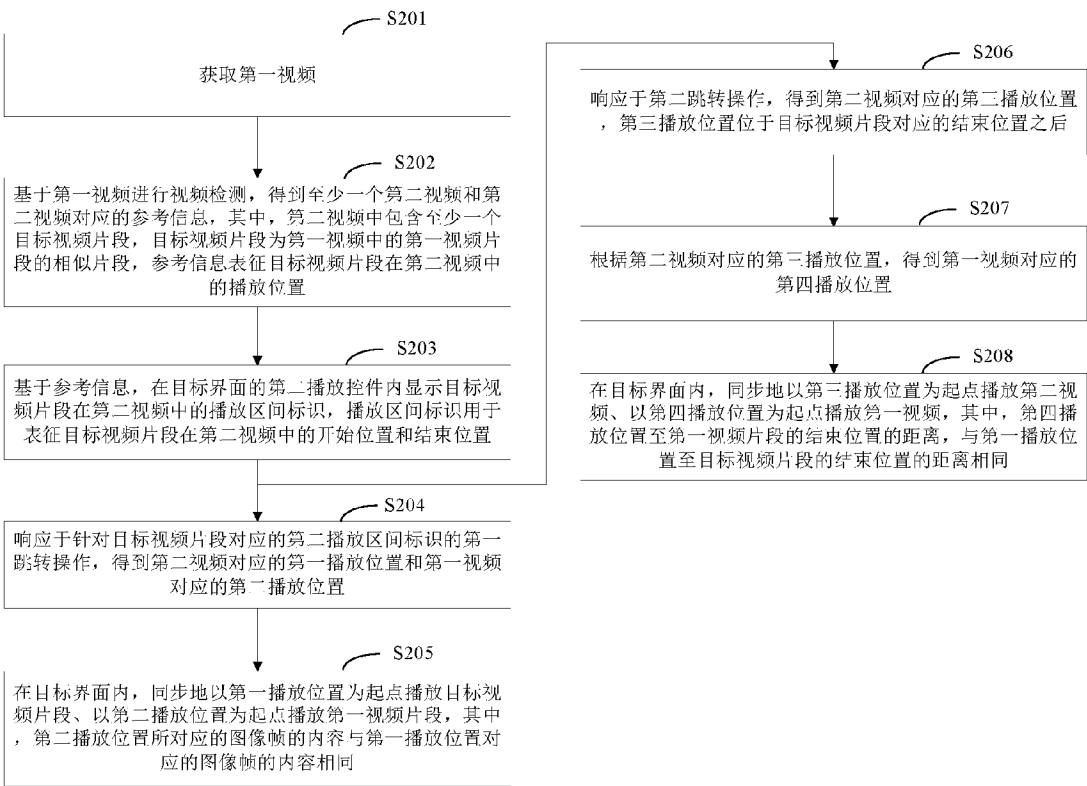


图 8

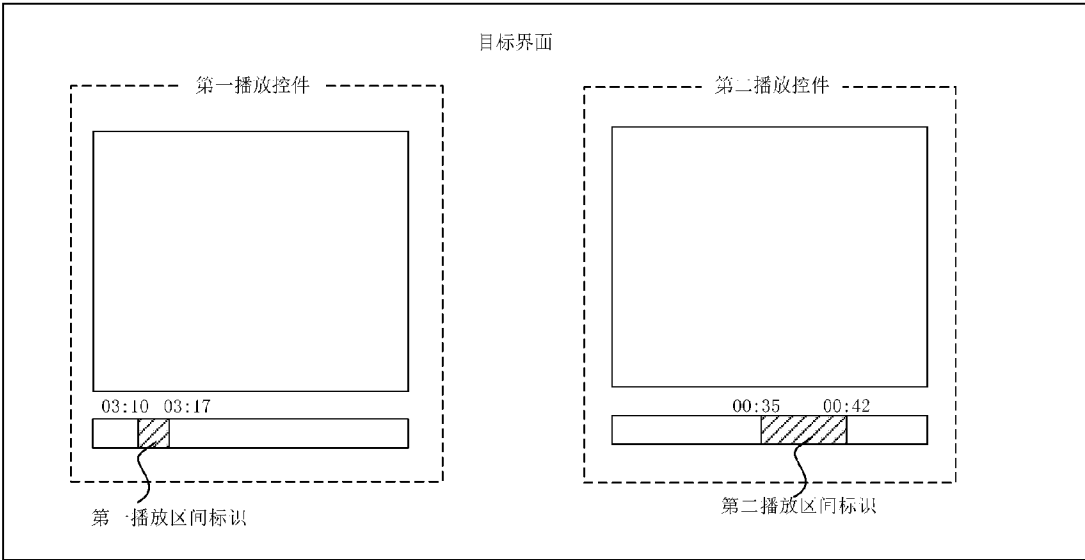


图 9

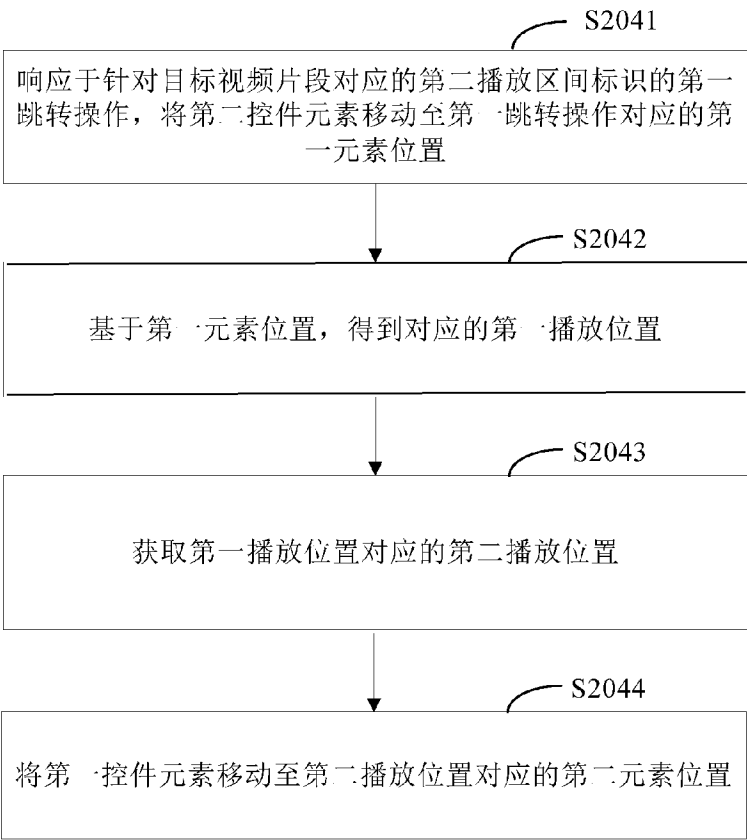


图 10

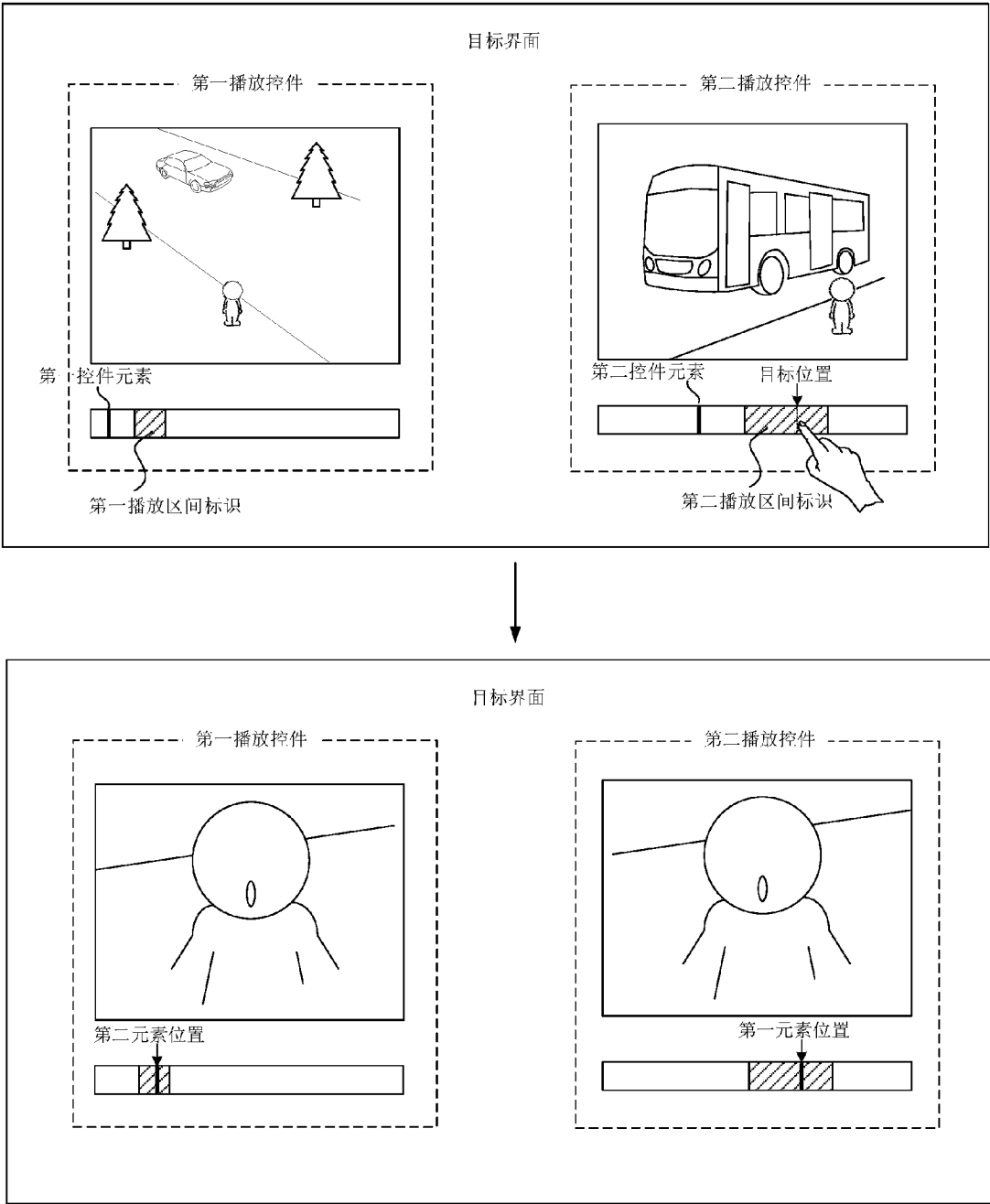


图 11

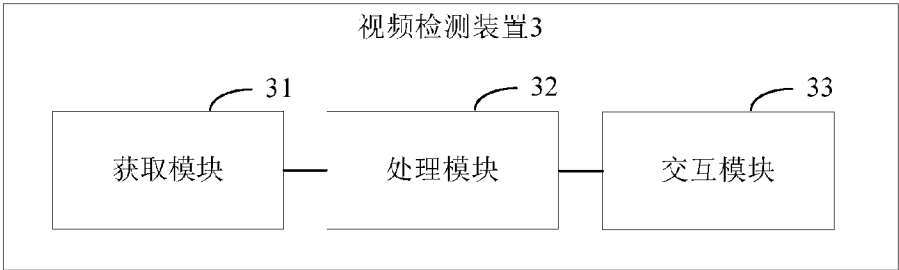


图 12

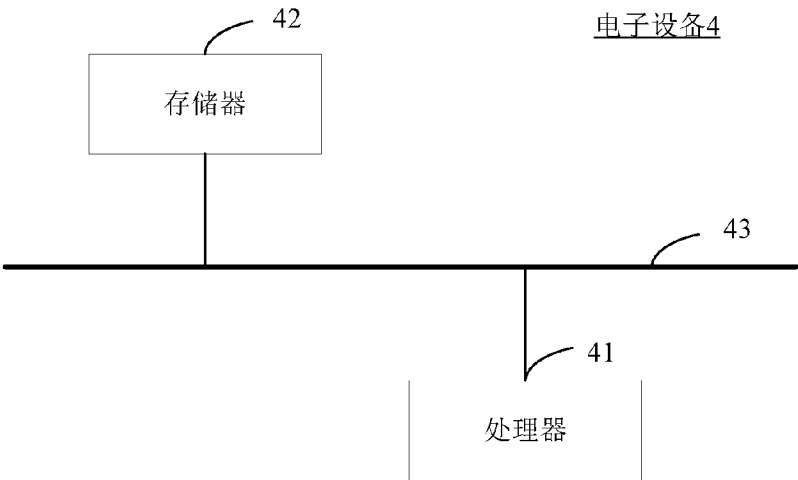


图 13

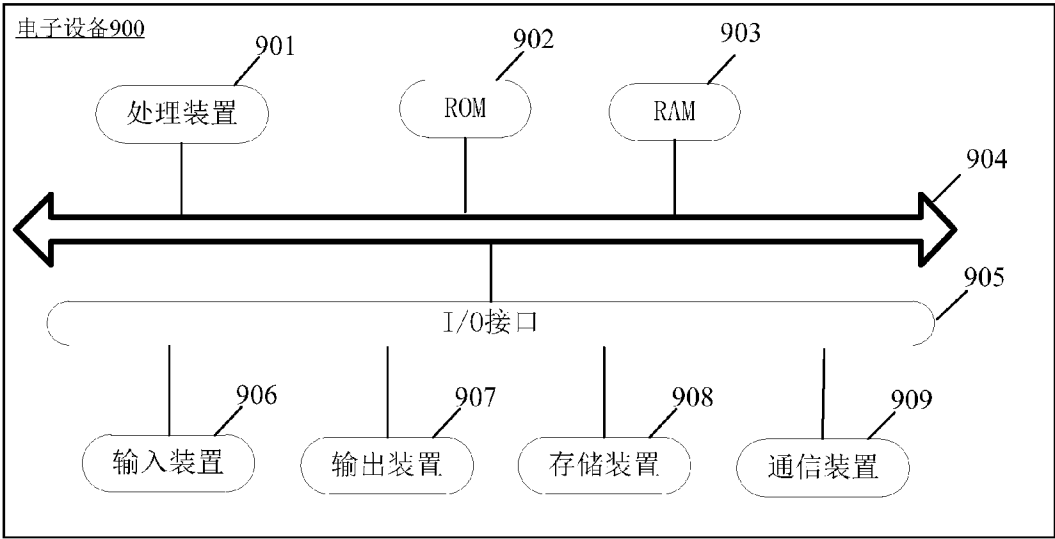


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SG2024/050435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/43 (2011.01) H04N 21/8547 (2011.01) G06F 3/04886 (2022.01) G06V 10/74 (2022.01)

According to International Patent Classification (IPC)

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; G06F; G06V

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)

FamPat: video, fragment, frame, similar, same, associate, relate, timestamp, start, end, screen, display, play, concurrent, synchronize, simultaneous, 视频, 片段, 帧, 相似, 类似, 相同, 关联, 相关, 时间戳, 起始, 开始, 结束, 屏幕, 同屏, 同时, 同步 and the related terms

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109936762 A (HENAN TURING LAB INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 June 2019, figures 4-5; and paragraphs [0009], [0028]-[0029] and [0053]-[0073]	1-14
X	CN 115086710 A (HUABANYUN TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 September 2022, figures 7A-7B; and paragraphs [0005], [0012]-[0013], [0016]-[0022] and [0119]-[0129]	1-3, 7-14

☒ 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
“D” document cited by the applicant in the international application	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
14 September 2024

Date of the issuance of the international search report
16 September 2024

Name and mailing address of the ISA/SG



Intellectual Property Office of Singapore
1 Paya Lebar Link, #11-03
PLQ 1, Paya Lebar Quarter
Singapore 408533

E-mail: pct@ipos.gov.sg

Authorized officer

YU, Yang (Dr.)

IPOS Telephone No. (+65) 6339 8616

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SG2024/050435

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112887792 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 01 June 2021, figures 1 and 4-6; and paragraphs [0035]-[0047] and [0080]-[0103]	1-3, 7-14
A	US 2022/0335813 A1 (DICE, C.V. et al.), 20 October 2022, non-Chinese entire original document	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/SG2024/050435

Note: related known patent family members of the patent documents referred to by this international search report are listed in this annex. This authority only provides information on the related patent family members, and assumes no responsibility for the details of the patents.

Patent Documents referred in the Report	Publication Date/Announcement Date (day/month/year)	Patent Family	Publication Date/Announcement Date (day/month/year)
CN 109936762 A	25/06/2019	None	
CN 115086710 A	20/09/2022	WO 2022/194084 A1 CN 117221625 A EP 4297408 A1 CN 117939193 A US 2024/0031655 A1	22/09/2022 12/12/2023 27/12/2023 26/04/2024 25/01/2024
CN 112887792 A	01/06/2021	None	
US 2022/0335813 A1	20/10/2022	US 2023/0334976 A1	19/10/2023

国际检索报告

国际申请号

PCT/SG2024/050435

A. 主题的分类

H04N 21/43 (2011.01) H04N 21/8547 (2011.01) G06F 3/04886 (2022.01) G06V 10/74 (2022.01)

按照国际专利分类(IPC)

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; G06V

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))

FamPat: video, fragment, frame, similar, same, associate, relate, timestamp, start, end, screen, display, play, concurrent, synchronize, simultaneous, 视频, 片段, 帧, 相似, 类似, 相同, 关联, 相关, 时间戳, 起始, 开始, 结束, 屏幕, 同屏, 同时, 同步 and the related terms

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
X	CN 109936762 A (HENAN TURING LAB INFORMATION TECH CO LTD) 2019 年 06 月 25 日 图 4-5; 段落【0009】, 【0028】-【0029】, 【0053】-【0073】	1-14
X	CN 115086710 A (HUABANYUN TECH CO LTD) 2022 年 09 月 20 日 图 7A-7B; 段落【0005】, 【0012】-【0013】, 【0016】-【0022】, 【0119】-【0129】	1-3, 7-14

☒ 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

"D" 在此国际申请中引用的文件

"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

2024 年 09 月 14 日

国际检索报告发文日

2024 年 09 月 16 日

ISA/SG 的名称和邮寄地址

新加坡知识产权局



巴耶利巴连路 1 号 #11-03

PLQ 1, 巴耶利峇中心

新加坡 408533

电子邮件账号: pct@ippos.gov.sg

受权官员

俞泱 (博士)

IPOS 客服电话号码: (+65) 6339 8616

国际检索报告

国际申请号

PCT/SG2024/050435

C (续). 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
X	CN 112887792 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO LTD) 2021 年 06 月 01 日 图 1, 4-6; 段落【0035】 - 【0047】, 【0080】 - 【0103】	1-3, 7-14
A	US 2022/0335813 A1 (DICE, C.V. ET AL.) 2022 年 10 月 20 日 非中文原文中的全文	

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/SG2024/050435

备注: 此附件列出了本国际检索报告引用的专利文件的相关已知同族专利。本单位仅提供相关同族专利的信息, 并不对专利的详情承担任何责任。

检索报告中引用的专利文件	公布日或公告日	同族专利	公布日或公告日
CN 109936762 A	25/06/2019	无	
CN 115086710 A	20/09/2022	WO 2022/194084 A1 CN 117221625 A EP 4297408 A1 CN 117939193 A US 2024/0031655 A1	22/09/2022 12/12/2023 27/12/2023 26/04/2024 25/01/2024
CN 112887792 A	01/06/2021	无	
US 2022/0335813 A1	20/10/2022	US 2023/0334976 A1	19/10/2023