(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/201894 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/2343 (2011.01) *H04N 21/4402* (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/095988

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 19 日 (19.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610349987.7 2016年5月24日 (24.05.2016) CN

(71) 申请人: 深圳TCL数字技术有限公司(SHENZHEN TCL DIGITAL TECHNOLOGY LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518054 (CN)。

(72) 发明人: 王云华 (WANG, Yunhua); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518054 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道3838号设计产业园金栋二层210-212（原南头城工业村11栋）, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING VIDEO FRAME RATE OF SMART TELEVISION

(54) **发明名称**: 智能电视视频帧率的控制方法及装置

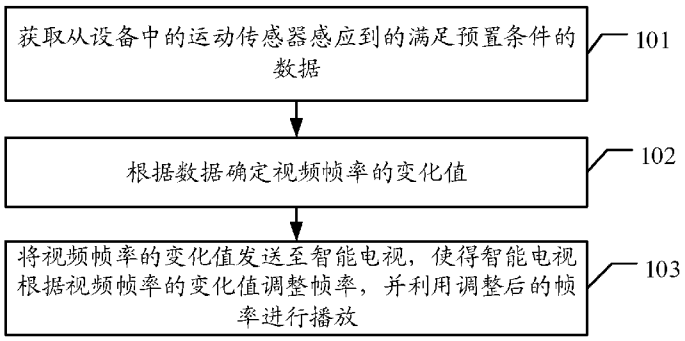


图 1

101 Obtain data that meets a preset condition and is sensed by a motion sensor in a slave device
102 Determine a variation value of a video frame rate according to the data
103 Send the variation value of the video frame rate to a smart television, such that the smart television adjusts the frame rate according to the variation value of the video frame rate and plays using the adjusted frame rate

(57) **Abstract:** The present invention provides a method for controlling a video frame rate of a smart television, comprising: obtaining data that meets a preset condition and is sensed by a motion sensor in a slave device; determining a variation value of a video frame rate according to the data; and sending the variation value of the video frame rate to a smart television, such that the smart television adjusts a video according to the variation value of the video frame rate and plays the adjusted video. The present invention further provides an apparatus for controlling a video frame rate of a smart television, which can determine a variation value of a video frame rate based on data that meets a condition and is sensed by a motion sensor in a slave device, and send the variation value to a smart television to

WO 2017/201894 A1

[见续页]

MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, 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))。

efficiently adjusting the frame rate of the smart television.

(57) 摘要：本发明提供一种智能电视视频帧率的控制方法，该方法包括：获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据，根据数据确定视频帧率的变化值，将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。本发明还提供一种智能电视视频帧率的控制装置，使得能够基于从设备的运动传感器感应到的满足条件的数据确定视频帧率的变化值，并将该变化值发送给智能电视，有效实现对智能电视的帧率进行调整的目的。

说明书

发明名称: 智能电视视频帧率的控制方法及装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及智能电视技术领域，尤其涉及一种智能电视视频帧率的控制方法及装置。

[3] 背景技术

[4] 智能电视是基于互联网浪潮冲击形成的新产品，其目的是带给用户更便捷的体验，目前已经成为电视的潮流趋势。现有技术中智能电视提供50帧、60帧或120帧等帧率模式，用户只能从已有的帧率模式中选择视频帧率。因此，如何动态的调整视频帧率，以满足用户对不同视频帧率的需求是目前亟待解决的问题。

[5] 发明内容

[6] 本发明的主要目的在于提供一种智能电视视频帧率的控制方法及装置，旨在解决现有技术中无法实现视频帧率的动态调整的技术问题。

[7] 为实现上述目的，本发明提供的一种智能电视视频帧率的控制方法，所述方法包括:

[8] 获取从设备中运动传感器感应到的满足预置条件的数据;

[9] 根据所述数据确定视频帧率的变化值;

[10] 将所述视频帧率的变化值发送至所述智能电视，使得所述智能电视根据所述视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[11] 为实现上述目的，本发明还提供一种智能电视视频帧率的控制装置，所述装置包括:

[12] 第一获取模块，用于获取从设备中运动传感器感应到的满足预置条件的数据;

[13] 第一确定模块，用于根据所述数据确定视频帧率的变化值;

[14] 发送模块，用于将所述视频帧率的变化值发送至所述智能电视，使得所述智能电视根据所述视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[15] 本发明提供一种智能电视视频帧率的控制方法，该方法包括：获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据，并根据数据确定视频帧率的变化值

，将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据该视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。通过从运动传感器获取满足预置条件的数据，并基于该数据确定视频帧率的变化值，使得能够有效实现对智能电视当前播放视频的视频帧率的动态调整，满足用户使用需求。

[16] 附图说明

[17] 图1为本发明第一实施例中智能电视视频帧率的控制方法的流程示意图；

[18] 图2为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图；

[19] 图3为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图；

[20] 图4为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图；

[21] 图5为本发明第二实施例中智能电视视频帧率的控制方法的流程示意图。

[22] 具体实施方式

[23] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[24] 由于现有技术中，用户只能从已有的视频帧率中选择视频帧率，而无法实现对视频帧率的动态调整，不能满足用户的使用需求。

[25] 为此本发明提出一种智能电视视频帧率的控制方法，能够有效实现视频帧率的动态调整，满足用户使用需求。

[26] 请参阅图1，为本发明第一实施例中智能电视视频帧率的控制方法的流程示意图，包括：

[27] 步骤101、获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据；

[28] 在本发明实施例中，智能电视在开机且正常工作的状态下，能够与从设备连接，且从设备能够向该智能电视发送指令，以控制该智能电视的播放。在本发明实施例中，从设备具备视频帧率控制功能，且从设备在开启该视频帧率控制功能之后，用户可以通过对从设备执行操作以控制智能电视的视频帧率，该操作可以是晃动操作。

[29] 其中，从设备内设置运动传感器，将实时对运动传感器感应到的数据进行检测，若检测到该运动传感器感应到的数据满足预置的条件，则获取该满足预置条件的数据。具体的：从运动传感器中获取感应到的感应数据，并得到该感应数

据构成的曲线，选取曲线幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段内的数据作为上述的满足预置条件的数据。其中，满足预置的条件为幅度或者频率大于预设的幅度或频率。例如，用户对从设备执行晃动操作，且该晃动操作的幅度或者频率大于预设的幅度或频率时，从设备将基于该幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段内的数据控制智能电视的帧率。

[30] 其中，从设备可以是手机、PAD等通过网络与智能电视相连的具有运动传感器的移动终端。

[31] 其中，运动传感器是一种将非电量（如速度、压力）的变化转变为电量变化的原件，是进行测量、控制仪器及设备的零件、附件，在本发明实施例中，该运动传感器为3轴加速度传感器(3轴加速度计)、陀螺仪、或者地磁传感器。

[32] 为了防止用户的无意识操作导致智能电视的视频帧率的改变，可以在从设备上设置视频帧率控制功能的启动手势或者在从设备显示界面的下拉栏内设置启动按钮。

[33] 步骤102、根据数据确定视频帧率的变化值；

[34] 在本发明实施例中，在获取到运动传感器感应到的满足预置条件的数据后，根据该数据确定视频帧率的变化值。

[35] 其中，视频帧率的变化值可以是视频帧率的减少值或者视频帧率的增加值，其中，视频帧率的减少值表示需要从当前播放的视频的原始视频帧率中删除相应张数的帧画面，视频帧率的增加值表示需要在当前播放的视频的原始视频帧率中增加相应张数的帧画面。

[36] 步骤103、将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[37] 在本发明实施例中，在确定视频帧率的变化值后，从设备将该视频帧率的变化值发送给智能电视，智能电视在接收到该视频帧率的变化值之后，将根据该视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放，实现从设备对智能电视的视频帧率的动态调整及控制。

[38] 其中，智能电视若减少当前播放视频的帧率，则将实现快播放，若增加当前播放视频的帧率，则将实现慢播放。

[39] 在本发明实施例中，若智能电视接收到的是视频帧率的增加值，则基于当前的视频帧率及该视频帧率的增加值按照均匀插入的原则确定增加视频帧的位置，且复制该位置的前一帧视频帧或者后一帧视频帧，并将复制的视频帧插入该位置，以实现视频帧的增加，例如，若当前的视频帧率为60帧，且视频帧率的增加值为3，则可确定需要在第20帧与第21帧之间、第40帧与第41帧之间、第60帧之后增加视频帧，且复制第20帧，将复制的视频帧插入第20帧与第21帧之间，复制第40帧，将复制的视频帧插入第40帧与第41帧之间，复制第60帧，将复制的视频帧放置在第60帧之后。

[40] 若智能电视接收到的是视频帧率的减少值，则将基于当前的视频帧率及该视频帧率的减少值按照均匀删除的原则确定需要删除的视频帧，以实现视频帧率的删除，例如，若当前的视频帧率为60帧，且视频帧率的减少值为4，则可确定需要删除第15帧、第30帧、第45帧、第60帧，且进行删除。

[41] 在本发明实施例中，获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据，根据数据确定视频帧率的变化值，将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。从设备通过获取满足预置条件的数据并基于该数据得到视频帧率的变化值，且将该变化值发送给智能电视，使得能够有效的实现对智能电视的帧率的动态调整，满足用户的使用需求，且用户可通过对从设备的执行操作以使得运动传感器感应到的数据满足预置条件，以实现智能电视的帧率的控制，增强趣味性，改善用户体验。

[42] 请参阅图2，为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图，包括：

[43] 步骤201、根据数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，第一时间段的时长小于第二时间段的时长；

[44] 在本发明实施例中，从设备在获取到满足预置条件的数据之后，根据该数据统计在预置的第一时间段内及预置的第二时间段内的波峰波谷成对出现的次数。其中，第一时间段的时长小于第二时间段的时长。具体的：从设备可以建立两个线程，第一个线程处理从上述数据中获取预置的第一时间段内的数据，并确

定该第一时间段内的数据中波峰波谷出现的第一次数，第二个线程从上述数据中获取预置的第二时间段内的数据，并确定该第二时间段内的数据中波峰波谷出现的第二次数，例如第一时间段为10ms，则从设备的第一线程从运动传感器中获取满足预置条件的10ms时长的数据，并由第一线程对该10ms时长的数据进行处理，确定该10ms内波峰波谷成对出现的第一次数。第二时间段为1s，则从设备中的第二线程从运动传感器获取满足预置条件的1s时长的数据，并由第二线程对该1s时长内的数据进行处理，确定该1s内波峰波谷成对出现的第二次数。

[45] 步骤202、根据数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值。

[46] 在本发明实施例中，在获取第一次数及第二次数之后，从设备根据满足预置条件的数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值。具体的，有以下几种情况：

[47] 若第一次数小于第一预置次数，则对数据中第一时间段内负值递减的数据进行处理，确定视频帧率的减少值；

[48] 若第二次数大于或者等于第一预置次数，则根据数据中第二时间段内的正值递增的数据确定视频帧率的增加值；

[49] 若第一次数大于或者等于第一预置次数，或者，若第二次数小于第一预置次数，则确定视频帧率的变化值为预设值。

[50] 在本发明实施例中，第一次数和第二次数由两个线程独立处理，第一线程在确定第一次数小于第一预置次数时，从设备将对第一时间段内负值递减的数据进行处理，确定视频帧率的减少值。

[51] 其中，可以按照如下方式确定第一时间段内负值递减的数据：确定获取到的数据在第一时间段内所有的波谷值，并计算该所有的波谷值的平均值，将0至该平均值确定为第一时间段内负值递减的数据。例如，若获取到的数据在第一时间段内的波谷值分别为-12，-9，-8，-11，则确定该平均值为-10，说明负值递减的数据的范围是从0至-10。或者，还可以按照如下方式确定第一时间段内负值递减的数据：确定获取到的数据在第一时间段内所有的波谷值，将0至该所有的波谷值中的最大值作为该第一时间段内负值递减的数据，或者，将0至该所有的波谷值中的最小值作为该第一时间段内负值递减的数据。例如：若获取到的数据在

第一时间段内的波谷值分别为-12，-9，-8，-11，则确定负值递减的范围为0至-12，或者0至-8。在实际应用中，可以根据具体的需要设置第一时间段内负值递减的数据的确定方式，此次不做限定。

[52] 其中，基于第一时间段内负值递减的数据确定视频帧率的减少值具体包括：将负值递减的数据中最大值与最小值的差值除以一个预置数值，计算的结果即为视频帧率的减少值。例如，负值递减的数据为0至-15，负值递减的数据中最小值与最大值的差值为15，将15除以一个预置数值5，计算的结果为3，即为视频帧率的减少值。且若计算的结果不为整数，则根据计算的结果确定小于该计算结果的最大整数或者大于该计算结果的最小整数或者按照四舍五入的方式确定的整数作为视频帧率的减少值。例如，若得到的计算结果为3.4，则可确定视频帧率的减少值为3或4。

[53] 在本发明实施例中，在第二次数大于或者等于第一预置次数时，则根据获取到的数据中第二时间段内的正值递增的数据进行处理，确定视频帧率的增加值。

[54] 其中，可以按照如下方式确定第二时间内正值递增的数据：确定获取到的数据在第二时间段内所有的波峰值，并计算该所有的波峰值的平均值，将该平均值至0确定为第二时间段内正值递增的数据，例如，若获取到的数据在第二时间段内的波峰值分别为15、14、13、14、14，则确定波峰的平均值为14，则确定正值递增的数据为0至14。或者，还可以按照如下方式确定第二时间段内正值递增的数据：确定获取到的数据在第二时间段内的所有波峰值，将0至该所有的波峰值中的最大值作为该第二时间段内正值递增的数据，或者将0至该所有波峰值中的最小值作为该第二时间段内正值递增的数据。例如，若获取到的数据在第二时间段内的波峰值分别为15、14、13、14、14，则确定第二时间段内的正值递增的数据为0至13，或者0至15。

[55] 其中，基于第二时间段内正值递增的数据确定视频帧率的增加值具体包括：将正值递增的数据中最大值与最小值的差值除以一个预置数值，计算的结果即为视频帧率的增加值。例如，正值递增的第二数据为0至15，正值递增的数据中最大值与最小值的差值为15，将15除以一个预置数值5，计算的结果即为视频帧率的增加值。且若计算的结果不为整数，则根据计算的结果确定小于该计算结果

的最大整数或者大于该计算结果的最小整数或者按照四舍五入的方式确定的整数作为视频帧率的减少值，例如，若计算的结果为4.5，则确定视频帧率的增加值为4或5。

[56] 在本发明实施例中，在第一次数大于或者等于第一预置次数，或者，若第二次数小于第一预置次数，则确定用户的操作为无效操作，确定视频帧率的变化值为预设值，该预设值优选为0。

[57] 或者，在本发明实施例中，从设备根据满足预置条件的数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值具体可以是：判断所述第一次数是否大于或等于第三预置次数，若该第一次数大于或等于第三预置次数，则根据所述第二次数确定视频帧率的减少值，若该第一次数小于所述第三预置次数，则根据所述第二次数确定视频帧率的增加值。

[58] 例如，在该第一次数为6，第二次数为8时，若第三预置次数为9，则可确定第一次数6小于第三预置次数9，根据第二次数确定视频帧率的增加值，具体可将第二次数8与预先设置的系数相乘得到视频帧率的增加值，若该预先设置的系数为0.5，则该视频帧率的增加值为4。或者，若第三预置次数为5，则可确定第一次数6大于该第三预置次数5，根据第二次数确定视频帧率的减少值，具体可以将第二次数8与预先设置的系数相乘得到视频帧率的增加值，若该预先设置的系数为1，则该视频帧率的减少值为8。

[59] 在本发明实施例中，用户对快播放的需求大于对慢播放的需求，通过第一时间段的波峰波谷出现的第一次数能够在较短的时间内确定是否需要快播放，以便快速满足用户的需求。

[60] 在本发明实施例中，通过根据数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，且利用该数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值，使得能够基于该视频帧率的变化值实现对智能电视帧率的调整。

[61] 请参阅图3，为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图，包括：

[62] 步骤301、根据数据统计在预置的第三时间段内波峰波谷成对出现的第三次数；

[63] 步骤302、若第三次数大于或者等于第二预置次数，则获取所述运动传感器在所述第三时间段的结束时间点感应到的结束值；

[64] 在本发明实施例中，从设备在获取到满足预置条件的数据后，将根据该数据统计波峰波谷成对出现的第三次数。

[65] 其中，若波峰波谷成对出现的第三次数大于或者等于第二预置次数，则用户的操作有效，从设备获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值，例如，若该第三时间段的长度为30ms，则该第三时间段的结束时间点为第30ms。若波峰波谷成对出现的次数小于第二预置次数，则用户的操作无效。

[66] 其中，优选的，该第三时间段可以是该连续的且满足预设条件的数据在时间上构成的时间段。

[67] 步骤303、若结束值大于预置数值，则根据结束值确定视频帧率的减少值，若结束值小于预置数值，则根据结束值确定视频帧率的增加值。

[68] 在本发明实施例中，在获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值后，若结束值大于预置数值，则根据该结束值确定视频帧率的减少值，具体可以是：将该结束值除以预设常数，将得到的商值作为视频帧率的减少值。若结束值小于预置数值，则根据该结束值确定视频帧率的增加值，具体可以是：将该结束值的绝对值除以预设常数，将得到的商值作为视频帧率的增加值。例如，获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值为12，该结束值大于预设数值8，将该结束值除以预置常数4，计算得到3，即视频帧率的减少值为3。

[69] 在本发明实施例中，若第三次数大于或者等于第二预置次数，获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值，根据结束值确定视频帧率的变化值，使得能够利用该视频帧率的变化值实现对智能电视当前播放视频的视频帧率的调整，且不需要用户对智能电视进行操作从而影响用户的观看体验，增加了趣味性，增强用户体验。

[70] 请参阅图4，为本发明第一实施例中步骤102的细化步骤的流程示意图，包括：

[71] 步骤401、根据所述数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度；

[72] 步骤402、根据所述第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，根据所述每一对波峰波谷的幅度的平均值确定所述视频帧率的变化值。

[73] 在本发明实施例中，从设备在获取数据之后，根据该数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度，且将根据该第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，该变化模式可以是增加，也可以是减少，且根据每一对播放波谷的幅度的平均值确定在上述变化模式下视频帧率的变化值。

[74] 其中，步骤402具体可以包括：若该第四次数大于或等于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是增加视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的增加值。若该第四次数小于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是减少视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的减少值。需要说明的是，上述只是基于第四次数、第四预置次数及每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的变化值的可行的一种方式，在实际应用中还可以是其他的方式。例如：步骤402还可以是：若该第四次数大于或等于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是减少视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的减少值，若该第四次数小于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是增加视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的增加值。

[75] 在本发明实施例中，在得到第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度之后，根据该第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，且根据该每一对波峰波谷的幅度的平均值确定该视频帧率的变化值，使得能够利用该视频帧率的变化值实现对智能电视的视频的调整，增强用户体验。

[76] 请参阅图5，为本发明第二实施例中智能电视视频帧率的控制方法的流程示意图，包括：

[77] 步骤501、获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据；

[78] 步骤502、根据数据确定视频帧率的变化值；

[79] 步骤503、将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放；

[80] 步骤501、步骤502及步骤503分别与图一所示第一实施例中的步骤101、步骤102及步骤103描述的内容相似，此处不再赘述。

[81] 步骤504、若检测到预置的第四时间段内运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得智能电视按照初始的视频进行播放。

[82] 在本发明实施例中，在将视频帧率的变化值发送给智能电视之后，若检测到预置的第四时间段内运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向智能电视发送恢复视频帧率的指令，以使得智能电视按照原始的视频进行播放，使得用户在执行操作时即可调整智能电视的视频帧率，且在用户停止操作时恢复初始的帧率，互动性及趣味性强，改善用户体验。

[83] 可选地，在本发明实施例中，从设备向智能电视发送视频帧率的变化值后，智能电视按照基于该变化值调整后的帧率播放视频，且若用户需要恢复初始的帧率，还可以通过在移动终端的界面上点击预置的关闭按钮，以向智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得智能电视在接收到视频帧率变化值之后，将一直基于该变化值调整后的视频帧率播放视频，直至接收到用户通过点击操作发送的恢复视频帧率的指令，才恢复初始的帧率。

[84] 本发明第三实施例中智能电视视频帧率的控制装置，该装置包括第一获取模块601、第一确定模块602、发送模块603。

[85] 第一获取模块601，用于获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据；

[86] 在本发明实施例中，智能电视在开机且正常工作的状态下，能够与从设备连接，且从设备能够向该智能电视发送指令，以控制该智能电视的播放。在本发明实施例中，从设备具备视频帧率控制功能，且从设备在开启该视频帧率控制功能之后，用户可以通过对从设备执行操作以控制智能电视的视频帧率，该操作可以是晃动操作。

[87] 其中，从设备内设置运动传感器，将实时对运动传感器感应到的数据进行检测

，若检测到该运动传感器感应到的数据满足预置的条件，则第一获取模块601获取该满足预置条件的数据。具体的：从运动传感器中获取感应到的感应数据，并得到该感应数据构成的曲线，选取曲线幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段内的数据作为上述的满足预置条件的数据。其中，满足预置的条件为幅度或者频率大于预设的幅度或频率。例如，用户对从设备执行晃动操作，且该晃动操作的幅度或者频率大于预设的幅度或频率时，从设备将基于该幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段内的数据控制智能电视的帧率。

[88] 其中，从设备可以是手机、PAD等通过网络与智能电视相连的具有运动传感器的移动终端。其中，运动传感器是一种将非电量（如速度、压力）的变化转变为电量变化的原件，是进行测量、控制仪器及设备的零件、附件，在本发明实施例中，该运动传感器为3轴加速度传感器(3轴加速度计)、陀螺仪、或者地磁传感器。

[89] 为了防止用户的无意识操作导致智能电视的视频帧率的改变，可以在从设备上设置视频帧率控制功能的启动手势或者在从设备显示界面的下拉栏内设置启动按钮。

[90] 第一确定模块602，用于根据数据确定视频帧率的变化值；

[91] 在本发明实施例中，第一获取模块601在获取到运动传感器感应到的满足预置条件的数据后，第一确定模块602根据该数据确定视频帧率的变化值。

[92] 其中，视频帧率的变化值可以是视频帧率的减少值或者视频帧率的增加值，其中，视频帧率的减少值表示需要从当前播放的视频的原始视频帧率中删除相应张数的帧画面，视频帧率的增加值表示需要在当前播放的视频的原始视频帧率中增加相应张数的帧画面。

[93] 发送模块603，用于将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[94] 在本发明实施例中，在确定视频帧率的变化值后，发送模块603将该视频帧率的变化值发送给智能电视，智能电视在接收到该视频帧率的变化值之后，将根据该视频帧率的变化值调整当前播放视频的视频帧，并利用调整后的视频进行播放，实现从设备对智能电视的视频帧率的动态调整及控制。

[95] 其中，智能电视若减少当前播放视频的帧率，则将实现快播放，若增加当前播放视频的帧率，则将实现慢播放。

[96] 在本发明实施例中，若智能电视接收到的是视频帧率的增加值，则基于当前的视频帧率及该视频帧率的增加值按照均匀插入的原则确定增加视频帧的位置，且复制该位置的前一帧视频帧或者后一帧视频帧，并将复制的视频帧插入该位置，以实现视频帧的增加，例如，若当前的视频帧率为60帧，且视频帧率的增加值为3，则可确定需要在第20帧与第21帧之间、第40帧与第41帧之间、第60帧之后增加视频帧，且复制第20帧，将复制的视频帧插入第20帧与第21帧之间，复制第40帧，将复制的视频帧插入第40帧与第41帧之间，复制第60帧，将复制的视频帧放置在第60帧之后。

[97] 若智能电视接收到的是视频帧率的减少值，则将基于当前的视频帧率及该视频帧率的减少值按照均匀删除的原则确定需要删除的视频帧，以实现视频帧率的删除，例如，若当前的视频帧率为60帧，且视频帧率的减少值为4，则可确定需要删除第15帧、第30帧、第45帧、第60帧，且进行删除。

[98] 在本发明实施例中，第一获取模块601获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据，第一确定模块602根据数据确定视频帧率的变化值，且发送模块603将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。从设备通过获取满足预置条件的数据并基于该数据得到视频帧率的变化值，及将该变化值发送给智能电视，使得能够有效的实现对智能电视的视频帧率的动态调整，满足用户的使用需求，且用户可通过对从设备的操作控制智能电视的视频帧率，增强趣味性，改善用户体验。

[99] 本发明第三实施例中第一确定模块602，包括第一统计模块701、第二确定模块702。其中第一统计模块701，用于根据数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，第一时间段的时长小于第二时间段的时长；

[100] 在本发明实施例中，在获取到满足预置条件的数据之后，第一统计模块701根据该数据统计在预置的第一时间段内及预置的第二时间段内的波峰波谷成对出

现的次数。其中，第一时间段的时长小于第二时间段的时长。具体的：从设备可以建立两个线程，第一个线程处理从上述数据中获取预置的第一时间段内的数据，并确定该第一时间段内的数据中波峰波谷出现的第一次数，第二个线程从上述数据中获取预置的第二时间段内的数据，并确定该第二时间段内的数据中波峰波谷出现的第二次数，例如第一时间段为10ms，则从设备的第一线程从运动传感器中获取满足预置条件的10ms时长的数据，并由第一线程对该10ms时长的数据进行处理，确定该10ms内波峰波谷成对出现的第一次数。第二时间段为1s，则从设备中的第二线程从运动传感器获取满足预置条件的1s时长的数据，并由第二线程对该1s时长内的数据进行处理，确定该1s内波峰波谷成对出现的第二次数。

[101] 第二确定模块702，用于根据数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值。

[102] 在本发明实施例中，在获取第一次数及第二次数之后，第二确定模块702根据满足预置条件的数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值。具体的，有以下几种情况：

[103] 若第一次数小于第一预置次数，则第二确定模块702对数据中第一时间段内负值递减的数据进行处理，确定视频帧率的减少值；

[104] 若第二次数大于或者等于第一预置次数，则第二确定模块702根据数据中第二时间段内的正值递增的数据确定视频帧率的增加值；

[105] 若第一次数大于或者等于第一预置次数，或者，若第二次数小于第一预置次数，则第二确定模块702确定视频帧率的变化值为预设值。

[106] 在本发明实施例中，第一次数和第二次数由两个线程独立处理，第一线程在确定第一次数小于第一预置次数时，第二确定模块702将对第一时间段内负值递减的数据进行处理，确定视频帧率的减少值。

[107] 其中，可以按照如下方式确定第一时间段内负值递减的数据：确定获取到的数据在第一时间段内所有的波谷值，并计算该所有的波谷值的平均值，将0至该平均值确定为第一时间段内负值递减的数据。例如，若获取到的数据在第一时间段内的波谷值分别为-12，-9，-8，-11，则确定该平均值为-10，说明负值递减的

数据的范围是从0至-10。或者，还可以按照如下方式确定第一时间段内负值递减的数据：确定获取到的数据在第一时间段内所有的波谷值，将0至该所有的波谷值中的最大值作为该第一时间段内负值递减的数据，或者，将0至该所有的波谷值中的最小值作为该第一时间段内负值递减的数据。例如：若获取到的数据在第一时间段内的波谷值分别为-12，-9，-8，-11，则确定负值递减的范围为0至-12，或者0至-8。在实际应用中，可以根据具体的需要设置第一时间段内负值递减的数据的确定方式，此次不做限定。

[108] 其中，基于第一时间段内负值递减的数据确定视频帧率的减少值具体包括：将负值递减的数据中最大值与最小值的差值除以一个预置数值，计算的结果即为视频帧率的减少值。例如，负值递减的数据为0至-15，负值递减的数据中最小值与最大值的差值为15，将15除以一个预置数值5，计算的结果为3，即为视频帧率的减少值。且若计算的结果不为整数，则根据计算的结果确定小于该计算结果的最大整数或者大于该计算结果的最小整数或者按照四舍五入的方式确定的整数作为视频帧率的减少值。例如，若得到的计算结果为3.4，则可确定视频帧率的减少值为3或4。

[109] 在本发明实施例中，在第二次数大于或者等于第一预置次数时，则第二确定模块702根据获取到的数据中第二时间段内的正值递增的数据进行处理，确定视频帧率的增加值。

[110] 其中，可以按照如下方式确定第二时间内正值递增的数据：确定获取到的数据在第二时间段内所有的波峰值，并计算该所有的波峰值的平均值，将该平均值至0确定为第二时间段内正值递增的数据，例如，若获取到的数据在第二时间段内的波峰值分别为15、14、13、14、14，则确定波峰的平均值为14，则确定正值递增的数据为0至14。或者，还可以按照如下方式确定第二时间段内正值递增的数据：确定获取到的数据在第二时间段内的所有波峰值，将0至该所有的波峰值中的最大值作为该第二时间段内正值递增的数据，或者将0至该所有波峰值中的最小值作为该第二时间段内正值递增的数据。例如，若获取到的数据在第二时间段内的波峰值分别为15、14、13、14、14，则确定第二时间段内的正值递增的数据为0至13，或者0至15。

[111] 其中，基于第二时间段内正值递增的数据确定视频帧率的增加值具体包括：将正值递增的数据中最大值与最小值的差值除以一个预置数值，计算的结果即为视频帧率的增加值。例如，正值递增的第二数据为0至15，正值递增的数据中最大值与最小值的差值为15，将15除以一个预置数值5，计算的结果即为视频帧率的增加值。且若计算的结果不为整数，则根据计算的结果确定小于该计算结果的最大整数或者大于该计算结果的最小整数或者按照四舍五入的方式确定的整数作为视频帧率的减少值，例如，若计算的结果为4.5，则确定视频帧率的增加值为4或5。

[112] 在本发明实施例中，在第一次数大于或者等于第一预置次数，或者，若第二次数小于第一预置次数，则确定用户的操作为无效操作，第二确定模块702确定视频帧率的变化值为预设值，该预设值优选为0。

[113] 或者，在本发明实施例中，第二确定模块702根据满足预置条件的数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值具体可以是：判断所述第一次数是否大于或等于第三预置次数，若该第一次数大于或等于第三预置次数，则根据所述第二次数确定视频帧率的减少值，若该第一次数小于所述第三预置次数，则根据所述第二次数确定视频帧率的增加值。

[114] 例如，在该第一次数为6，第二次数为8时，若第三预置次数为9，则可确定第一次数6小于第三预置次数9，根据第二次数确定视频帧率的增加值，具体可将第二次数8与预先设置的系数相乘得到视频帧率的增加值，若该预先设置的系数为0.5，则该视频帧率的增加值为4。或者，若第三预置次数为5，则可确定第一次数6大于该第三预置次数5，根据第二次数确定视频帧率的减少值，具体可以将第二次数8与预先设置的系数相乘得到视频帧率的增加值，若该预先设置的系数为1，则该视频帧率的减少值为8。

[115] 在本发明实施例中，用户对快播放的需求大于对慢播放的需求，通过第一时间段的波峰波谷出现的第一次数能够在较短的时间内确定是否需要快播放，以便快速满足用户的需求。

[116] 在本发明实施例中，通过根据数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，且利用

该数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值，使得能基于该视频帧率的变化值实现对智能电视的当前播放视频的视频帧率的调整。

[117] 本发明第三实施例中第一确定模块602，包括第二统计模块801、第二获取模块802及第三确定模块803。

[118] 其中第二统计模块801，用于根据数据统计波峰波谷成对出现的第三次数；

[119] 第二获取模块802，用于若第三次数大于或者等于第二预置次数，则获取所述运动传感器在所述第三时间段的结束时间点感应到的结束值；

[120] 在本发明实施例中，从设备在获取到满足预置条件的数据后，第二统计模块801根据该数据统计波峰波谷成对出现的第三次数。

[121] 其中，若波峰波谷成对出现的第三次数大于或者等于第二预置次数，则用户的操作有效，第二获取模块802获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值，例如，若该第三时间段的长度为30ms，则该第三时间段的结束时间点为第30ms。若波峰波谷成对出现的次数小于第二预置次数，则用户的操作无效。

[122] 其中，优选的，该第三时间段可以是该连续的且满足预设条件的数据在时间上构成的时间段。

[123] 第三确定模块803，用于若结束值大于预置数值，对结束值进行处理，确定视频帧率的减少值，若结束值小于预置数值，对结束值进行处理，确定视频帧率的增加值。

[124] 在本发明实施例中，在获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值后，若结束值大于预置数值，则第三确定模块803根据该结束值确定视频帧率的减少值，具体可以是：将该结束值除以预设常数，将得到的商值作为视频帧率的减少值。若结束值小于预置数值，则第三确定模块803根据该结束值确定视频帧率的增加值，具体可以是：将该结束值的绝对值除以预设常数，将得到的商值作为视频帧率的增加值。例如，获取运动传感器在第三时间段的结束时间点感应到的结束值为12，该结束值大于预设数值8，将该结束值除以预置常数4，计算得到3，即视频帧率的减少值为3。

[125] 在本发明实施例中，若第三次数大于或者等于第二预置次数，获取运动传感器

在第三时间段的结束时间点感应到的结束值，根据结束值确定视频帧率的变化值，使得能够利用该视频帧率的变化值实现对智能电视当前播放视频的视频帧率的调整，且不需要用户对智能电视进行操作从而影响用户的观看体验，增加了趣味性，增强用户体验。

[126] 本发明第三实施例中第一确定模块602，包括：

[127] 第三统计模块901，用于根据所述数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度；

[128] 第四确定模块902，用于根据所述第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，根据所述每一对波峰波谷的幅度的平均值确定所述视频帧率的变化值。

[129] 在本发明实施例中，在获取数据之后，第三统计模块901根据该数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度，且第四确定模块902根据该第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，该变化模式可以是增加，也可以是减少，且根据每一对播放波谷的幅度的平均值确定在上述变化模式下视频帧率的变化值。

[130] 其中，第四确定模块902具体可以用于：若该第四次数大于或等于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是增加视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的增加值。若该第四次数小于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是减少视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的减少值。

[131] 或者，第四确定模块902具体可以用于：若该第四次数大于或等于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是减少视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的减少值，若该第四次数小于第四预置次数，则确定视频帧率的变化模式是增加视频帧率，且根据每一对波峰波谷的幅度的平均值确定视频帧率的增加值。

[132] 在本发明实施例中，在得到第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度之后，根据该第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，且根据该每一对波峰波谷的幅度的平均值确定该视频

帧率的变化值，使得能够利用该视频帧率的变化值实现对智能电视的视频的调整，增强用户体验。

[133] 需要说明的是，本发明第三实施例中第一确定模块602可以同时包括前述中的全部细化功能模块。

[134] 本发明第四实施例中智能电视视频帧率的控制装置，包括前述的第一获取模块601、第一确定模块602及发送模块603，且第三实施例中描述的内容相似，此处不再赘述。

[135] 在本发明实施例中，智能电视视频帧率的控制装置还包括：

[136] 恢复控制模块1001，用于若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[137] 在本发明实施例中，在将视频帧率的变化值发送给智能电视之后，若检测到预置的第四时间段内运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则恢复控制模块801向智能电视发送恢复视频帧率的指令，以使得智能电视按照原始的视频进行播放，使得用户在执行操作时即可调整智能电视的视频帧率，且在用户停止操作时恢复初始的帧率，互动性及趣味性强，改善用户体验。

[138] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种智能电视视频帧率的控制方法，其特征在于，所述方法包括：

获取从设备中运动传感器感应到的满足预置条件的数据；

根据所述数据确定视频帧率的变化值；

将所述视频帧率的变化值发送至所述智能电视，使得所述智能电视根据所述视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据确定视频帧率的变化值的步骤包括：

根据所述数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，所述第一时间段的时长小于所述第二时间段的时长；

根据所述数据、所述第一次数及所述第二次数确定所述视频帧率的变化值。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据确定视频帧率的变化值的步骤包括：

根据所述数据统计在预置的第三时间段内波峰波谷成对出现的第三次数；

若所述第三次数大于或者等于第二预置次数，则获取所述运动传感器在所述第三时间段的结束时间点感应到的结束值；

若所述结束值大于预置数值，则根据所述结束值确定所述视频帧率的减少值；

若所述结束值小于预置数值，则根据所述结束值确定所述视频帧率的增加值。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述数据确定视频帧率的变化值的步骤包括：

根据所述数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第

四次数，及每一对波峰波谷的幅度；

根据所述第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，根据所述每一对波峰波谷的幅度的平均值确定所述视频帧率的变化值。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 6] 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取从设备中运动传感器感应到的满足预置条件的数据的步骤包括：

从运动传感器中获取感应到的感应数据，并得到该感应数据构成的曲线，选取曲线幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段

内的数据作为满足预置条件的数据。

[权利要求 10] 一种智能电视视频帧率的控制装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取从设备中运动传感器感应到的满足预置条件的数据；

第一确定模块，用于根据所述数据确定视频帧率的变化值；

发送模块，用于将所述视频帧率的变化值发送至所述智能电视，使得所述智能电视根据所述视频帧率的变化值调整视频，并利用调整后的视频进行播放。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括：

第一统计模块，根据所述数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，所述第一时间段的时长小于所述第二时间段的时长；

第二确定模块，用于根据所述数据、所述第一次数及所述第二次数确定所述视频帧率的变化值。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包括：

第二统计模块，用于根据所述数据统计在预置的第三时间段内波峰波谷成对出现的第三次数；

第二获取模块，用于若所述第三次数大于或者等于第二预置次数，则获取所述运动传感器在所述第三时间段的结束时间点感应到的结束值；

第三确定模块，用于若所述结束值大于预置数值，则根据所述结束值确定所述视频帧率的减少值，若所述结束值小于预置数值，则根据所述结束值确定所述视频帧率的增加值。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述第一确定模块包

括：

第三统计模块，用于根据所述数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度；

第四确定模块，用于根据所述第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，根据所述每一对波峰波谷的幅度的平均值确定所述视频帧率的变化值。

[权利要求 14] 权利要求10所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

恢复控制模块，用于若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 15] 权利要求11所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

恢复控制模块，用于若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 16] 权利要求12所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

恢复控制模块，用于若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 17] 权利要求13所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

恢复控制模块，用于若检测到预置的第四时间段内所述运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向所述智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得所述智能电视按照初始的视频进行播放。

[权利要求 18] 权利要求10所述的装置，其特征在于，

所述第一获取模块，还用于从运动传感器中获取感应到的感应数

据，并得到该感应数据构成的曲线，选取曲线幅度或者频率大于预设的幅度或频率的曲线段内的数据作为满足预置条件的数据。

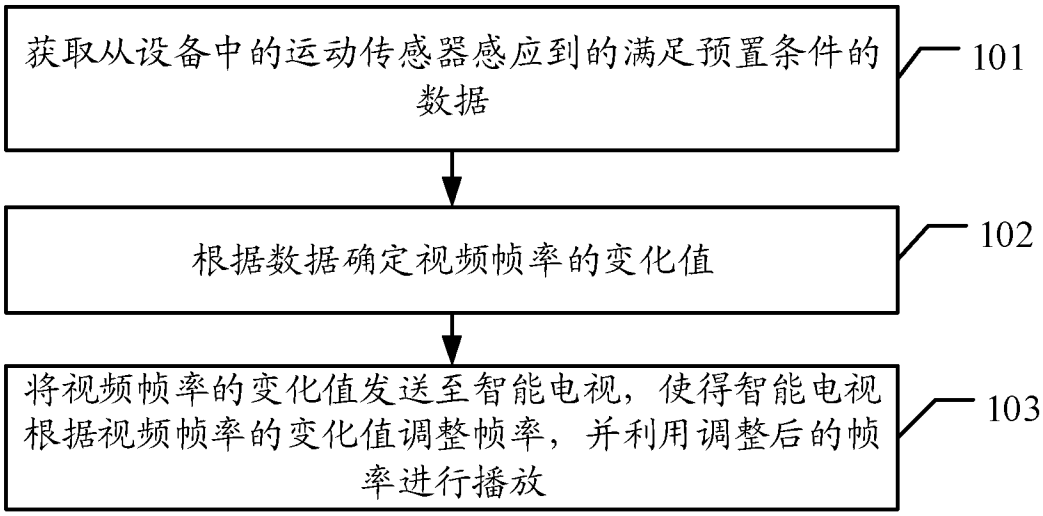

获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据
101
根据数据确定视频帧率的变化值
102
将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整帧率，并利用调整后的帧率进行播放
103

图 1

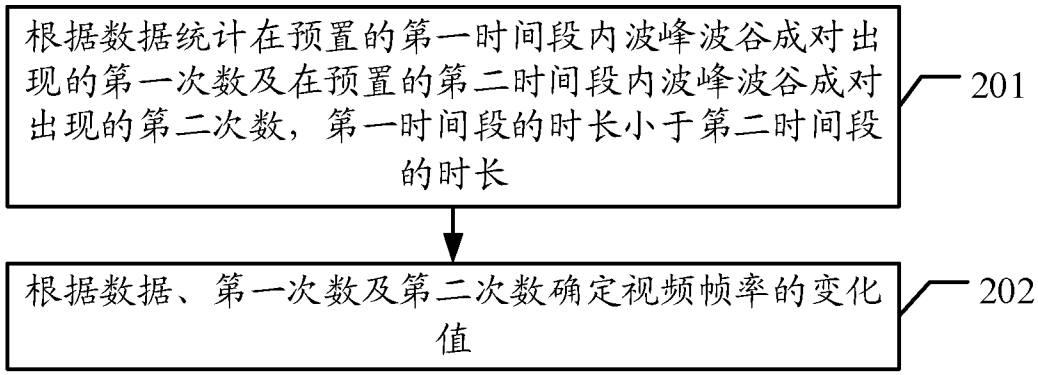

根据数据统计在预置的第一时间段内波峰波谷成对出现的第一次数及在预置的第二时间段内波峰波谷成对出现的第二次数，第一时间段的时长小于第二时间段的时长
201
根据数据、第一次数及第二次数确定视频帧率的变化值
202

图 2

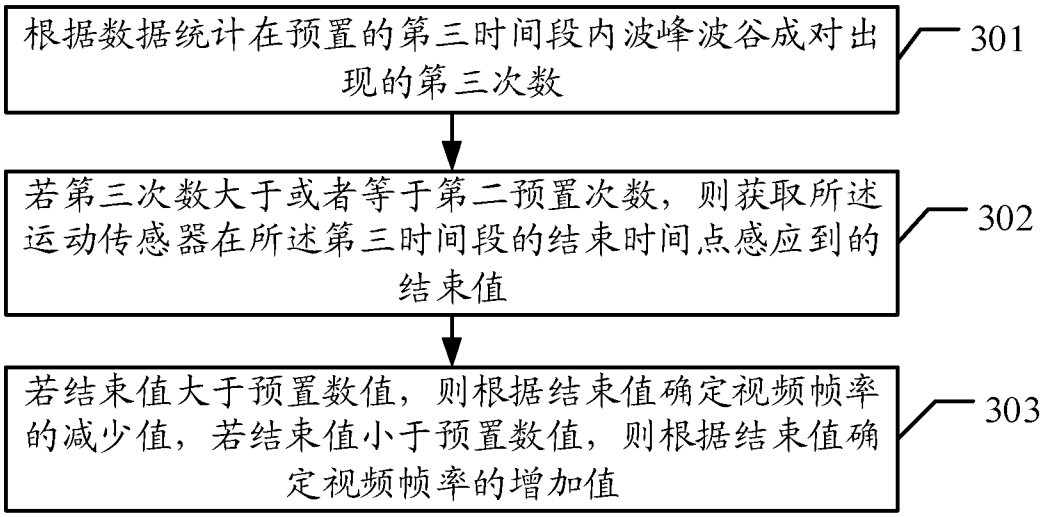

根据数据统计在预置的第三时间段内波峰波谷成对出现的第三次数
301
若第三次数大于或者等于第二预置次数，则获取所述运动传感器在所述第三时间段的结束时间点感应到的结束值
302
若结束值大于预置数值，则根据结束值确定视频帧率的减少值，若结束值小于预置数值，则根据结束值确定视频帧率的增加值
303

图 3

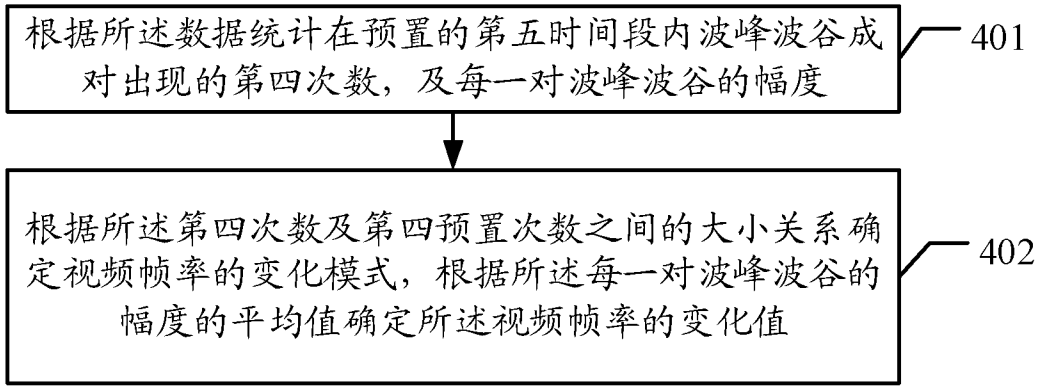

根据所述数据统计在预置的第五时间段内波峰波谷成对出现的第四次数，及每一对波峰波谷的幅度
401
根据所述第四次数及第四预置次数之间的大小关系确定视频帧率的变化模式，根据所述每一对波峰波谷的幅度的平均值确定所述视频帧率的变化值
402

图 4

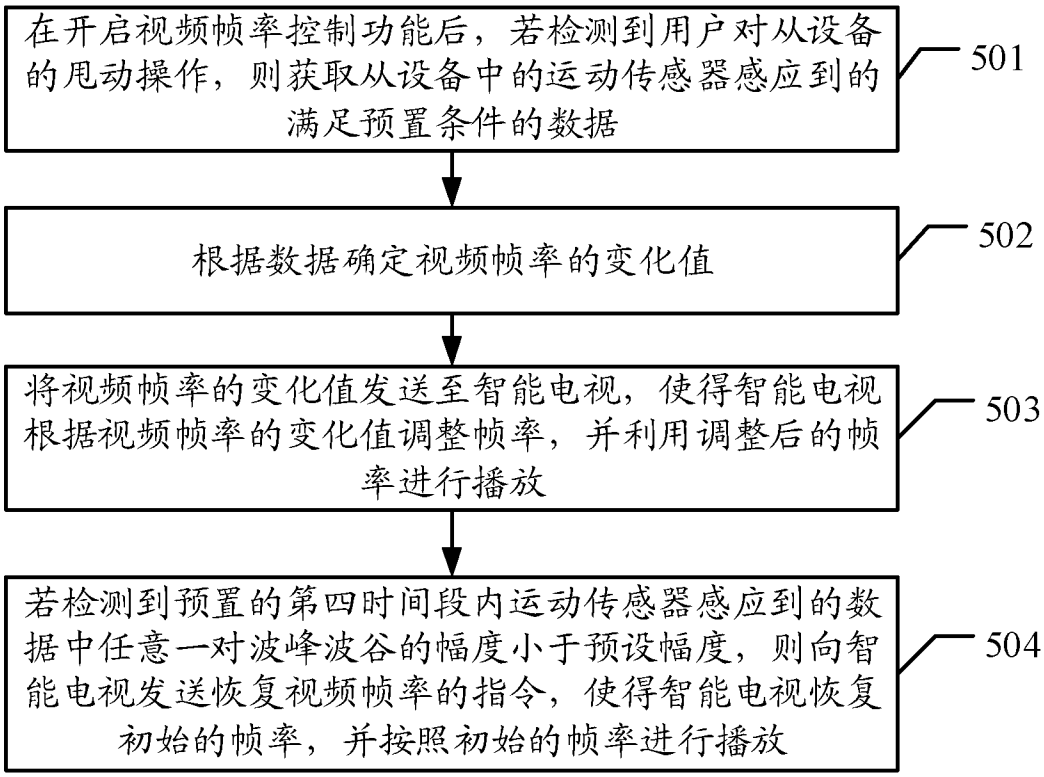

在开启视频帧率控制功能后，若检测到用户对从设备的甩动操作，则获取从设备中的运动传感器感应到的满足预置条件的数据
501
根据数据确定视频帧率的变化值
502
将视频帧率的变化值发送至智能电视，使得智能电视根据视频帧率的变化值调整帧率，并利用调整后的帧率进行播放
503
若检测到预置的第四时间段内运动传感器感应到的数据中任意一对波峰波谷的幅度小于预设幅度，则向智能电视发送恢复视频帧率的指令，使得智能电视恢复初始的帧率，并按照初始的帧率进行播放
504

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/095988

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/2343 (2011.01) i; H04N 21/4402 (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

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)

CNTXT; CNABS; CNKI: television, TV, video, frame rate, adjust, change, increase, decrease, rise, fall, dynamic, amplitude, wave peak, wave trough, tri-axial acceleration, geomagnetic sensor, gyroscope, motion sensor

USTXT; VEN: television, TV, video, frame rate, adjust, chang+, increas+, decreas+, dynamic, wave, crest, peak, trough, bottom

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105117191 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), description, paragraphs [0022]-[0030], and figure 1	1, 9, 10, 18
A	CN 105141943 A (TCL DIGITAL TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), the whole document	1-18
A	US 2014307166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC), 16 October 2014 (16.10.2014), the whole document	1-18
A	CN 102377730 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED), 14 March 2012 (14.03.2012), the whole document	1-18
A	CN 104580969 A (ZTE CORP.), 29 April 2015 (29.04.2015), the whole document	1-18

☐ 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
19 January 2017 (19.01.2017)	**16 February 2017 (16.02.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **YU, Wenqing** Telephone No.: (86-10) **62411450**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/095988

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105117191 A	02 December 2015	None	
CN 105141943 A	09 December 2015	None	
US 2014307166 A1	16 October 2014	EP 2293272 A1	09 March 2011
		WO 2008026070 A2	06 March 2008
		WO 2008026070 A3	02 May 2008
		EP 2293272 B1	21 September 2016
		US 2008055318 A1	06 March 2008
		EP 2070072 A2	17 June 2009
CN 102377730 A	14 March 2012	None	
CN 104580969 A	29 April 2015	WO 2014177049 A1	06 November 2014
		US 2016249012 A1	25 August 2016
		EP 3062511 A4	02 November 2016
		EP 3062511 A1	31 August 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/095988

A. 主题的分类

H04N 21/2343(2011.01)i；H04N 21/4402(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

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））

CNTXT;CNABS;CNKI: 电视，TV，视频，帧率，帧速，调整，调节，变化，改变，增，减，升，降，动态，幅度，波峰，波谷，3轴加速度，三轴加速度，地磁传感器，陀螺仪，运动传感器 USTXT;VEN: television, TV, video, frame rate, adjust, chang+, increas+, decreas+, dynamic, wave, crest, peak, trough, bottom

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 105117191 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 12月 2日 (2015-12-02) 说明书第[0022]至[0030]段及附图1	1，9，10，18
A	CN 105141943 A (深圳TCL数字技术有限公司) 2015年 12月 9日 (2015-12-09) 全文	1-18
A	US 2014307166 A1 (ATI TECHNOLOGIES ULC) 2014年 10月 16日 (2014-10-16) 全文	1-18
A	CN 102377730 A (中国电信股份有限公司) 2012年 3月 14日 (2012-03-14) 全文	1-18
A	CN 104580969 A (中兴通讯股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 全文	1-18

☐ 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
2017年 1月 19日	2017年 2月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 喻文清 电话号码 (86-10)62411450

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/095988

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	105117191	A	2015年 12月 2日	无			
CN	105141943	A	2015年 12月 9日	无			
US	2014307166	A1	2014年 10月 16日	EP	2293272	A1	2011年 3月 9日
				WO	2008026070	A2	2008年 3月 6日
				WO	2008026070	A3	2008年 5月 2日
				EP	2293272	B1	2016年 9月 21日
				US	2008055318	A1	2008年 3月 6日
				EP	2070072	A2	2009年 6月 17日
CN	102377730	A	2012年 3月 14日	无			
CN	104580969	A	2015年 4月 29日	WO	2014177049	A1	2014年 11月 6日
				US	2016249012	A1	2016年 8月 25日
				EP	3062511	A4	2016年 11月 2日
				EP	3062511	A1	2016年 8月 31日