(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/168606 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/81 (2011.01) *H04N 21/845* (2011.01)
H04N 21/8405 (2011.01) *H04N 21/44* (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/078528

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 18 日 (18.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910140441.4 2019年2月22日 (22.02.2019) CN

(71) 申请人: 深圳前海微众银行股份有限公司 (WEBANK CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区沙河西路1819号深圳湾科技生态园7栋A座, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 裴勇 (PEI, Yong); 中国广东省深圳市南山区沙河西路1819号深圳湾科技生态园7栋A座, Guangdong 518000 (CN)。 郑文琛 (ZHENG, Wenchen); 中国广东省深圳市南山区沙河西路1819号深圳湾科技生态园7栋A座, Guangdong 518000 (CN)。 杨强 (YANG, Qiang); 中国广东省深圳市南山区沙河西路1819号深圳湾科技生态园7栋A座, Guangdong 518000 (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粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (CN)。

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

(54) **Title:** ADVERTISEMENT VIDEO OPTIMISING METHOD, APPARATUS AND DEVICE AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质

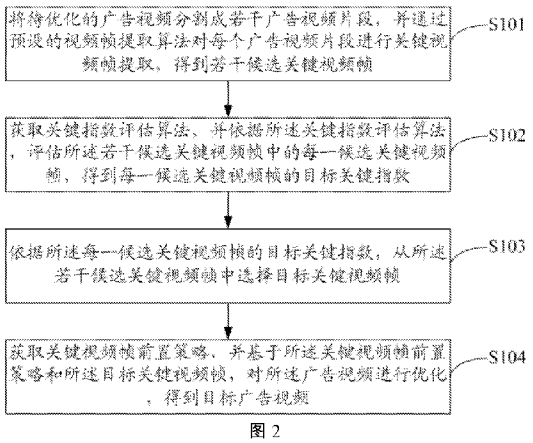


图 2

S101 Segment an advertisement video to be optimised into a plurality of advertisement video fragments and perform key video frame extraction on each advertisement video fragment by means of a preset video frame extraction algorithm to obtain a plurality of candidate key video frames

S102 Acquire a key index evaluation algorithm and, on the basis of the key index evaluation algorithm, evaluate each candidate key video frame amongst the plurality of candidate key video frames to obtain a target key index of each candidate key video frame

S103 On the basis of the target key index of each candidate key video frame, select a target key video frame from the plurality of candidate key video frames

S104 Acquire a key video frame front-end policy and, on the basis of the key video frame front-end policy and the target key video frame, optimise the advertisement video to obtain a target advertisement video

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are an advertisement video optimising method, apparatus, and device, and a computer readable storage medium, the method comprising: segmenting an advertisement video to be optimised into a plurality of advertisement video fragments and performing key video frame extraction on each advertisement video fragment by means of a preset video frame extraction algorithm to obtain a plurality of candidate key video frames; acquiring a key index evaluation algorithm and, on the basis of the key index evaluation algorithm, evaluating each candidate key video frame amongst the plurality of candidate key video frames to obtain a target key index of each candidate key video frame; on the basis of the target key index of each candidate key video frame, selecting a target key video frame from the plurality of candidate key video frames; acquiring a key video frame front-end policy and, on the basis of the key video frame front-end policy and the target key video frame, optimising the advertisement video to obtain a target advertisement video. The present invention can quickly and accurately optimise an advertisement video.

WO 2020/168606 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, 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))。

(57) 摘要：本发明公开了一种广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质，该方法包括：将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。本发明能够快速准确的优化广告视频。

说明书

发明名称：广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及互联网的技术领域，尤其涉及一种广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质。

[3] 背景技术

[4] 随着金融科技（Fintech），尤其是互联网金融的快速发展，越来越多的企业逐渐采用线上的方式推广品牌和产品，可以通过各大广告平台投放用于推广品牌和产品的广告视频，可以让更多的人观看广告视频，便于大家了解品牌和产品，能够在用户需要产品时，用户可以通过相关的渠道购买产品。在投放广告视频的过程中，存在用户跳过了广告视频时，品牌和产品也还未能展示的问题，广告视频的投放效果较差，为此广告设计者需要优化广告视频。

[5] 然而，在优化广告视频之前，广告设计者需要重新构思广告优化方向，在确定优化方向之后才开始制作广告视频，广告视频的制作周期较长，需要耗费较多的人力成本和时间成本，同时，由于广告的优化方向是广告设计者人为构思的，存在不确定性，使得优化后的广告视频仍不能取得较好的投放效果，无法快速准确的优化广告视频。因此，如何快速准确的优化广告视频是目前亟待解决的问题。

[6] 发明内容

[7] 本发明的主要目的在于提供一种广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质，旨在快速准确的优化广告视频。

[8] 为实现上述目的，本发明提供一种广告视频优化方法，所述广告视频优化方法包括以下步骤：

[9] 将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[10] 获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数

；

[11] 依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[12] 获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[13] 进一步地，依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数的步骤包括：

[14] 获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

[15] 依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[16] 进一步地，依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数的步骤包括：

[17] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[18] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[19] 进一步地，获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息的步骤之后，还包括：

[20] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

[21] 基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

[22] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[23] 进一步地，所述基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数的步骤之后，还包括：

[24] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[25] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[26] 进一步地，所述将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段的步骤之前，还包括：

[27] 当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

[28] 依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[29] 进一步地，依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作的步骤包括：

[30] 获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

[31] 获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

[32] 依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[33] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种广告视频优化装置，所述广告视频优化装置包括：

[34] 片段分割模块，用于将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段；

[35] 视频帧提取模块，用于通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[36] 关键指数评估模块，用于获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[37] 选择模块，用于依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[38] 广告视频优化模块，用于获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[39] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种广告视频优化设备，所述广告视频

优化设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的广告视频优化程序，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时实现以下步骤：

[40] 将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[41] 获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[42] 依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[43] 获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[44] 本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有广告视频优化程序，所述广告视频优化程序被处理器执行时实现以下步骤：

[45] 将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[46] 获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[47] 依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[48] 获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[49] 本发明提供一种广告视频优化方法、装置、设备及计算机可读存储介质，本发明将广告视频分割成若干广告视频片段，并对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧，然后基于关键指数评估算法，对每一候选关键视频帧进行评估，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数，并基于，每一候选关键视频帧的目标关键指数，从若干候选关键视频帧中选择目标关键视

频帧，最后基于关键视频帧前置策略和该目标关键视频帧，对该广告视频进行优化，得到目标广告视频，整个过程不需要广告设计者重新构思优化方向，可以避免广告设计者的不确定性，也不需要耗费较多的时间去制作广告视频，同时基于关键视频帧提取和关键视频帧前置优化广告视频，能够快速准确的优化广告视频，也可以提高广告视频的投放效果。

[50] 附图说明

[51] 图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的设备结构示意图；

[52] 图2为本发明广告视频优化方法第一实施例的流程示意图；

[53] 图3为本发明广告视频优化方法第四实施例的流程示意图；

[54] 图4为本发明广告视频优化装置第一实施例的功能模块示意图。

[55] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[56] 具体实施方式

[57] 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。

[58] 如图1所示，图1是本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的设备结构示意图。

[59] 本发明实施例广告视频优化设备可以是PC，也可以是智能手机、平板电脑、便携计算机等具有显示功能的可移动式终端设备。

[60] 如图1所示，该广告视频优化设备可以包括：处理器1001，例如CPU，通信总线1002，用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard），可选的用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如WI-FI接口）。存储器1005可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[61] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的广告视频优化设备结构并不构成对广告视频优化设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[62] 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及广告视频优化程序。

[63] 在图1所示的广告视频优化设备中，网络接口1004主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端（用户端），与客户端进行数据通信；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，并执行以下步骤：

[64] 将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[65] 获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[66] 依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[67] 获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[68] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[69] 获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

[70] 依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[71] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[72] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[73] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[74] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[75] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

[76] 基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

[77] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[78] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[79] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[80] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[81] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[82] 当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

[83] 依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[84] 进一步地，处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的广告视频优化程序，还执行以下步骤：

[85] 获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

[86] 获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

[87] 依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[88] 其中，本发明广告视频优化设备的具体实施例与下述广告视频优化方法的各具体实施例基本相同，在此不作赘述。

[89] 本发明提供一种广告视频优化方法。

[90] 参照图2，图2为本发明广告视频优化方法第一实施例的流程示意图。

[91] 本实施例中，该广告视频优化方法包括：

[92] 步骤S101，将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[93] 本实施例中，该广告视频优化方法应用于广告视频优化设备，该广告视频优化设备可选为图1所示的设备，该广告视频优化设备中安装有广告视频优化程序，当需要优化广告视频时，可以将需要优化的广告视频传输到广告视频优化设备中，传输的方式包括联网传输（如通过数据网络或无线网络将广告视频传输到广告视频优化设备中）和本地传输（如通过数据连接线、U盘或硬盘等将广告视频传输到广告视频优化设备中），用户可以选择需要优化的广告视频，当用户选择需要优化的广告视频之后，该广告视频优化设备获取待优化的广告视频，将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧。

[94] 其中，广告视频的分割方式为Shot边界检测（Shot boundary detection，SBD），通过Shot边界检测可以将广告视频分割成若干独立的广告视频片段，且每个广告视频片段由多个视频帧组成。Shot边界检测算法包括但不限于基于视频帧的颜色直方图、基于视频帧的亮度值和基于视频帧的边缘特征。预设的视频帧提取算法包括但不限于聚类算法和递归神经网络算法，具体地，从每一视频帧中提取对应的特征向量，并基于聚类算法或递归神经网络算法和提取出来的特征向量，对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧。其中，聚类算法不需要大量有标注的视频数据进行训练，适合于样本数较少或没有标注数据的场景，而递归神经网络算法需要大量有标注的视频数据进行训练，适合样本数较多且有标注数据的场景，可基于实际的应用场景选择不同的算法。

[95] 步骤S102，获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[96] 本实施例中，在得到若干候选关键视频帧之后，该广告视频优化设备获取关键

指数评估算法，并依据该关键指数评估算法，评估若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数。具体地，获取若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息，并依据该关键指数评估算法和该文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数，即计算每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵（信息量），并查询预存的文字信息的熵与关键指数的映射关系表，将每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵对应的关键指数，确定为每一候选关键视频帧的目标关键指数，需要说明的是，文字信息的熵越大，则关键指数越高，文字信息的熵越小，则关键指数越低。其中，候选关键视频帧包含的文字信息的具体获取方式为通过OCR （Optical Character Recognition，光学字符识别）算法，获取每一候选关键视频帧包含的文字信息，即对每一候选关键视频帧进行去噪、二值化、倾斜矫正、字符切割和识别等处理，获取候选关键视频帧中的文字信息。

[97] 具体地，候选关键视频帧的目标关键指数的具体确定方式还可以为计算每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度，然后依据该关键指数评估算法、文字信息的熵和相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数，即查询预存的文字信息的熵与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第一关键指数，以及查询预存的相似度与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第二关键指数， 然后从关键指数评估算法中获取第一权重系数和第二权重系数，并用每一候选关键视频帧的第一关键指数乘以第一权重系数，得到每一候选关键视频帧的第一权重关键指数，用每一候选关键视频帧的第二关键指数乘以第二权重系数，得到每一候选关键视频帧的第二权重关键指数，将每一候选关键视频帧的第一权重关键指数与每一候选关键视频帧的第二权重关键指数的对应之和，确定为每一候选关键视频帧的目标关键指数。需要说明的是，第一权重系数和第二权重系数之和为1，且预设文字信息可基于实际情况进行设置，本实施例对此不作具体限定。

[98] 步骤S103，依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[99] 本实施例中，在得到每一候选关键视频帧的关键指数之后，该广告视频优化设备依据每一候选关键视频帧的目标关键指数，从若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧，即从若干候选关键视频帧中选择目标关键指数最高的候选关键视频帧作为目标关键视频帧。

[100] 步骤S104，获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[101] 本实施例中，在得到目标关键视频帧之后，该广告视频优化设备获取关键视频帧前置策略，并基于该关键视频帧前置策略和该目标关键视频帧，对广告视频进行优化，得到目标广告视频，即基于该关键视频帧前置策略，在该广告视频的对应位置前置该目标关键视频帧，且给该目标关键视频帧设置对应的播放时间，以优化广告视频。其中，该关键视频帧前置策略包含前置长度和视频帧的播放时间，需要说明的是，该关键视频帧前置策略可基于实际情况进行设置，本实施例对此不作具体限定。

[102] 本实施例中，本发明将广告视频分割成若干广告视频片段，并对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧，然后基于关键指数评估算法，对每一候选关键视频帧进行评估，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数，并基于，每一候选关键视频帧的目标关键指数，从若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧，最后基于关键视频帧前置策略和该目标关键视频帧，对该广告视频进行优化，得到目标广告视频，整个过程不需要广告设计者重新构思优化方向，可以避免广告设计者的不确定性，也不需要耗费较多的时间去制作广告视频，同时基于关键视频帧提取和关键视频帧前置优化广告视频，能够快速准确的优化广告视频，也可以提高广告视频的投放效果。

[103] 进一步地，基于上述第一实施例，提出了本发明广告视频优化方法的第二实施例，与前述实施例的区别在于，每一候选关键视频帧的目标关键指数的具体确定方式还可以为在获取到每一候选关键视频帧包含的文字信息之后，该广告视频优化设备计算每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并基于预设美学分数预测模型，预测若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数，然后依据该关键指数评估算法、文字信息的熵和该美学分数，确定每一候选关键

视频帧的目标关键指数，即查询预存的文字信息的熵与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第一关键指数，以及查询预存的美学分数与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第三关键指数，然后从关键指数评估算法中获取第一权重系数和第三权重系数，并用每一候选关键视频帧的第一关键指数乘以第一权重系数，得到每一候选关键视频帧的第一权重关键指数，用每一候选关键视频帧的第三关键指数乘以第三权重系数，得到每一候选关键视频帧的第三权重关键指数，最后将每一候选关键视频帧的第一权重关键指数与每一候选关键视频帧的第三权重关键指数的对应之和，确定为每一候选关键视频帧的目标关键指数。需要说明的是，第一权重系数和第三权重系数之和为1，且第一权重系数和第三权重系数的具体值可基于实际情况设置，本实施例对此不作具体限定。

[104] 其中，通过大数据量的视频样本数据可以训练得到美学分数预测模型，该美学分数预测模型可基于实际情况设置，本实施例对此不作具体限定，具体地，对每一候选关键视频帧进行特征提取，得到美学分数预测模型所需的每一候选关键视频帧的美学特征，并将每一候选关键视频帧的美学特征输入至美学分数预测模型，可以得到每一候选关键视频帧的美学分数。

[105] 本实施例中，本发明基于候选关键视频帧包含的文字信息的熵和候选关键视频帧的美学分数，综合评估候选关键视频帧，得到候选关键视频帧的目标关键指数，能够极大的提高目标关键指数的可信度，便于后续准确地找出目标关键视频帧。

[106] 进一步地，基于上述第二实施例，提出了本发明广告视频优化方法的第三实施例，与前述实施例的区别在于，在预测得到每一候选关键视频帧的美学分数之后，该广告视频优化设备计算每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度，并依据该关键指数评估算法、文字信息的熵、相似度和美学分数，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数，即查询预存的文字信息的熵与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第一关键指数，以及查询预存的相似度与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键视频帧的第二关键指数，以及查询预存的美学分数与关键指数的映射关系表，得到每一候选关键

视频帧的第三关键指数，然后从关键指数评估算法中获取第一权重系数、第二权重系数和第三权重系数，并用每一候选关键视频帧的第一关键指数乘以第一权重系数，得到每一候选关键视频帧的第一权重关键指数，用每一候选关键视频帧的第二关键指数乘以第二权重系数，得到每一候选关键视频帧的第二权重关键指数，以及用每一候选关键视频帧的第三关键指数乘以第三权重系数，得到每一候选关键视频帧的第三权重关键指数，最后将每一候选关键视频帧的第一权重关键指数、每一候选关键视频帧的第二权重关键指数与每一候选关键视频帧的第三权重关键指数之和，确定为每一候选关键视频帧的目标关键指数。需要说明的是，第一权重系数、第二权重系数和第三权重系数之和为1，且第一权重系数、第二权重系数和第三权重系数的具体值可基于实际情况进行设置，本实施例对此不作具体限定。

[107] 本实施例中，本发明基于候选关键视频帧包含的文字信息的熵、候选关键视频帧的美学分数和候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度，综合评估候选关键视频帧，得到候选关键视频帧的目标关键指数，能够进一步地提高目标关键指数的可信度，便于后续准确地找出目标关键视频帧。

[108] 进一步地，参照图3，基于上述第一、第二或第三实施例，提出了本发明广告视频优化方法的第四实施例，与前述实施例的区别在于，该步骤S101之前，还包括：

[109] 步骤S105，当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

[110] 步骤S106，依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[111] 本实施例中，在将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段之前，存在需要更新关键指数评估算法和关键视频帧前置策略的情况，为此，当监测到算法策略更新指令时，该广告视频优化设备依据该算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略，然后依据该广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。其中，广告反馈数据包括但不限于点击率、用户注册率、品牌触达率、

产品购买率和广告观看时长。

[112] 具体地，获取预设的算法策略更新模型，并将该广告反馈数据输入至算法策略更新模型，然后获取该算法策略更新模型输出的用于更新该关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新该关键视频帧前置策略的第二参数值，最后依据该第一参数值更新关键指数评估算法，以及依据第二参数值更新该关键视频帧前置策略。其中，该算法策略更新模型为通过大数据量的广告反馈数据、第一参数值和第二参数值训练得到的，具体的训练方式可基于实际情况进行设置，本实施例对此不作具体限定，且第一参数值包括第一权重系数的值、第二权重系数的值和第三权重系数的值，第二参数值包括前置长度的值和视频播放时间的值，即对关键指数评估算法进行更新，则是对关键指数评估算法中的第一权重系数的值、第二权重系数的值和第三权重系数的值进行更新，对关键视频帧前置策略进行更新，则是对关键视频帧前置策略中的前置长度的值和视频播放时间的值进行更新。

[113] 本实施例中，本发明在优化广告视频之前，对关键指数评估算法和关键视频帧前置策略进行更新，采用更优的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略，可以准确的优化广告视频。

[114] 本发明还提供一种广告视频优化装置。

[115] 参照图4，图4为本发明广告视频优化装置第一实施例的功能模块示意图。

[116] 本实施例中，该广告视频优化装置包括：

[117] 片段分割模块101，用于将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段；

[118] 视频帧提取模块102，用于通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[119] 关键指数评估模块103，用于获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[120] 选择模块104，用于依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[121] 广告视频优化模块105，用于获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频

帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[122] 进一步地，所述关键指数评估模块103还用于：

[123] 获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

[124] 依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[125] 进一步地，所述关键指数评估模块103还用于：

[126] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[127] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[128] 进一步地，所述关键指数评估模块103还用于：

[129] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

[130] 基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

[131] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[132] 进一步地，所述关键指数评估模块103还用于：

[133] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[134] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[135] 进一步地，所述广告视频优化装置还包括：

[136] 获取模块，用于当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

[137] 更新模块，用于依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[138] 进一步地，所述更新模块还用于：

[139] 获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

[140] 获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

[141] 依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[142] 其中，本发明广告视频优化装置的具体实施例与上述广告视频优化方法各实施例基本相同，在此不作赘述。

[143] 此外，本发明实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有广告视频优化程序，所述广告视频优化程序被处理器执行时，执行以下步骤：

[144] 将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

[145] 获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

[146] 依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

[147] 获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[148] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[149] 获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

[150] 依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[151] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[152] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[153] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选

关键视频帧的目标关键指数。

[154] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[155] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

[156] 基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

[157] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[158] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[159] 计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

[160] 依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数

[161] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[162] 当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

[163] 依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[164] 进一步地，所述广告视频优化程序被处理器执行时，还执行以下步骤：

[165] 获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

[166] 获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

[167] 依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[168] 其中，本发明计算机可读存储介质的具体实施例与上述广告视频优化方法各实施例基本相同，在此不作赘述。

[169] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过

程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[170] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[171] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[172] 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] 一种广告视频优化方法，其特征在于，所述广告视频优化方法包括以下步骤：

将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的广告视频优化方法，其特征在于，依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数的步骤包括：

获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的广告视频优化方法，其特征在于，依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数的步骤包括：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 4] 如权利要求2所述的广告视频优化方法，其特征在于，获取所述若干

候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息的步骤之后，还包括：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的广告视频优化方法，其特征在于，所述基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数的步骤之后，还包括：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的广告视频优化方法，其特征在于，所述将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段的步骤之前，还包括：

当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的广告视频优化方法，其特征在于，依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作的步骤包括：

获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[权利要求 8] 一种广告视频优化装置，其特征在于，所述广告视频优化装置包括：

片段分割模块，用于将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段；

视频帧提取模块，用于通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

关键指数评估模块，用于获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

选择模块，用于依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

广告视频优化模块，用于获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述关键指数评估模块还用于：

获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述关键指数评估模块还用于：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述关键指数评估模块还用于：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵；

基于预设美学分数预测模型，预测所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧的美学分数；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述关键指数评估模块还用于：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵、所述相似度和所述美学分数，确定所述每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 13] 如权利要求8所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述广告视频优化装置还包括：

获取模块，用于当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略；

更新模块，用于依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作。

[权利要求 14] 如权利要求12所述的广告视频优化装置，其特征在于，所述更新模块还用于：

获取预设的算法策略更新模型，并将所述广告反馈数据输入至所述算法策略更新模型；

获取所述算法策略更新模型输出的用于更新所述关键指数评估算法的第一参数值以及用于更新所述关键视频帧前置策略的第二参数值；

依据所述第一参数值更新所述关键指数评估算法，以及依据所述第二参数值更新所述关键视频帧前置策略。

[权利要求 15] 一种广告视频优化设备，其特征在于，所述广告视频优化设备包括：

存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的广

告视频优化程序，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时实现以下步骤：

将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的广告视频优化设备，其特征在于，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时，还实现以下步骤：

获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的广告视频优化设备，其特征在于，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时，还实现以下步骤：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 18] 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上存储有广告视频优化程序，所述广告视频优化程序被处理器执行时实现以下步骤：

将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧

提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧；

获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数；

依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧；

获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时，还实现以下步骤：

获取所述若干候选关键视频帧中每一候选关键视频帧包含的文字信息；

依据所述关键指数评估算法和所述文字信息，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述广告视频优化程序被所述处理器执行时，还实现以下步骤：

计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息的熵，并计算所述每一候选关键视频帧包含的文字信息与预设文字信息的相似度；

依据所述关键指数评估算法、所述文字信息的熵和所述相似度，确定每一候选关键视频帧的目标关键指数。

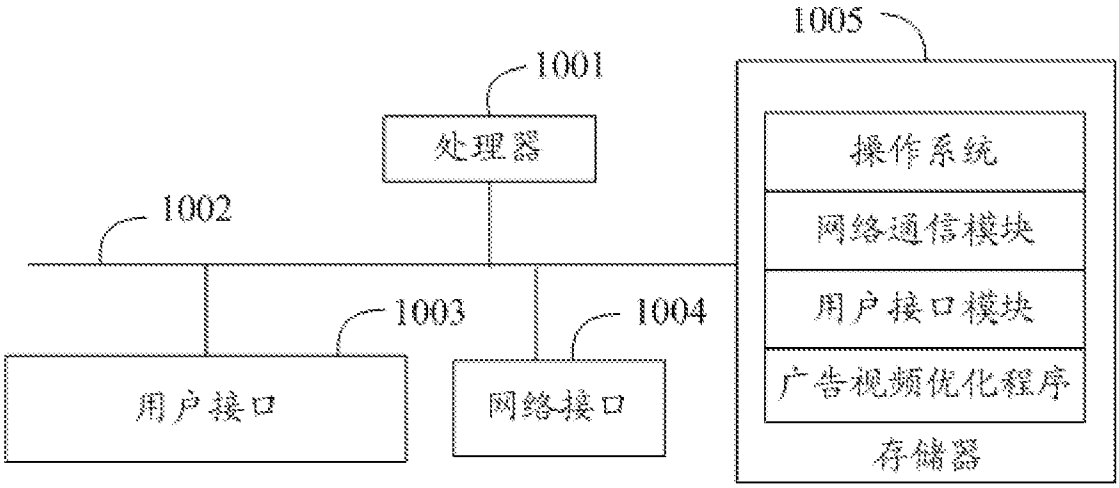

1005
1001
处理器
操作系统
网络通信模块
1002
用户接口模块
1003
1004
广告视频优化程序
用户接口
网络接口
存储器

图 1

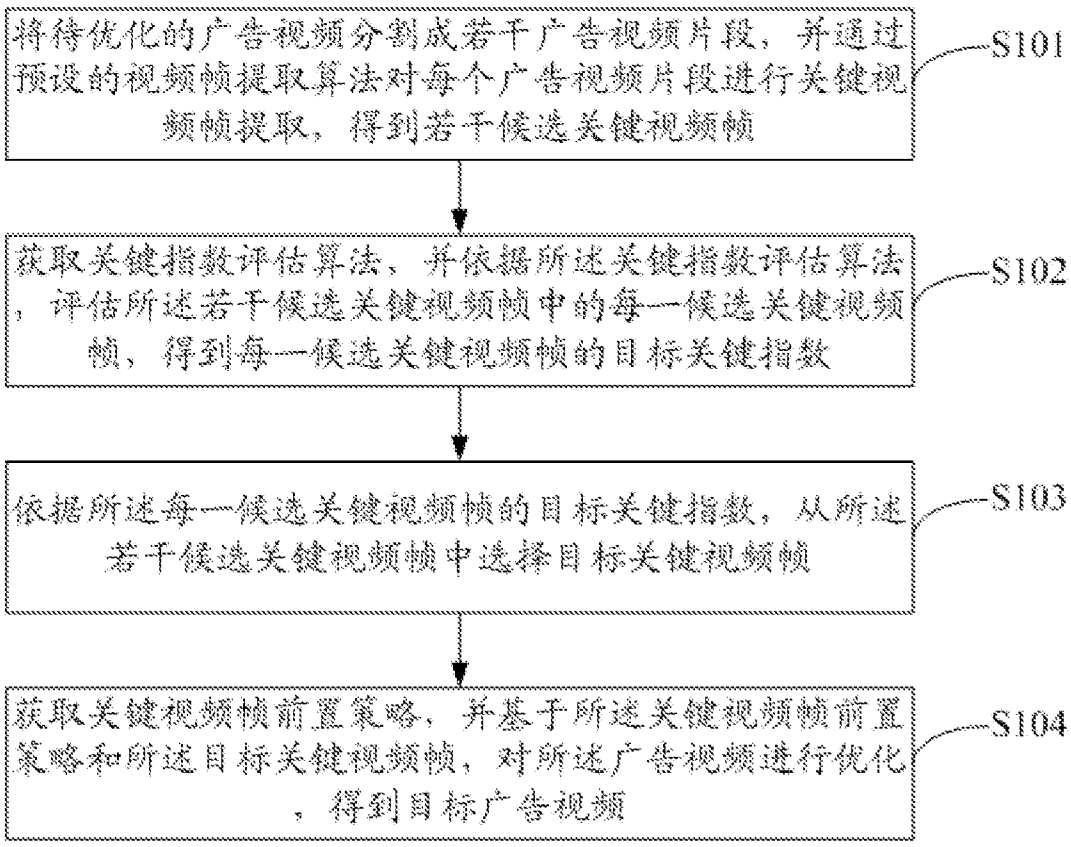

将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧
S101
获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数
S102
依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧
S103
获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频
S104

图 2

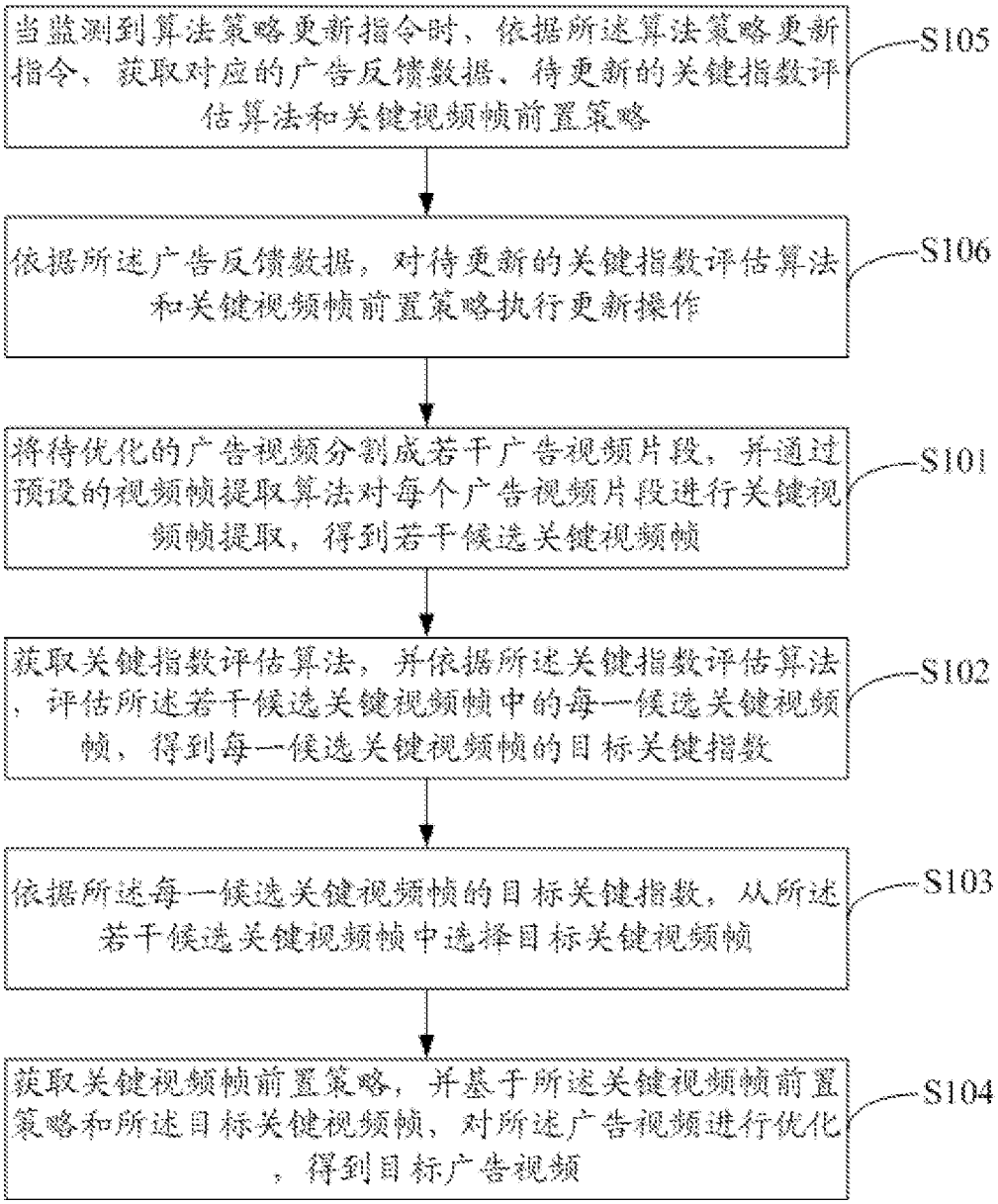

当监测到算法策略更新指令时，依据所述算法策略更新指令，获取对应的广告反馈数据、待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略
S105
依据所述广告反馈数据，对待更新的关键指数评估算法和关键视频帧前置策略执行更新操作
S106
将待优化的广告视频分割成若干广告视频片段，并通过预设的视频帧提取算法对每个广告视频片段进行关键视频帧提取，得到若干候选关键视频帧
S101
获取关键指数评估算法，并依据所述关键指数评估算法，评估所述若干候选关键视频帧中的每一候选关键视频帧，得到每一候选关键视频帧的目标关键指数
S102
依据所述每一候选关键视频帧的目标关键指数，从所述若干候选关键视频帧中选择目标关键视频帧
S103
获取关键视频帧前置策略，并基于所述关键视频帧前置策略和所述目标关键视频帧，对所述广告视频进行优化，得到目标广告视频
S104

图 3

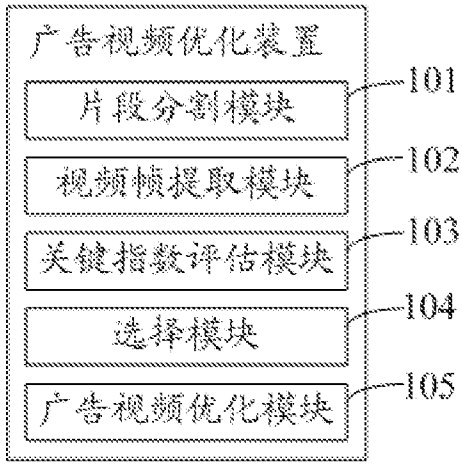

广告视频优化装置
片段分割模块
101
视频帧提取模块
102
关键指数评估模块
103
选择模块
104
广告视频优化模块
105

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/078528

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/81(2011.01)i; H04N 21/8405(2011.01)i; H04N 21/845(2011.01)i; H04N 21/44(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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, IEEE: 广告, 视频, 片段, 分段, 提取, 检测, 关键帧, 候选, 目标, 指数, 特征, 前置, 顺序, 剪辑, 文字, 识别, 比较, 对比, advertise, video, segment, extract, detect, key frame, candidate, target, feature, preposition, sequence, clip, texture, identify, compare

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007183497 A1 (Luo et al.) 09 August 2007 (2007-08-09) description, paragraphs [0003] and [0026], and figure 1	1, 2, 8, 9, 15, 16, 18, 19
A	CN 107172481 A (SHENZHEN WEIGUANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2017 (2017-09-15) entire document	1-20
A	CN 107392666 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) entire document	1-20
A	US 2009094113 A1 (DIGITALSMITHS CORPORATION) 09 April 2009 (2009-04-09) entire document	1-20

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 November 2019	**28 November 2019**
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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/078528

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2007183497 A1	09 August 2007	US 7889794 B2	15 February 2011
		WO 2007092156 A3	24 December 2008
		WO 2007092156 A2	16 August 2007
		JP 2009539273 A	12 November 2009
		EP 1979908 A2	15 October 2008
CN 107172481 A	15 September 2017	WO 2018205141 A1	15 November 2018
CN 107392666 A	24 November 2017	None	
US 2009094113 A1	09 April 2009	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/078528

A. 主题的分类

H04N 21/81(2011.01)i; H04N 21/8405(2011.01)i; H04N 21/845(2011.01)i; H04N 21/44(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））

CNABS,CNTXT,CNKI,VEN,WOTXT,IEEE: 广告，视频，片段，分段，提取，检测，关键帧，候选，目标，指数，特征，前置，顺序，剪辑，文字，识别，比较，对比，advertise, video, segment, extract, detect, key frame, candidate, target, feature, preposition, sequence, clip, texture, identify, compare

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	US 2007183497 A1 (LUO ET AL.) 2007年 8月 9日 (2007-08-09) 说明书第0003，0026段；图1	1-2，8-9，15-16，18-19
A	CN 107172481 A (深圳市炜光科技有限公司) 2017年 9月 15日 (2017-09-15) 全文	1-20
A	CN 107392666 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2017年 11月 24日 (2017-11-24) 全文	1-20
A	US 2009094113 A1 (DIGITALSMITHS CORPORATION) 2009年 4月 9日 (2009-04-09) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 11月 11日	2019年 11月 28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 王博 电话号码 86-010-62089145

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/078528

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)
US	2007183497	A1	2007年 8月 9日	US	7889794	B2	2011年 2月 15日
				WO	2007092156	A3	2008年 12月 24日
				WO	2007092156	A2	2007年 8月 16日
				JP	2009539273	A	2009年 11月 12日
				EP	1979908	A2	2008年 10月 15日
CN	107172481	A	2017年 9月 15日	WO	2018205141	A1	2018年 11月 15日
CN	107392666	A	2017年 11月 24日		无		
US	2009094113	A1	2009年 4月 9日		无		