

(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
2016 年 6 月 16 日 (16.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/090652 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/8549 (2011.01) *H04N 7/18* (2006.01)
G06F 17/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/094012
- (22) 国际申请日: 2014 年 12 月 17 日 (17.12.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410767813.3 2014 年 12 月 12 日 (12.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳 TCL 新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 王甜甜 (WANG, Tiantian); 中国广东省深圳市南山区中山园路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (CN)。 江中央 (JI-ANG, Zhongyang); 中国广东省深圳市南山区中山园

路 1001 号 TCL 国际 E 城科技大厦 D4 栋 7 楼, Guangdong 518052 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: VIDEO COMPRESSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 视频压缩方法及装置

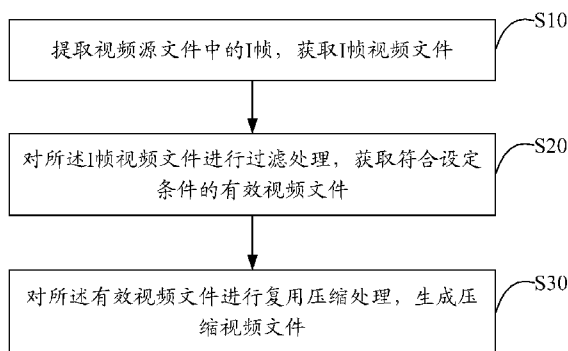


图 1 / Fig. 1

S10 EXTRACTING I-FRAMES IN A VIDEO SOURCE FILE, TO ACQUIRE I-FRAMES VIDEO FILES
S20 FILTERING THE I-FRAME VIDEO FILES, TO ACQUIRE A VALID VIDEO FILE SATISFYING A SET CONDITION
S30 PERFORMING MULTIPLEXING COMPRESSION PROCESSING ON THE VALID VIDEO FILE, TO GENERATE A COMPRESSED VIDEO FILE

(57) Abstract: Disclosed is a video compression method, comprising the following steps: extracting I-frames in a video source file, to acquire I-frame video files; filtering the I-frames video files, to acquire a valid video file satisfying a set condition; and performing multiplexing compression processing on the valid video file, to generate a compressed video file. Also disclosed is a video compression device. By means of the present invention, the time of reading and analysing a video is reduced, and meanwhile, the size of a compressed video file is reduced, and the size of a memory space occupied by the compressed video file is reduced.

(57) 摘要: 本发明公开了一种视频压缩方法, 包括以下步骤: 提取视频源文件中的 I 帧, 获取 I 帧视频文件; 对所述 I 帧视频文件进行过滤处理, 获取符合设定条件的有效视频文件; 对所述有效视频文件进行复用压缩处理, 生成压缩视频文件。本发明还公开了一种压缩视频的装置。本发明缩短了读取分析视频的时间, 同时, 减小了压缩后的视频文件大小, 降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。



WO 2016/090652 A1



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))。

说明书

发明名称：视频压缩方法及装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及视频处理技术领域，尤其涉及一种视频压缩方法及装置。

[3] 背景技术

[4] 随着计算机技术、数字媒体技术、在线视频监控技术的不断提高，视频读取压缩技术得到了广泛的应用，其作用也越来越重要。视频读取压缩技术是通过摄像头获取所有的视频并读取压缩所有的视频，读取压缩的视频包括视频的I帧（I-frames）、P帧（P-frames）和B帧（B-frames）。在进行视频读取压缩过程中，首先需要读取视频中的所有视频帧，再对所有视频帧中每一帧视频进行分析，具体地，需要读取视频中的前景图像和背景图像，并对视频中所有的前景图像进行分析，提取前景图像中所有的运动物体，然后将提取的所有的运动物体序列保存在内存中，最后将这些运动物体序列重排到摘要视频空间，以达到视频压缩的效果。但是由于在进行视频读取压缩中需要读取所有视频帧中的运动物体，并对所有视频帧中的运动物体进行分析，因此需要读取分析的时间较长，计算复杂度高，而压缩后的视频由于压缩了所有的视频帧，一些非重要的信息也保存在内存中，因此，导致压缩后的视频占用的内存很大，对硬件的要求很高。

[5] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

[6] 发明内容

[7] 本发明的主要目的在于解决视频读取压缩中读取分析的时间较长、压缩后的视频过大的技术问题。

[8] 为实现上述目的，本发明提供一种视频压缩方法，所述方法包括以下步骤：

[9] 提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；

[10] 对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；

[11] 对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件。

- [12] 优选地，所述对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件的步骤具体为：
- [13] 对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。
- [14] 优选地，所述提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件的步骤具体为：
- [15] 将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [16] 优选地，所述提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件的步骤具体为：
- [17] 利用解复用方法将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [18] 优选地，所述对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件的步骤包括：
- [19] 根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
- [20] 对若干I帧图像进行过滤处理，保留具有人脸画面的I帧；
- [21] 根据具有人脸画面的I帧生成有效视频文件。
- [22] 优选地，所述对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件的步骤包括：
- [23] 根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
- [24] 对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；
- [25] 将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；
- [26] 对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；
- [27] 根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。
- [28] 优选地，所述根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像的步骤具体为：
- [29] 利用解码器对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件；利用编码器对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像。
- [30] 优选地，所述对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像的步骤具体为：

- [31] 基于图像处理算法中的高斯背景建模方法，对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像。
- [32] 优选地，所述对每一运动目标进行人脸检测的步骤具体为：
- [33] 利用Adaboost算法检测每一运动目标中是否具有人脸画面。
- [34] 此外，为实现上述目的，本发明还提供一种压缩视频的装置，所述装置包括：
- [35] 提取模块，用于提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；
- [36] 过滤模块，用于对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；
- [37] 压缩模块，用于对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件。
- [38] 优选地，所述提取模块具体用于：
- [39] 对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。
- [40] 优选地，所述提取模块具体用于：
- [41] 将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [42] 优选地，所述提取模块具体用于：
- [43] 利用解复用方法将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [44] 优选地，所述过滤模块用于：
- [45] 根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
- [46] 对若干I帧图像进行过滤处理，保留具有人脸画面的I帧；
- [47] 根据具有人脸画面的I帧生成有效视频文件。
- [48] 优选地，所述过滤模块包括：
- [49] I帧图像生成单元，用于根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
- [50] 初始背景帧图像获取单元，用于对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；
- [51] 运动目标获取单元，用于将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；
- [52] 人脸检测单元，用于对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动

目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；

[53] 有效视频文件生成单元，用于根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。

[54] 优选地，所述I帧图像生成单元具体用于：

[55] 利用解码器对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件；利用编码器对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像。

[56] 优选地，所述初始背景帧图像获取单元具体用于：

[57] 基于图像处理算法中的高斯背景建模方法，对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像。

[58] 优选地，所述人脸检测单元还用于：

[59] 利用Adaboost算法检测每一运动目标中是否具有人脸画面。

[60] 本发明提出的一种视频压缩方法及装置，利用视频中I帧不依赖其它帧，是随机存取点，同时是解码的基准帧这一优点，在读取视频时，仅提取视频源文件中的I帧，去除冗余的B帧与P帧，形成I帧视频文件，并对所述I帧视频文件进行过滤处理获取有效视频文件，再对所述有效视频文件进行压缩以达到视频压缩的效果，这样，由于仅提取视频源文件中的I帧来进行读取与分析，极大地缩短了读取分析的时间，同时，减小了压缩后的视频文件大小，降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。

[61] 附图说明

[62] 图1为本发明视频压缩方法一实施例的流程示意图；

[63] 图2为图1中步骤S20的细化流程示意图；

[64] 图3为本发明压缩视频的装置一实施例的功能模块示意图；

[65] 图4为图3中过滤模块02的细化功能模块示意图。

[66] 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。

[67] 具体实施方式

[68] 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。

[69] 本发明提供一种视频压缩方法。

- [70] 参照图1，图1为本发明视频压缩方法一实施例的流程示意图。
- [71] 在一实施例中，该视频压缩方法包括：
- [72] 步骤S10，提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；
- [73] 本实施例中，视频源文件可以是通过摄像头实时获取到的视频文件，也可以是预先存储的视频文件，在此不作限定。获取到视频源文件后，利用解复用（demux）方法将所述视频源文件分解为I帧（I-frames）、P帧（P-frames）和B帧（B-frames）组合的帧组视频文件，其中，I帧也叫关键帧，它是帧间压缩编码里的重要帧；它是一个全帧压缩的编码帧；解码时仅用I帧的数据就可重构完整图像；I帧不需要参考其他画面而生成。即I帧不依赖其它帧，是随机存取的点，同时也是解码的基准帧。将所述视频源文件分解后，仅提取所述帧组视频文件中的I帧，去除冗余的B帧与P帧，形成I帧视频文件。这样，利用I帧的特点，既能充分读取视频源文件中能完全体现该视频源文件特征的视频帧，又能免去读取多余的B帧与P帧的过程，缩短了视频源文件的读取时间，能更快的读取有用的视频帧。
- [74] 步骤S20，对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；
- [75] 利用图像处理算法对从视频源文件中获取的I帧视频文件进行过滤处理，可利用图像处理算法中的各种检测算法对I帧视频文件中的帧图像进行检测，例如可利用图像处理算法中的图像分割和图像提取，对所述I帧视频文件中的图像进行检测、过滤，提取出符合设定条件也即包含有用信息的I帧，从而获取到符合设定条件的有效视频文件。
- [76] 步骤S30，对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。
- [77] 对获取到的符合设定条件的有效视频文件进行复用（remux）压缩处理，生成压缩视频文件，从而实现将视频源文件进行压缩的目的。
- [78] 本实施例利用视频中I帧不依赖其它帧，是随机存取的点，同时是解码的基准帧这一优点，在读取视频时，仅提取视频源文件中的I帧，去除冗余的B帧与P帧，形成I帧视频文件，并对所述I帧视频文件进行过滤处理获取有效视频文件，再对所述有效视频文件进行压缩以达到视频压缩的效果，这样，由于仅提取视频源文件中的I帧来进行读取与分析，极大地缩短了读取分析的时间，同时，减小

了压缩后的视频文件大小，降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。

[79] 具体地，如图2所示，上述步骤S20可以包括：

[80] 步骤S201，根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；

[81] 提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件后，利用解码器（decode）对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件，其中，YUV和RGB都是色彩空间，用于表示颜色；再利用编码器（encode）对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像，其中，I帧图像即为I帧。

[82] 步骤S202，对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；

[83] 对若干I帧图像中生成的第一个I帧图像利用图像处理算法中的高斯背景建模方法对其进行处理，获取初始背景帧图像。

[84] 步骤S203，将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；

[85] 将若干I帧图像中第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像均与获取的初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标。

[86] 步骤S204，对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；

[87] 利用Adaboost算法对每一运动目标进行人脸检测，其中，Adaboost算法是人脸的一种检测算法，通过Adaboost算法来检测每一运动目标中是否具有人脸画面。当检测到一运动目标中不具有人脸画面时，则判断该运动目标为无用的图像信息，则将该运动目标对应的I帧丢弃；当检测到一运动目标中具有人脸画面时，则判断该运动目标为有用的图像信息，将该运动目标对应的I帧进行保存。

[88] 步骤S205，根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。

[89] 通过Adaboost算法对每一运动目标进行人脸检测后，根据保存的若干具有人脸画面的运动目标对应的I帧，生成有效视频文件。这样，由于对每一运动目标都进行了人脸检测、过滤筛选的处理，过滤掉不具有人脸画面的无用的运动目标对应的I帧，最后获取的有效视频信息中均为具有人脸画面的有用的运动目标对应的I帧，避免了无用信息的干扰，使得有效视频文件占用的内存较小，从根本

上进一步地减小了最后以有效视频文件进行压缩后的压缩视频文件大小，降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。

[90] 本发明进一步提供一种压缩视频的装置。

[91] 需要说明的是，本发明实施例中，该压缩视频的装置可以为电视、电脑、移动终端等具有播放功能的视频播放设备，也可以为与视频监控相关的视频处理设备，在此不作限定。

[92] 参照图3，图3为本发明压缩视频的装置一实施例的功能模块示意图。

[93] 在一实施例中，该压缩视频的装置包括：

[94] 提取模块01，用于提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；

[95] 本实施例中，视频源文件可以通过摄像头实时获取到的视频文件，也可以是预先存储的视频文件，在此不作限定。获取到视频源文件后，利用解复用（demux）方法将所述视频源文件分解为I帧（I-frames）、P帧（P-frames）和B帧（B-frames）组合的帧组视频文件，其中，I帧也叫关键帧，它是帧间压缩编码里的重要帧；它是一个全帧压缩的编码帧；解码时仅用I帧的数据就可重构完整图像；I帧不需要参考其他画面而生成。即I帧不依赖其它帧，是随机存取的点，同时也是解码的基准帧。将所述视频源文件分解后，仅提取所述帧组视频文件中的I帧，去除冗余的B帧与P帧，形成I帧视频文件。这样，利用I帧的特点，既能充分读取视频源文件中能完全体现该视频源文件特征的视频帧，又能免去读取多余的B帧与P帧的过程，缩短了视频源文件的读取时间，能更快的读取有用的视频帧。

[96] 过滤模块02，用于对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；

[97] 利用图像处理算法对从视频源文件中获取的I帧视频文件进行过滤处理，可利用图像处理算法中的各种检测算法对I帧视频文件中的帧图像进行检测，例如可利用图像处理算法中的图像分割和图像提取，对所述I帧视频文件中的图像进行检测、过滤，提取出符合设定条件也即包含有用信息的I帧，从而获取到符合设定条件的有效视频文件。

[98] 压缩模块03，用于对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。

- [99] 对获取到的符合设定条件的有效视频文件进行复用（remux）压缩处理，生成压缩视频文件，从而实现将视频源文件进行压缩的目的。
- [100] 本实施例利用视频中I帧不依赖其它帧，是随机存取的点，同时是解码的基准帧这一优点，在读取视频时，仅提取视频源文件中的I帧，去除冗余的B帧与P帧，形成I帧视频文件，并对所述I帧视频文件进行过滤处理获取有效视频文件，再对所述有效视频文件进行压缩以达到视频压缩的效果，这样，由于仅提取视频源文件中的I帧来进行读取与分析，极大地缩短了读取分析的时间，同时，减小了压缩后的视频文件大小，降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。
- [101] 具体地，如图4所示，上述过滤模块02可以包括：
- [102] I帧图像生成单元021，用于根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
- [103] 初始背景帧图像获取单元022，用于对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；
- [104] 运动目标获取单元023，用于将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；
- [105] 人脸检测单元024，用于对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；
- [106] 有效视频文件生成单元025，用于根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。
- [107] 具体地，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件后，利用解码器（decode）对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件，其中，YUV和RGB都是色彩空间，用于表示颜色；再利用编码器（encode）对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像，其中，I帧图像即为I帧。
- [108] 对若干I帧图像中生成的第一个I帧图像利用图像处理算法中的高斯背景建模方法对其进行处理，获取初始背景帧图像。将若干I帧图像中第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像均与获取的初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标，则第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像也即I帧均对应有一个运动目标。
- [109] 利用Adaboost算法对每一运动目标进行人脸检测，其中，Adaboost算法是人脸

的一种检测算法，通过Adaboost算法来检测每一运动目标中是否具有人脸画面。当检测到一运动目标中不具有人脸画面时，则判断该运动目标为无用的图像信息，则将该运动目标对应的I帧丢弃；当检测到一运动目标中具有人脸画面时，则判断该运动目标为有用的图像信息，将该运动目标对应的I帧进行保存。

[110] 通过Adaboost算法对每一运动目标进行人脸检测后，根据保存的若干具有人脸画面的运动目标对应的I帧，生成有效视频文件。这样，由于对每一运动目标都进行了人脸检测、过滤筛选的处理，过滤掉不具有人脸画面的无用的运动目标对应的I帧，最后获取的有效视频信息中均为具有人脸画面的有用的运动目标对应的I帧，避免了无用信息的干扰，使得有效视频文件占用的内存较小，从根本上进一步地减小了最后以有效视频文件进行压缩后的压缩视频文件大小，降低了压缩后的视频文件占用的内存空间大小。

[111] 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。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，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

[112] 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] 一种视频压缩方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：
提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；
对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；
对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的视频压缩方法，其特征在于，所述对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件的步骤具体为：
对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的视频压缩方法，其特征在于，所述提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件的步骤具体为：
将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的视频压缩方法，其特征在于，所述提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件的步骤具体为：
利用解复用方法将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的视频压缩方法，其特征在于，所述对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件的步骤包括：
根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
对若干I帧图像进行过滤处理，保留具有人脸画面的I帧；
根据具有人脸画面的I帧生成有效视频文件。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的视频压缩方法，其特征在于，所述对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件的步骤包括：
根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；
对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；

将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；

对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；

根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的视频压缩方法，其特征在于，所述根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像的步骤具体为：

利用解码器对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件；利用编码器对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的视频压缩方法，其特征在于，所述对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像的步骤具体为：

基于图像处理算法中的高斯背景建模方法，对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像。

[权利要求 9] 如权利要求6所述的视频压缩方法，其特征在于，所述对每一运动目标进行人脸检测的步骤具体为：

利用Adaboost算法检测每一运动目标中是否具有人脸画面。

[权利要求 10] 一种压缩视频的装置，其特征在于，所述装置包括：

提取模块，用于提取视频源文件中的I帧，获取I帧视频文件；

过滤模块，用于对所述I帧视频文件进行过滤处理，获取符合设定条件的有效视频文件；

压缩模块，用于对所述有效视频文件进行压缩处理，生成压缩视频文件。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的装置，其特征在于，所述提取模块具体用于：

对所述有效视频文件进行复用压缩处理，生成压缩视频文件。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的装置，其特征在于，所述提取模块具体用于

:

将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。

[权利要求 13]

如权利要求10所述的装置，其特征在于，所述提取模块具体用于

:

利用解复用方法将所述视频源文件分解为I帧、B帧与P帧组合的帧组视频文件，提取所述帧组视频文件中的I帧，形成I帧视频文件。

[权利要求 14]

如权利要求10所述的装置，其特征在于，所述过滤模块用于：

根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；

对若干I帧图像进行过滤处理，保留具有人脸画面的I帧；

根据具有人脸画面的I帧生成有效视频文件。

[权利要求 15]

如权利要求10所述的装置，其特征在于，所述过滤模块包括：

I帧图像生成单元，用于根据所述I帧视频文件生成若干I帧图像；

初始背景帧图像获取单元，用于对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像；

运动目标获取单元，用于将第一个I帧图像之后生成的每一个I帧图像与所述初始背景帧图像相减，获取对应I帧图像中的若干运动目标；

人脸检测单元，用于对每一运动目标进行人脸检测，将不具有人脸画面的运动目标对应的I帧丢弃，将具有人脸画面的运动目标对应的I帧进行保存；

有效视频文件生成单元，用于根据保存的具有人脸画面的运动目标对应的I帧生成有效视频文件。

[权利要求 16]

如权利要求15所述的装置，其特征在于，所述I帧图像生成单元具体用于：

利用解码器对所述I帧视频文件进行解码处理，生成YUV/RGB视频文件；利用编码器对生成的YUV/RGB视频文件进行编码处理，生成若干I帧图像。

- [权利要求 17] 如权利要求15所述的装置，其特征在于，所述初始背景帧图像获取单元具体用于：
- 基于图像处理算法中的高斯背景建模方法，对生成的第一个I帧图像进行处理，获取初始背景帧图像。
- [权利要求 18] 如权利要求15所述的装置，其特征在于，所述人脸检测单元还用于：
- 利用Adaboost算法检测每一运动目标中是否具有人脸画面。

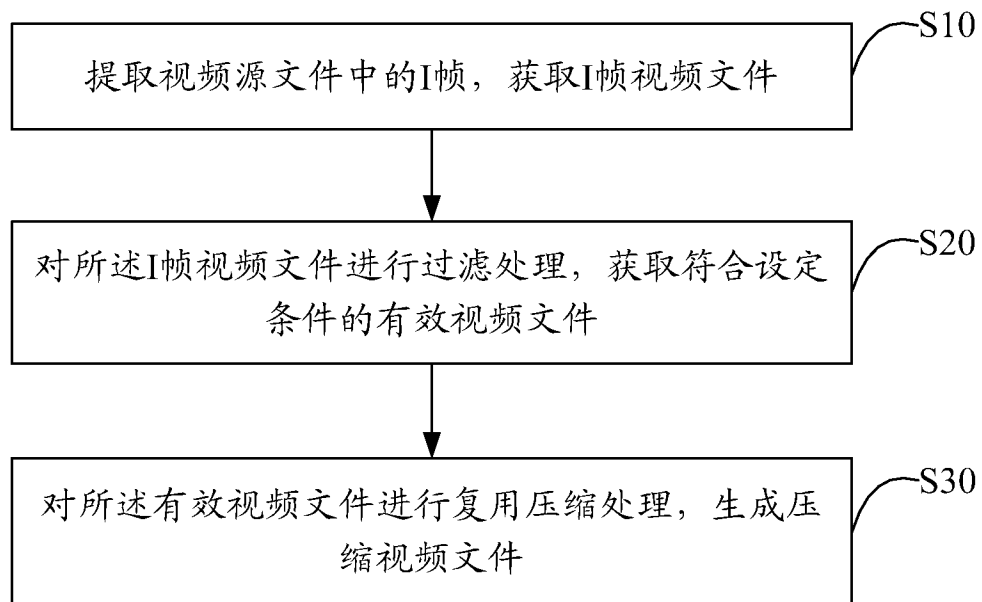


图 1

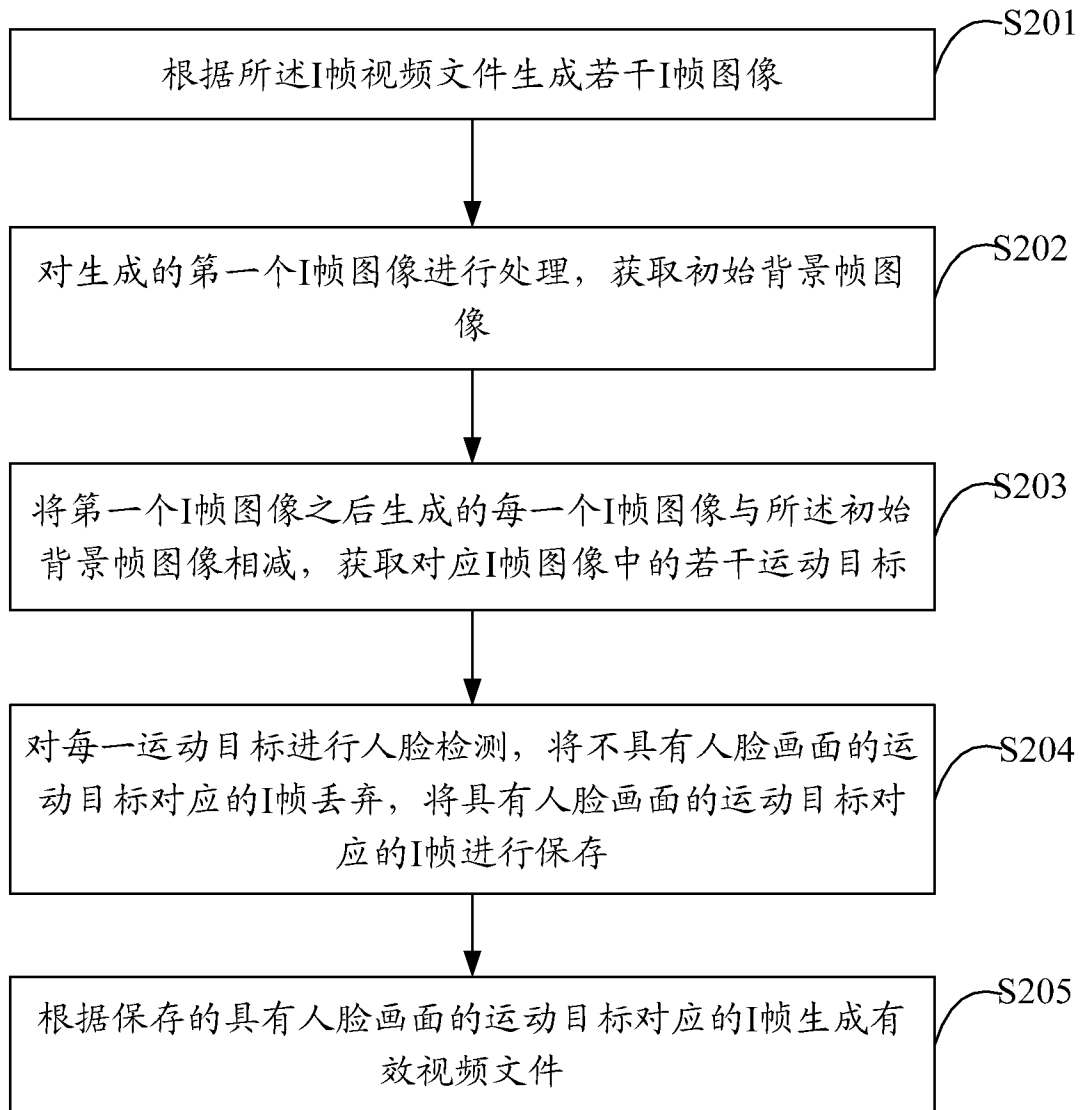


图 2

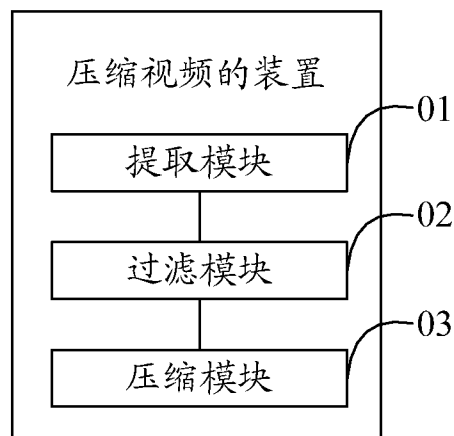


图 3

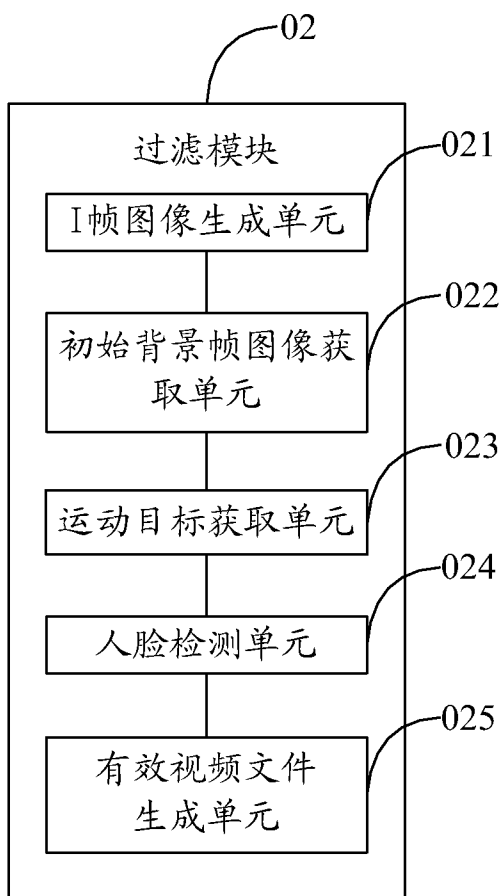


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/094012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/8549 (2011.01) i; G06F 17/30 (2006.01) i; H04N 7/18 (2006.01) n

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; G06F; G06T; G06K

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: video compression, abstract, I frame, I image, effective, extract+, video, compress+, summar+, intra frame, filtering, select+, active, fac+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101295354 A (SONY CORPORATION), 29 October 2008 (29.10.2008), description, page 10, paragraph 2 to page 11, paragraph 5, and figures 4-5	1-5, 10-14
Y	CN 101295354 A (SONY CORPORATION), 29 October 2008 (29.10.2008), description, page 10, paragraph 2 to page 11, paragraph 5, and figures 4-5	6-9, 15-18
Y	CN 103092930 A (TELEFRAME ELECTRONIC TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.), 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs 0023-0029, and figures 1-2	6-9, 15-18
X	US 2003061612 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 27 March 2003 (27.03.2003), description, paragraphs 0037-00045, and figure 3	1-5, 10-14
X	US 2007237225 A1 (EASTMAN KODAK CO.), 11 October 2007 (11.10.2007), description, paragraphs 0026-0027, and figures 1-2	1-5, 10-14
A	CN 102156707 A (LIU, Zhonghua), 17 August 2011 (17.08.2011), the whole document	1-18
A	CN 101296385 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-18

☐ 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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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 30 July 2015 (30.07.2015)	Date of mailing of the international search report 26 August 2015 (26.08.2015)
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 ZHANG, Ligu Telephone No.: (86-10) 61648239

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/094012

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101295354 A	29 October 2008	JP 4775306 B2	21 September 2011
		CN 103258185 A	21 August 2013
		EP 1986128 A3	27 November 2013
		CN 101295354 B	27 March 2013
		EP 1986128 A2	29 October 2008
		TW I375917 B	01 November 2012
		KR 20080095179 A	28 October 2008
		TW 200907824 A	16 February 2009
		JP 2008271268 A	06 November 2008
		US 2008260255 A1	23 October 2008
		US 8064656 B2	22 November 2011
CN 103092930 A	08 May 2013	None	
US 2003061612 A1	27 March 2003	KR 20030026529 A	03 April 2003
US 2007237225 A1	11 October 2007	WO 2007126666 A3	07 February 2008
		WO 2007126666 A2	08 November 2007
CN 102156707 A	17 August 2011	None	
CN 101296385 A	29 October 2008	KR 20080096181 A	30 October 2008
		KR 101335518 B1	03 December 2013
		US 2008267576 A1	30 October 2008
		EP 1986193 B1	20 November 2013
		US 9058840 B2	16 June 2015
		CN 101296385 B	05 March 2014
		EP 1986193 A1	29 October 2008

A. 主题的分类 H04N 21/8549(2011.01)i; G06F 17/30(2006.01)i; H04N 7/18(2006.01)n 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; G06F; G06T; G06K 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 提取, 抽取, 视频压缩, 摘要, I帧, I图片, 帧内帧, 过滤, 选择, 有效, 人脸, 面部, extract+, video, compress+, summar+, intra frame, filtering, select+, active, fac+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5</td> <td>1-5, 10-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5</td> <td>6-9, 15-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103092930 A (信帧电子技术北京有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第0023-0029段, 附图1-2</td> <td>6-9, 15-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2003061612 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 说明书第0037-00045段, 附图3</td> <td>1-5, 10-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2007237225 A1 (EASTMAN KODAK CO.) 2007年 10月 11日 (2007 - 10 - 11) 说明书第0026-0027段, 附图1-2</td> <td>1-5, 10-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102156707 A (刘中华) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101296385 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5	1-5, 10-14	Y	CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5	6-9, 15-18	Y	CN 103092930 A (信帧电子技术北京有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第0023-0029段, 附图1-2	6-9, 15-18	X	US 2003061612 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 说明书第0037-00045段, 附图3	1-5, 10-14	X	US 2007237225 A1 (EASTMAN KODAK CO.) 2007年 10月 11日 (2007 - 10 - 11) 说明书第0026-0027段, 附图1-2	1-5, 10-14	A	CN 102156707 A (刘中华) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 全文	1-18	A	CN 101296385 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5	1-5, 10-14																								
Y	CN 101295354 A (索尼株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 说明书第10页第2段-第11页第5段, 附图4-5	6-9, 15-18																								
Y	CN 103092930 A (信帧电子技术北京有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第0023-0029段, 附图1-2	6-9, 15-18																								
X	US 2003061612 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2003年 3月 27日 (2003 - 03 - 27) 说明书第0037-00045段, 附图3	1-5, 10-14																								
X	US 2007237225 A1 (EASTMAN KODAK CO.) 2007年 10月 11日 (2007 - 10 - 11) 说明书第0026-0027段, 附图1-2	1-5, 10-14																								
A	CN 102156707 A (刘中华) 2011年 8月 17日 (2011 - 08 - 17) 全文	1-18																								
A	CN 101296385 A (三星电子株式会社) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 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 2015年 7月 30日		国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 26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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张立国 电话号码 (86-10)61648239																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/094012

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	101295354	A	2008年 10月 29日	JP	4775306	B2	2011年 9月 21日
				CN	103258185	A	2013年 8月 21日
				EP	1986128	A3	2013年 11月 27日
				CN	101295354	B	2013年 3月 27日
				EP	1986128	A2	2008年 10月 29日
				TW	1375917	B	2012年 11月 1日
				KR	20080095179	A	2008年 10月 28日
				TW	200907824	A	2009年 2月 16日
				JP	2008271268	A	2008年 11月 6日
				US	2008260255	A1	2008年 10月 23日
				US	8064656	B2	2011年 11月 22日
CN	103092930	A	2013年 5月 8日	无			
US	2003061612	A1	2003年 3月 27日	KR	20030026529	A	2003年 4月 3日
US	2007237225	A1	2007年 10月 11日	WO	2007126666	A3	2008年 2月 7日
				WO	2007126666	A2	2007年 11月 8日
CN	102156707	A	2011年 8月 17日	无			
CN	101296385	A	2008年 10月 29日	KR	20080096181	A	2008年 10月 30日
				KR	101335518	B1	2013年 12月 3日
				US	2008267576	A1	2008年 10月 30日
				EP	1986193	B1	2013年 11月 20日
				US	9058840	B2	2015年 6月 16日
				CN	101296385	B	2014年 3月 5日
				EP	1986193	A1	2008年 10月 29日