

视频录制方法、设备、电子设备及存储介质

本申请要求于 2021 年 01 月 21 日提交中国专利局、申请号为 202110080508.7、申请名称为“视频录制方法、设备、电子设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部
5 内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开实施例涉及多媒体技术领域，尤其涉及一种视频录制方法、设备、电子设备及存储介质。

10

背景技术

目前，在短视频平台中，用户上传的视频作品已经成为了平台主要的内容来源。用户可以通过手机等移动终端录制、上传视频，并通过增加不同的视频特效，形成有趣的视频作品。

15 为了降低用户的视频作品创作门槛和难度，一些应用（Application，简称 APP）为用户提供用于增加视频特效的视频模板，用户可以通过模仿视频模板中视频录制的顺序、节奏，完成视频的录制，使录制的视频能够直接与视频模板中的视频特效相匹配，从而快速的为录制的视频增加视频特效。

然而，在一些带有变速特效的视频模板中，视频模板中的视频素材在变速特效的影响
20 下，会使视频素材的播放速度产生变化。用户在使用此类视频模板进行视频拍摄时，无法准确匹配视频模板中特效出现的时间点，造成了视频特效与视频内容不匹配，影响视频质量的问题。

发明内容

25 本公开实施例提供一种视频录制方法、设备、电子设备、存储介质、计算机程序产品及计算机程序，以克服用户按照视频模板录制视频时，视频特效与视频内容不匹配，影响视频质量的问题。

第一方面，本公开实施例提供一种视频录制方法，包括：

获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

5 第二方面，本公开实施例提供一种视频录制设备，包括：

获取单元，用于获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；

逆变速单元，用于根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；

10 生成单元，用于展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；

变速单元，用于根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

第三方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：至少一个处理器和存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

15 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个处理器执行如上第一方面以及第一方面各种可能的涉及所述的视频录制方法。

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涉及所述的视频录制方法。

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，所述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涉及所述的视频录制方法。

第六方面，本公开实施例提供一种计算机程序，所述计算机程序存储在可读存储介质中，电子设备的至少一个处理器可以从所述可读存储介质中读取上述计算机程序，所述至少一个处理器执行所述计算机程序，使得所述电子设备执行如上第一方面以及第一方面各种可能的涉及所述的视频录制方法。

25 本实施例提供的视频录制方法、设备、电子设备及存储介质，通过获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频；由于经过逆变速的原速视频的播放速度与用户录制视频的正常速度相同，通过

向用户展示原速视频，引导用户进行视频录制，能够使用户录制的视频与原变速视频同步，进而使模板中的特效与用户拍摄的视频内容相匹配，使用户录制的视频能够直接获得原变速视频中的特效，解决视频特效与视频内容不匹配的问题，提高用户录制视频的特效表现。

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一种应用场景示意图；
图 2 为相关技术中带变速特效的视频模板的播放示意图；
图 3 为本公开实施例提供的视频录制方法的流程示意图一；
图 4 为根据变速信息对变速视频进行逆变速处理的示意图；
图 5 为本公开实施例提供的一种展示原速视频并同步进行视频拍摄的示意图；
- 15 图 6 为本公开实施例提供的视频录制方法流程示意图二；
图 7 为本公开实施例提供的一种变速视频模板在 UI 上的实现方式示意图；
图 8 为图 6 所示实施例中步骤 S202 的一种可能的流程示意图；
图 9 为本公开实施例提供的一种变速视频的播放时间戳的示意图；
图 10 为本公开实施例提供的一种确定视频帧的过程示意图；
- 20 图 11 为图 6 所示实施例中步骤 S204 的一种可能的流程示意图；
图 12 为公开实施例提供的一种第一交互界面的示意图；
图 13 为本公开实施例提供的一种通过视频拍摄生成原速目标视频的操作示意图；
图 14 为本公开实施例提供的视频录制设备的结构框图一；
图 15 为本公开实施例提供的视频录制设备的结构框图二；
- 25 图 16 为本公开一个实施例提供的电子设备的示意图；
图 17 为本公开另一个实施例提供的电子设备的示意图。

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
- 30 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。

图 1 为本公开实施例提供的一种应用场景示意图，参考图 1，在本应用场景中，本公开实施例提供的视频录制方法应用在移动终端设备上，例如智能手机，以下以智能手机为例进行说明。智能手机上运行有用于录制视频的 APP，用户通过操作智能手机，利用该 APP 进行视频录制，并通过 APP 内设的特效功能为录制的视频增加特效，最终生成视频作品，该视频作品可以保存在该用户的智能手机中，通过本地播放、编辑、传播或删除，也可以保存在云服务器中，供其他访问用户观看。

现有技术中，为了降低用户的视频作品创作门槛和难度，一些 APP 为用户提供了用于增加视频特效的视频模板，用户可以通过模仿视频模板中视频录制的时间顺序、节奏，完成视频的录制，使录制的视频能够直接与视频模板中的视频特效相匹配，从而快速的为录制的视频增加视频特效。然而，在一些带有变速特效的视频模板中，视频模板中的视频素材在变速特效的影响下，会使视频素材的播放速度产生变化。图 2 为相关技术中带变速特效的视频模板的播放示意图，参考图 2，用户在使用此类视频模板进行视频拍摄时，由于视频模板中的视频素材播放速度时快时慢，不是保持该视频素材的原始录制速度，但用户录制视频，只能以一个相对恒定的速度进行录制，因此，用户在模仿视频模板中的视频素材进行视频录制时，无法准确匹配视频模板中特效出现的时间点，造成了视频特效与视频内容不匹配，影响视频质量的问题。

本公开实施例提供一种视频录制方法以解决上述问题。

参考图 3，图 3 为本公开实施例提供的视频录制方法的流程示意图一。本实施例的方法可以应用在移动终端设备中，例如为智能手机，该视频录制方法包括：

S101、获取变速视频的变速信息，其中，变速信息用于表征变速视频的播放速度变化。

示例性地，视频泛指包含有音频数据和视频数据的多媒体文件，其中，根据不同的音频、视频压缩处理方法，音频、视频数据可以具有多种格式，视频数据例如为，音频视频交错（Audio Video Interleaved，简称 AVI）格式、电影数字视频技术（Movie digital video technology，简称 MOV）格式等，音频数据例如为高级音频编码（Advanced Audio Coding，简称 ACC）格式等，此处，不对视频的具体数据格式及音频、视频数据格式的组合进行限定。

具体地，变速视频，是指对视频素材，即原始的视频进行了变速处理后得到的视频数据，在一种可能的实现方式中，变速视频在进行播放时，播放速度呈现非线性变化，例如，

在变速视频的第 0-3 秒，变速视频以正常的播放速度播放，第 3-5 秒，变速视频以二倍速播放，第 5-7 秒，变速视频以 0.5 倍速播放。通过变速视频的变速播放，使视频带有变速特效，增加视频的表现力和趣味性。其中，需要说明的是，变速视频中包括视频数据和音频数据，变速视频进行变速播放，包括以下几种可能的变速播放表现：视频数据变速播放，
5 音频数据原速播放；视频数据原速播放，音频数据变速播放；视频数据和音频数据均变速播放。

获取变速视频的变速信息的实现方式有多种，例如，根据预设的映射信息，从本次存储或者云端存储，确定并获取变速视频的标识信息对应的变速信息；再例如，通过获取包含变速视频和对应的变速信息的视频模板，获取变速视频的变速信息，此处，可根据具体
10 需要进行设置，不进行具体限定。

S102、根据变速信息，对变速视频进行逆变速处理，得到原速视频。

具体地，变速信息是用于表征变速视频的播放速度变化的信息，变速信息相当于是原速视频与变速视频之间速度变化的映射关系。图 4 为根据变速信息对变速视频进行逆变速处理的示意图，参考图 4，根据变速信息对变速视频的播放速度的描述，可以对变速视频
15 中加速的部分通过插值拟合的方式增加播放帧，从而实现对此部分的减速；而对于变速视频中减速的部分，通过抽样的方式减少播放帧，从而实现对此部分的加速；最终实现对变速视频的逆变速处理，得到原速视频。

其中，该原速视频中的“原速”，是相对于变速视频中的“变速”而言的，因此，原速视频并非一定是与变速视频完全一致的数据。例如，若变速视频中的视频数据，为视频
20 素材变速播放的视频，音频数据为音频数据原速播放的音频，则逆变速处理后得到的原速视频中，视频数据为视频素材原速播放的视频；而音频数据为音频数据变速播放的音频。此处，不对原速视频中视频数据、音频数据的具体播放速度进行限定，可以根据具体应用场景进行设置。另外，由于逆变速处理后的原速视频经过了抽样、插值等对变速视频进行升采样、降采样的过程，因此，逆变速处理后的原速视频与变速视频的时长不完全相等。

25 S103、展示原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频。

示例性地，图 5 为本公开实施例提供的一种展示原速视频并同步进行视频拍摄的示意图，参考图 5，在得到原速视频后，原速视频中所表现的音频和\或视频内容的播放速度，与视频正常速度录制时的速度相匹配，因此，用户通过操作执行本实施例提供的视频录制方法的终端设备，根据原速视频所表现的视频录制时间顺序进行视频录制，可以得到一个
30 与原速视频的播放时长相同的原速目标视频。

S104、根据变速信息对原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

示例性地，该原速目标视频与原速视频的录制时间节点是相似或者一致的，因此，该原速目标视频可以使用原速视频对应的视频特效，从而得到一个与变速视频具有相同视频特效的变速目标视频。该原速目标视频中需要出现视频特效的时间节点，与原速视频变速后的变速视频中出现特效的时间节点相同，因此，变速信息的逆变换适用于原速目标视频，根据变速信息对原速目标视频进行变速处理，即可得到与变速视频具有相同特效的变速目标视频。

在本实施例中，通过获取变速视频的变速信息，其中，变速信息用于表征变速视频的播放速度变化；根据变速信息，对变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；展示原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；根据变速信息对原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频；由于经过逆变速的原速视频的播放速度与用户录制视频的正常速度相同，通过向用户展示原速视频，引导用户进行视频录制，能够使用户录制的视频与原变速视频同步，进而使模板中的特效与用户拍摄的视频内容相匹配，使用户录制的视频能够直接获得原变速视频中的特效，解决视频特效与视频内容不匹配的问题，提高用户录制视频的特效表现。

图 6 为本公开实施例提供的视频录制方法流程示意图二。本实施例在图 3 所示实施例的基础上，进一步细化了步骤 S101-S103 的过程，该视频录制方法包括：

S201、获取变速视频模板，变速视频模板中包括变速视频及对应的变速信息。

其中，变速信息包括视频变速模型，视频变速模型用于表征变速视频的播放速度与播放时间的映射关系。示例性地，变速视频模板可以是预设的模板类文件，变速视频模板可以是用户自定义设置的，或者移动终端设备的 APP 内预设的，可选地，用户可以通过该 APP 的用户界面（User Interface，简称 UI）对该变速视频模板进行编辑、添加和删除等操作。该变速视频模板中包括变速视频和对应的视频变速模型，变速模型可以用于描述变速视频的播放速度与播放时间的映射关系。

示例性地，视频变速模型用于表征变速视频的播放速度变化规律，其中，变速模型具体的实现方式有多种，例如，视频变速模型可以是变速视频的播放速度变化函数，变速视频的每个数据帧的标识，对应一个播放速度系数；再例如，变速模型可以是一个二维数组，数组中存放有变速视频在某些特定时间节点，以及对应的播放速度系数，具体的，例如，变速视频在第 1 秒处，对应一个变速系数 2；变速视频在第 1.5 秒处，对应一个变速系数 2.5；变速视频在第 3 秒处，对应一个变速系数 0.5。其中，变速系数用于表征变速播放速

度与正常播放速度的比值。视频变速模型的具体实现形式可以根据需要设置，此处不进行具体限定。

图 7 为本公开实施例提供的一种变速视频模板在 UI 上的实现方式示意图，参考图 7，在 APP 的 UI 界面上，在一种可能的实现方式中，视频变速模型包括变速视频的变速锚点，以及 5 以及与变速锚点对应的播放速度，变速视频模板中的变速视频与视频变速模型在时间轴上相对设置，视频变速模型中包括若干变速锚点，表征变速视频在特定播放时间点的播放速度，若干变速锚点之间形成拟合曲线，用于指示变速视频的速度变化情况。

S202、根据变速信息，确定变速视频的播放时间戳，其中，播放时间戳为使变速视频原速播放的时间戳。

10 在一种可能的实现方式中，如图 8 所示，步骤 S202 包括以下具体步骤：

S2021、根据变速视频的变速锚点，确定第一时间间隔。

S2022、根据变速视频的变速锚点对应的播放速度在第一时间间隔内的积分，确定与变速锚点对应的时间步长。

S2023、根据时间步长，确定变速视频的播放时间戳。

15 图 9 为本公开实施例提供的一种变速视频的播放时间戳的示意图，下面结合图 9 对步骤 S2021-S2023 进行具体介绍。

参考图 9，根据变速视频对应的变速锚点之间的间隔，确定第一时间间隔，当变速锚点之间间隔不相同，对应的第一时间间隔也不同，在一种可能的实现方式中，变速锚点处的拟合曲线的导数为 0。之后根据每一变速锚点对应的播放速度在第一时间间隔内进行 20 积分，确定与变速锚点对应的时间步长。具体地，可以根据变速锚点之间的拟合曲线，确定出拟合曲线上插值出的变速锚点对应的播放速度值，进而，计算单位时间间隔与对应速度值的乘积，将变速锚点所有对应的乘积进行累加，得到两个变速锚点之间的时间步长。进一步地，根据时间步长向变速视频进行映射，确定变速视频的播放时间戳。可以通过图 9 发现，在 A-B 段，对应变速视频的加速播放部分，积分计算结果大，因此，变 25 速视频上的播放时间戳比较稀疏；在 B-C 段的后半段，对应变速视频的降速播放部分，积分计算结果小，因此，变速视频上的播放时间戳比较密集。

S203、确定与变速视频的播放时间戳对应的视频帧。

示例性地，变速视频是由多个视频帧组成的，视频帧是变速视频的最小播放单位。在一种可能的实现方式中，确定与变速视频的播放时间戳对应的视频帧的方法包括：根据播

放时间戳，对变速视频进行解码，具体地，根据播放时间戳所指示的视频位置，对变速视频进行定位，并将对应位置的视频数据进行解码，得到与播放时间戳对应的视频帧。

图 10 为本公开实施例提供的一种确定视频帧的过程示意图，参考图 10，具体地，播放时间戳是用于对表征原始的视频素材的视频数据播放位置的信息，在对视频素材进行播放前，需要对视频进行解码，视频解码位置即为播放时间戳所对应的位置。在确定视频解码位置后，对该视频解码位置进行解码，或者与播放时间戳对应的视频帧，具体地实现过程为本领域现有技术，此处不再赘述。

S204、根据视频帧，生成原速视频。

示例性地，如图 11 所示，步骤 S204 包括以下具体步骤：

10 S2041、获取预设的录制时间戳，录制时间戳用于表征原速视频的播放时间戳。

S2042、根据录制时间戳与播放时间戳的对应关系，确定录制时间戳对应的录制视频帧。

示例性地，其中，录制时间戳是用户在使用终端设备进行视频录制时，终端设备根据图像采样率生成的时间戳，更具体地，例如，录制时间戳包括长度为 1000 的时间点序列，各时间点之间的间隔为 33 毫秒，即第一个时间点为 0 毫秒，第二个时间点为 33 毫秒，第三个时间点为 66 毫秒，以此类推。录制时间戳对应的是以正常速度拍摄视频时的时间戳，因此，录制时间戳表征原速视频的播放时间戳。

进一步地，根据录制时间戳与播放时间戳的对应关系，当录制时间戳中某一时间戳节点与播放时间戳的某一时间戳节点重合，则确定录制时间戳对应的录制视频帧为该时间戳节点对应的视频帧；当录制时间戳中某一时间戳节点与播放时间戳的任何节点均不重合，则确定录制时间戳对应的录制视频帧为前一时间戳节点对应的视频帧，即由于录制时间戳是在时间轴上均匀分布，而播放时间戳在时间轴上不均匀分布，当录制时间戳的时间戳节点与播放时间戳的时间戳节点相同时，则将该时间戳节点对应的视频帧作为有效视频帧进行保存，而当录制时间戳的时间戳节点与播放时间戳的时间戳节点不相同，则重复保存上一有效视频帧，实现视频插帧的目的。最终将所有保存的录制视频帧按照录制时间戳进行组合，合成原速视频。

在另一种可能的实现方式中，变速视频中包括音频数据，步骤 S204 还包括以下具体步骤：

S2043、确定播放时间戳对应的音频数据的播放速度。

30 S2044、根据播放速度对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧。

S2045、根据录制视频帧和对应的音频帧，生成原速视频。

与变速视频中的视频数据类似，音频数据的播放速度，与变速信息是对应的，也即，与播放时间戳是相关的，当播放时间戳的间隔变大时，相应的，音频播放速度也会加快，因此，根据播放时间戳之间的间隔，可以确定该间隔内音频帧的播放速度，即单位音频数
5 据的播放速度。

进一步地，对根据播放速度对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧，包括：获取预设的第一音频采样率；根据第一音频采样率和音频数据的播放速度，确定第二音频采样率；根据第二音频采样率，对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧。具体地，单位音频数据的播放速度可以以正常速度为基准，例如播放速度为二倍
10 速、三倍速、0.5 倍速等。第一音频采样率为音频数据的原始采样率，根据单位音频数据的播放速度在第一音频采样率的基础上，以第二音频采样率进行重采样，包括升采样和降采样，从而实现声音的加速和降速，得到与播放时间戳对应的音频帧。下面以一个根据的实施例进行说明。

变速视频中包括采样率为 44k 个采样点，时长为 1 秒的单位音频数据，此时，该单位
15 音频数据处对应的播放速度为二倍速，则需要对该单位音频数据进行升速两倍，即通过重采样，只保留该单位音频数据中的 22k 个采样点，此处对该单位音频数据进行播放时，可以以 0.5 秒播放完成，相当于播放速度为二倍速。

在一种可能的实现方式中，当前音频帧的常速播放起始时间戳对应的变速信息中拟合
20 曲线变速播放的开始时间戳，当前音频帧的常速播放结束时间戳对应的变速信息中拟合曲线变速播放的结束时间戳，音频逆曲线变速后，由于变速速率不一致，所以每次重采样生成的单位音频数据个数不等，所以每次重采样生成的单位音频数据缓存在缓存池中，缓存池中根据时间顺序存放单位音频数据，然后判断缓存池中的单位音频数据个数是否达到预设采用个数，例如 1024，若达到则将前预设采用个数个单位音频数据取出生成一个音频帧，剩下的单位音频数据保留在缓存池中，直至音频数据处理完成。

25 其中，需要说明的是，在一种可能的实现方式中，变速视频中，可以同时包括音频数据和视频素材，进而生成的视频帧中，即包括音频帧，也包括视频帧。但是，在另一种可能的实现方式中，变速视频中，也可以仅包括音频数据或视频素材，从而仅生成音频帧或视频帧。可以根据不同的应用场景进行设置，此处不进行具体限定。

获得视频帧后，对视频帧进行组合，即可得到原速视频。在一种可能的实现方式中，视频帧中包括音频帧和视频帧，为了使音频帧和视频帧组成的原速视频能够在声音和图像上匹配，可以对音频帧和视频帧进行音视频同步处理。

具体地，根据音频帧和视频帧对应的显示时间戳信息，进行修正，使二者之间的差值小于预设阈值，即可音频帧与视频帧的同步。更加具体地，在对视频进行渲染的过程中，实时地计算音频帧的显示时间戳和视频帧的显示时间戳的差值，示例性地，当差值为正，则说明音频帧的显示时间戳在视频帧的显示时间戳的前面，即音频帧偏快，此时，对音频帧进行延迟处理；若差值为负，则说明音频帧的显示时间戳在视频帧的显示时间戳的后面，即音频帧偏慢，此时，对视频帧进行延迟处理，从而使音频帧和视频帧同步。

10 S205、在第一交互界面展示原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频。
具体地，第一交互界面是人和移动终端设备进行信息交换的通道，用户通过第一交互界面向移动终端设备输入信息、进行操作，移动终端设备则通过交互界面向用户提供信息。

15 在本实施例中，在生成原速视频后，通过在第一交互界面播放，播放原速视频，能够实现对用户拍摄视频的引导。示例性地，第一交互界面可以为 APP 内的用户界面。图 12 为公开实施例提供的一种第一交互界面的示意图，参考图 12。第一交互界面中包括第一显示区域和第二显示区域，其中，第一显示区域显示用户目前正在录制的视频；第二显示区域显示原速视频。可选地，同时，第一交互界面还可以播放原速视频中的音频数据，以为用户提供更好的引导功能。

20 进一步地，终端设备在播放原速视频的同时，同步进行视频拍摄，生成原速目标视频。在一种可能的实现方式中，图 13 为本公开实施例提供的一种通过视频拍摄生成原速目标视频的操作示意图，如图 13 所示，当用户点击开始录制按钮后，同步播放原速视频，同时，开始录制视频，在第一交互界面的第三显示区域，还设置有时间显示信息，该时间显示信息可以是进度条的形式，也可以是时间数字的行程，此处以进度条形式为例。该时间
25 显示信息用于指示当前录制的视频相对于原速视频的已完成进度或剩余进度，当进度条走完，原速视频播放完成，生成原速目标视频。

S206、根据变速信息对原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

录制完成的原速目标视频，与原速视频在录制内容的时间顺序、时间节点上相同或相近，例如，原速视频的视频数据中，被录制的人物在 t1 秒时，走到了 A 位置，此时对应
30 人物出现 a 特效；被录制的人物在 t2 秒时，走到了 B 位置，此时对应人物出现 b 特效。

而相应的，待处理视频中的被录制的人物在 t1 秒时，走到了 A 位置，在 t2 秒时，走到了 B 位置，与原速视频的视频数据相匹配。

进一步地，根据变速信息，对原速目标视频进行变速处理，由于变速信息对应变速视频的变速特效，因此，生成的目标视频数据中，如上述例子中所示，在被录制的人物在 t1 秒时，走到了 A 位置，此时对应人物出现 a 特效；被录制的人物在 t2 秒时，走到了 B 位置，此时对应人物出现 b 特效。从而，实现对原速目标视频快速添加视频特效的目的。

对应于上文实施例的视频录制方法，图 14 为本公开实施例提供的视频录制设备的结构框图一。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 14，视频录制设备 3 包括：

10 获取单元 31，用于获取变速视频的变速信息，其中，变速信息用于表征变速视频的播放速度变化；

逆变速单元 32，用于根据变速信息，对变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；

生成单元 33，用于展示原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；

变速单元 34，用于根据变速信息对原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

15 其中，获取单元 31、逆变速单元 32、生成单元 33、和变速单元 34 依次连接。本实施例提供的视频录制设备 3 可以执行如图 3 所示的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 15 为本公开实施例提供的视频录制设备的结构框图二，本实施例提供的视频录制设备 4，在图 15 所示的视频录制设备的基础上，对生成单元 33 进一步细化，并对获取单元 20 元 31 和逆变速单元 32 的功能进行了进一步地限定，其中：

在一种可能的实现方式中，逆变速单元 32 具体用于：根据变速信息，确定变速视频的播放时间戳，其中，播放时间戳为使变速视频原速播放的时间戳；确定与变速视频的播放时间戳对应的视频帧；根据视频帧，生成原速视频。

25 在一种可能的实现方式中，变速信息包括变速视频的变速锚点，以及与变速锚点对应的播放速度；逆变速单元 32 在根据变速信息，确定变速视频的播放时间戳时，具体用于：根据变速视频的变速锚点，确定第一时间间隔；根据变速视频的变速锚点对应的播放速度在第一时间间隔内的积分，确定与变速锚点对应的的时间步长；根据时间步长，确定变速视频的播放时间戳。

30 在一种可能的实现方式中，逆变速单元 32 在确定与变速视频的播放时间戳对应的视频帧时，具体用于：根据播放时间戳，对变速视频进行解码，得到与播放时间戳对应的视

频帧；变速单元 34 具体用于：获取预设的录制时间戳，录制时间戳用于表征原速视频的播放时间戳；根据录制时间戳与播放时间戳的对应关系，确定录制时间戳对应的录制视频帧，并将录制视频帧合成原速视频。

5 在一种可能的实现方式中，变速视频中包括音频数据，逆变速单元 32 还用于：确定播放时间戳对应的音频数据的播放速度；根据播放速度对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧。变速单元 34，具有用于：根据视频帧和对应的音频帧，生成原速视频。

10 在一种可能的实现方式中，逆变速单元 32 在根据播放速度对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧时，具体用于：获取预设的第一音频采样率；根据第一音频采样率和音频数据的播放速度，确定第二音频采样率；根据第二音频采样率，对音频数据进行重采样，得到与播放时间戳对应的音频帧。

在一种可能的实现方式中，变速单元 34 还用于：对视频帧和音频帧进行音视频同步。

在一种可能的实现方式中，生成单元 33 包括：

显示模块 331，用于在第一交互界面展示原速视频。

15 录制模块 332，用于在第一交互界面展示原速视频同时，同步进行视频拍摄，生成原速目标视频。

在一种可能的实现方式中，原速视频包括原速视频数据，和/或原速音频数据，显示模块 331 具体用于：在第一交互界面播放原速视频数据，和/或原速音频数据。

20 本实施例提供的设备，可用于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 16 为本公开一个实施例提供的电子设备的示意图，如图 16 所示，本实施例提供的电子设备 5 包括：存储器 51，处理器 52 以及计算机程序。

其中，计算机程序存储在存储器 51 中，并被配置为由处理器 52 执行以实现本公开图 3-图 15 所对应的实施例中的任一实施例提供的视频录制方法。

25 其中，存储器 51 和处理器 52 通过总线 53 连接。

相关说明可以对应参见图 2-图 13 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。

30 参考图 17，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备 6 的结构示意图，该电子设备 6 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 17 示出的电子设备 6 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。

5 如图 17 所示, 电子设备 6 可以包括处理装置 (例如中央处理器、图形处理器等) 61, 其可以根据存储在只读存储器 (Read Only Memory, 简称 ROM) 62 中的程序或者从存储装置 68 加载到随机访问存储器 (Random Access Memory, 简称 RAM) 63 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 63 中, 还存储有电子设备 6 操作所需的各种程序和数据。处理装置 61、ROM 62 以及 RAM 63 通过总线 64 彼此相连。输入/输出 (Input/Output, 简称 I/O) 接口 65 也连接至总线 64。

10 通常, 以下装置可以连接至 I/O 接口 65: 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 66; 包括例如液晶显示器 (Liquid Crystal Display, 简称 LCD)、扬声器、振动器等输出装置 67; 包括例如磁带、硬盘等的存储装置 68; 以及通信装置 69。通信装置 69 可以允许电子设备 6 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 17 示出了具有各种装置的电子设备 6, 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。

15 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 69 从网络上被下载和安装, 或者从存储装置 68 被安装, 或者从 ROM 62 被安装。在该计算机程序被处理装置 61 执行时, 执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

20 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 (Erasable Programmable Read-Only Memory, 简称 EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (Portable Compact Disk Read-Only Memory, 简称 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

30

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。

- 5 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、射频（Radio Frequency，简称 RF）等等，或者上述的任意合适的组合。

- 10 上述计算机可读介质可以是上述移动终端设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该移动终端设备中。

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移动终端设备执行时，使得该移动终端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）—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）。
- 15 20

- 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。
- 25 30

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（Field-Programmable Gate Array，简称 FPGA）、专用集成电路（Field-Programmable Gate Array，简称 ASIC）、专用标准产品（Application Specific Standard Product，简称 ASSP）、片上系统（System-on-a-chip，简称 SOC）、复杂可编程逻辑设备（Complex Programmable Logic Device，简称 CPLD）等等。

10 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。机器可读储存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，提供了一种视频录制方法，包括：
获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；
20 根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

根据本公开的一个或多个实施例，根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频，包括：根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳，其中，
25 所述播放时间戳为使所述变速视频原速播放的时间戳；确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧；根据所述视频帧，生成所述原速视频。

根据本公开的一个或多个实施例，所述变速信息包括变速视频的变速锚点，以及与所述变速锚点对应的播放速度；根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳，包括：根据所述变速视频的变速锚点，确定第一时间间隔；根据所述变速视频的变速锚点对应的

播放速度在所述第一时间间隔内的积分，确定与所述变速锚点对应的时间步长；根据所述时间步长，确定所述变速视频的播放时间戳。

根据本公开的一个或多个实施例，确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧，包括：根据所述播放时间戳，对所述变速视频进行解码，得到与所述播放时间戳对应的视频帧；根据所述视频帧，生成所述原速视频，包括：获取预设的录制时间戳，所述录制时间戳用于表征原速视频的播放时间戳；根据所述录制时间戳与所述播放时间戳的对应关系，确定所述录制时间戳对应的录制视频帧，并将所述录制视频帧合成所述原速视频。

根据本公开的一个或多个实施例，所述变速视频中包括音频数据，所述方法还包括：确定所述播放时间戳对应的音频数据的播放速度；根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧；根据所述视频帧，生成所述原速视频，包括：根据所述视频帧和对应的音频帧，生成所述原速视频。

根据本公开的一个或多个实施例，根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧，包括：获取预设的第一音频采样率；根据所述第一音频采样率和所述音频数据的播放速度，确定第二音频采样率；根据所述第二音频采样率，对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧。

根据本公开的一个或多个实施例，所述方法还包括：对所述视频帧和所述音频帧进行音视频同步。

第二方面，根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种视频录制设备，包括：获取单元，用于获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；

逆变速单元，用于根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；

生成单元，用于展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；

变速单元，用于根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

根据本公开的一个或多个实施例，生成单元包括：

在一种可能的实现方式中，逆变速单元具体用于：根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳，其中，所述播放时间戳为使所述变速视频原速播放的时间戳；确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧；根据所述视频帧，生成所述原速视频。

在一种可能的实现方式中，所述变速信息包括变速视频的变速锚点，以及与所述变速锚点对应的播放速度；逆变速单元在根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳时，具体用于：根据所述变速视频的变速锚点，确定第一时间间隔；根据所述变速视频的变速锚点对应的播放速度在所述第一时间间隔内的积分，确定与所述变速锚点对应的时间步长；根据所述时间步长，确定所述变速视频的播放时间戳。

在一种可能的实现方式中，逆变速单元在确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧时，具体用于：根据所述播放时间戳，对所述变速视频进行解码，得到与所述播放时间戳对应的视频帧；变速单元具体用于：获取预设的录制时间戳，所述录制时间戳用于表征原速视频的播放时间戳；根据所述录制时间戳与所述播放时间戳的对应关系，确定所述录制时间戳对应的录制视频帧，并将所述录制视频帧合成所述原速视频。

在一种可能的实现方式中，所述变速视频中包含音频数据，逆变速单元还用于：确定所述播放时间戳对应的音频数据的播放速度；根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧。变速单元 34，具有用于：根据所述视频帧和对应的音频帧，生成所述原速视频。

在一种可能的实现方式中，逆变速单元在根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧时，具体用于：获取预设的第一音频采样率；根据所述第一音频采样率和所述音频数据的播放速度，确定第二音频采样率；根据所述第二音频采样率，对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧。

在一种可能的实现方式中，变速单元还用于：对视频帧和音频帧进行音视频同步。

在一种可能的实现方式中，生成单元包括：

显示模块，用于在第一交互界面展示原速视频。

录制模块，用于在第一交互界面展示原速视频同时，同步进行视频拍摄，生成原速目标视频。

在一种可能的实现方式中，原速视频包括原速视频数据，和/或原速音频数据，显示模块具体用于：在第一交互界面播放原速视频数据，和/或原速音频数据。

第三方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：至少一个处理器和存储器；

存储器存储计算机执行指令；

至少一个处理器执行存储器存储的计算机执行指令，使得至少一个处理器执行如上第一方面以及第一方面各种可能的涉及的视频录制方法。

第四方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，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涉及的视频录制方法。

第五方面，本公开实施例提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括：计算机程序，计算机程序存储在可读存储介质中，电子设备的至少一个处理器可以从可读存储介质读取计算机程序，至少一个处理器执行计算机程序，使得电子设备执行如上第一方面以及第一方面各种可能的涉及的视频录制方法。

第六方面，本公开实施例提供了一种计算机程序，计算机程序存储在可读存储介质中，电子设备的至少一个处理器可以从可读存储介质中读取计算机程序，至少一个处理器执行计算机程序，使得电子设备执行如上第一方面以及第一方面各种可能的涉及的视频录制方法。

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，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，虽然在上文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。

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。

权利要求书

- 1、一种视频录制方法，其特征在于，包括：
获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；
- 5 根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；
展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；
根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频，包括：
- 10 根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳，其中，所述播放时间戳为使所述变速视频原速播放的时间戳；
确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧；
根据所述视频帧，生成所述原速视频。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述变速信息包括变速视频的变速锚点，以及与所述变速锚点对应的播放速度；根据所述变速信息，确定所述变速视频的播放时间戳，包括：
- 15 根据所述变速视频的变速锚点，确定第一时间间隔；
根据所述变速视频的变速锚点对应的播放速度在所述第一时间间隔内的积分，确定与所述变速锚点对应的时间步长；
- 20 根据所述时间步长，确定所述变速视频的播放时间戳。
- 4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，确定与所述变速视频的播放时间戳对应的视频帧，包括：
根据所述播放时间戳，对所述变速视频进行解码，得到与所述播放时间戳对应的视频帧；
- 25 根据所述视频帧，生成所述原速视频，包括：
获取预设的录制时间戳，所述录制时间戳用于表征原速视频的播放时间戳；
根据所述录制时间戳与所述播放时间戳的对应关系，确定所述录制时间戳对应的录制视频帧，并将所述录制视频帧合成所述原速视频。
- 5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述变速视频中包含音频数据，
- 30 所述方法还包括：
确定所述播放时间戳对应的音频数据的播放速度；
根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧；

根据所述视频帧，生成所述原速视频，包括：

根据所述视频帧和对应的音频帧，生成所述原速视频。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，根据所述播放速度对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧，包括：

5 获取预设的第一音频采样率；

根据所述第一音频采样率和所述音频数据的播放速度，确定第二音频采样率；

根据所述第二音频采样率，对所述音频数据进行重采样，得到与所述播放时间戳对应的音频帧。

7、根据权利要求5或6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 对所述视频帧和所述音频帧进行音视频同步。

8、一种视频录制设备，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取变速视频的变速信息，其中，所述变速信息用于表征所述变速视频的播放速度变化；

15 逆变速单元，用于根据所述变速信息，对所述变速视频进行逆变速处理，得到原速视频；

生成单元，用于展示所述原速视频，并同步进行视频拍摄，生成原速目标视频；

变速单元，用于根据所述变速信息对所述原速目标视频进行变速处理，得到变速目标视频。

9、一种电子设备，其特征在于，包括：至少一个处理器和存储器；

20 所述存储器存储计算机执行指令；

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个处理器执行如权利要求1至7任一项所述的视频录制方法。

25 10、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，实现如权利要求1至7任一项所述的视频录制方法。

11、一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序，所述计算机程序在被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的视频录制方法。

30 12、一种计算机程序，其特征在于，所述计算机程序在被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的视频录制方法。