

(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 7 月 6 日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113735 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089575
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 10 日 (10.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511008035.0 2015 年 12 月 27 日 (27.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300480 (CN)。
- (72) 发明人: 楚明磊 (CHU, Minglei); 中国天津市生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300480 (CN)。
- (74) 代理人: 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) (SHANGHAI CHENHAO INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM GENERAL PARTNER-SHIP); 中国上海市黄浦区制造局路 787 号二幢 202B 室, Shanghai 200011 (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, 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)。

[见续页]

(54) Title: VIDEO FORMAT DISTINGUISHING METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种视频格式区分方法及系统

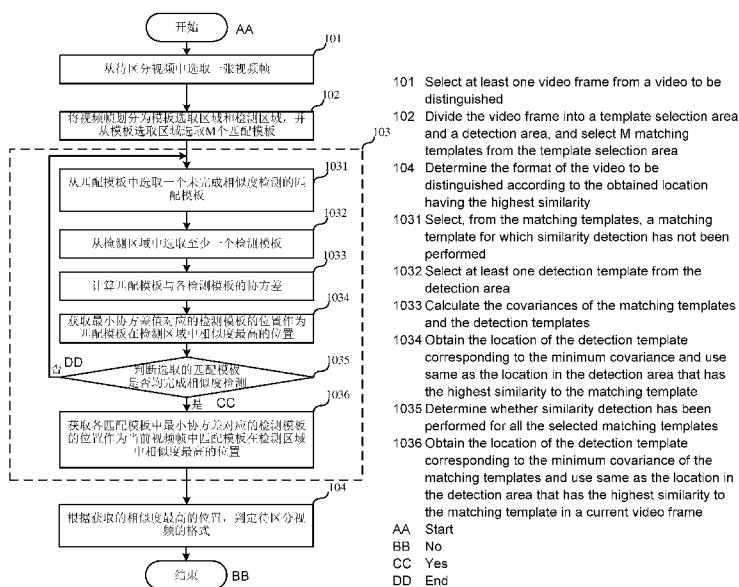


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of video playing. Disclosed are a video format distinguishing method and system. The method comprises: selecting at least one video frame from a video to be distinguished; dividing the video frame into a template selection area and a detection area, and selecting at least one matching template from the template selection area; obtaining a location in the detection area that has the highest similarity to the matching template; and determining the format of the video to be distinguished according to the obtained location. Video formats can be automatically distinguished, thereby avoiding repeated participation of a user and improving user experience.

(57) 摘要: 涉及视频播放技术领域, 公开了一种视频格式区分方法及系统。其从待区分视频中选取至少一张视频帧; 将视频帧划分为模板选取区域和检测区域, 并从模板选取区域选取至少一个匹配模板; 获取匹配模板在检测区域中相似度最高的位置; 根据获取的位置, 判定待区分视频的格式。可以自动区分视

频格式, 避免用户的繁琐参与、提高用户体验。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种视频格式区分方法及系统

交叉引用

本申请要求于 2015 年 12 月 27 日提交中国专利局、申请号为
5 201511008035.0 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申
请中。

技术领域

本专利申请涉及视频播放技术领域，特别涉及一种视频格式区分方法及
10 系统。

背景技术

发明人在实现本发明的过程中发现，随着科技的发展，越来越多的视
频显示格式涌现出来，如普通视频，立体视频，360 视频等。立体视频以
15 人眼观察景物的方法，利用两台并列安置的电影摄影机，分别代表人的左、
右眼，同步拍摄出的两条略带水平视差的电影画面。左右格式
(side-by-side) 是目前立体视频中使用较为广泛的一种格式，其将左、
右眼图像分辨率高宽不变，压进一帧图像中，按左右排列。360 视频是利
用相机环拍 360° 所得的一组照片，再通过专业软件无缝处理拼接所得的
20 一张全景图像。

由于不同的视频需要有不同的播放设置及播放方式。那么，就需要在
播放前检测出播放的片源是哪种格式。而普通的区分方法是将不同的视频
格式的视频放到不同的文件夹内，播放时，就通过区分不同的文件夹来区
分不同的视频。此种方式，需要人为的将不同的视频放到不同的文件夹内，
25 增加了使用者的参与，并且，对于未知格式的视频，还需要先播放，再做
区分，再放到不同的文件夹内，增加了区分的复杂性。

发明内容

本发明部分实施例的目的在于提供一种视频格式区分方法及系统，可以自动区分视频格式，避免用户的繁琐参与、提高用户体验。

5 为解决上述技术问题，本发明的实施方式提供了一种视频格式区分方法，包含以下步骤：从待区分视频中选取至少一张视频帧；将视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板；获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置；根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式。

10 本发明的实施方式还提供了一种视频格式区分系统，包含：帧获取模块，模板选取模块，位置获取模块和格式判定模块；所述帧获取模块用于从待区分视频中选取至少一张视频帧；所述模板选取模块用于将视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板；所述位置获取模块用于获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置；
15 所述格式判定模块用于根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式。

 本发明实施方式相对于现有技术而言，可以自动从待区分视频中选取多张视频帧，将选取的各视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从模板选取区域选取多个匹配模板，然后在检测区域中获取与匹配模板内容相似度最高的位置，根据获取的位置，判定待区分视频的格式。由于不同视频格式，
20 例如，普通视频、左右眼 3D 视频以及 360 环绕全景视频的视频帧具有各自独特的特点，即，普通视频的视频中的内容具有随机性、左右眼 3D 视频帧在视频帧的不同区域的内容具有高度相似的特点、而 360 环绕全景视频的视频帧在帧的两端的内容具有高度相似的特点，所以，本实施方式通过比较一个视频帧内的不同区域的内容是否存在高度相似的特点以及高度相似的区域
25 的位置分布特点，从而有效地识别出视频帧的格式。因此，本实施方式可以

自动识别视频格式，从而在播放视频时，减少用户的繁琐参与，提高用户体验。

在一个实施例中，在所述从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板的步骤之后，在所述获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤之前，还包含以下步骤：判断所述匹配模板区域内的像素在 RGB 三个颜色分量的差异是否满足预设条件；若是，则在获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤中，获取满足预设条件的匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置。从而使得进行相似度检测的匹配模板均满足通过相似度区分视频格式的条件，提高了视频格式区分的准确度。

在一个实施例中，在获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤中，包含以下子步骤：从所述检测区域中选取至少一个检测模板；计算所述匹配模板与所述检测模板的协方差；获取最小协方差值对应的检测模板的位置作为所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置。

在一个实施例中，每一张视频帧中选取的匹配模板的个数为 M ，所述 M 为大于或者等于 2 的自然数；在所述记录最小协方差值对应的检测模板的位置作为所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤中，获取所述 M 个匹配模板中最小协方差值对应的检测模板的位置。

在一个实施例中，所述检测模板的位置为所述检测模板的左上角或中心点所在位置。

在一个实施例中，所述模板选择区域的宽度小于所述视频帧宽度的一半，所述模板选择区域的高度小于或者等于所述视频帧的高度；所述匹配模板的宽度小于所述模板选择区域的宽度，所述匹配模板的高度等于所述模板选择区域的高度。从而使得可以选取位置，大小合适的匹配模板，有利于快速、准确地区分视频格式。

在一个实施例中，所述选取的视频帧的张数为 N ，所述 N 为大于等于 2

的自然数；在所述根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式的步骤中，包含以下子步骤：对 N 张视频帧中所述获取的位置进行统计，判定所述待区分视频的格式；其中，若 N 张视频帧中超过一半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧的端部，则判定所述待区分视频为 360 视频；若 N 张视频帧中超过一半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧的中间，则判定所述待区分视频为左右图立体视频；否则，判定所述待区分视频为普通视频。从而，可以较为准确地区分出视频格式。

本发明的一个实施例提供了一种计算机可读存储介质，包括计算机可执行指令，所述计算机可执行指令在由至少一个处理器执行时致使所述处理器执行上述方法。

附图说明

图 1 是根据本发明第一实施方式视频格式区分方法的流程图；

图 2 是根据本发明第一实施方式匹配模板选取示意图；

图 3 是根据本发明第二实施方式视频格式区分方法的流程图；

图 4 是根据本发明第四实施方式视频格式区分系统的结构框图。

具体实施方式

为使本发明部分实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本发明各实施方式中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

本发明的第一实施方式涉及一种视频格式区分方法，具体流程如图 1 所

示，包含以下步骤：

步骤 101：从待区分视频中选取一张视频帧。

在进行视频播放时，获取需要播放的视频，可以从获取的视频中随机提取一张视频帧。由于一个视频帧的数据量较小，所以可以更快地完成视频格式区分。

步骤 102：将视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从模板选取区域选取 M 个匹配模板。

如图 2 所示，假设视频帧的宽度为 W ，高度为 H 。在该视频帧图像的左端取一定范围区域 S 作为模板选取区域， S 的宽度为 w ，高度为 h 。本实施方式中，模板选择区域的宽度小于视频帧宽度的一半，模板选择区域的高度小于或者等于视频帧的高度。

需要说明的是，模板选取区域以及检测区域的划分是以不同格式的视频帧中高度相似的图像分布的特点为原则进行划分的，因此，当视频帧中高度相似的图像的分布为上下分布或者以其他类似规则进行分布时，则可以灵活地划分模板选取区域。本实施方式对于模板选取区域、检测区域的具体划分不作限制。

在模板选取区域 S 中选取 M 个匹配模板，其中， M 为自然数。也就是说可以仅选取一个匹配模板，也可以选取多个匹配模板，都能够实现本发明的发明目的。

具体地，选取的各匹配模板的高度可以为 h ，宽度为 w_0 ，其中 $w_0 < w$ ，比如， $w_0 = 3$ 。本实施方式中的匹配模板例如包含 T_1 、 T_2 、……、 T_M 等 M 个匹配模板，为了计算方便，本实施方式中 T_1 、 T_2 、……、 T_M 采用相同的宽度和高度，在选取出 T_1 、 T_2 、……、 T_M 等的匹配模板的同时，还可以记录各模板的位置 P_1 、 P_2 、……、 P_M 等，并且可以采用匹配模板的左上角或中心点所在位置，作为匹配模板的位置，应当理解，匹配模板的位置只要能够体现

匹配模板所在的视频帧的区域即可，因此，本实施方式对于匹配模板的位置的记录方式不作具体限制。

通过本步骤可以选出多个匹配模板，各匹配模板作为该视频帧的一部分图像，而多个匹配模板相互连接后可以布满整个模板选取区域，也可以为整个模板选取区域的大部分即可，本实施方式对匹配模板的选取规则不作限制。

步骤 103：获取匹配模板在检测区域中相似度最高的位置。

在从模板选取区域选取得到匹配模板之后，进行相似度检测的步骤具体包含以下子步骤：

子步骤 1031：从匹配模板中选取一个未完成相似度检测的匹配模板。

子步骤 1032：从检测区域中选取至少一个检测模板。

本实施方式中模板选取区域 S 位于视频帧的左半部分，而检测区域则是除 S 之外的其余部分。本步骤中，在视频帧的检测区域选出 L 个检测模板，其中，L 为自然数，检测模板的大小尺寸与匹配模板一致，并且所有检测模板相互拼接之后应布满整个检测区域。

子步骤 1033：计算匹配模板与各检测模板的协方差。

计算匹配模板与 L 个检测模板的协方差，并记录每一个检测模板对应的协方差以及检测模板的位置，得到 L 组协方差值以及对应的检测模板的位置，其中，检测模板的位置采用与匹配模板的位置相同的记录方式即可。

子步骤 1034：获取最小协方差值对应的检测模板的位置作为匹配模板在检测区域中相似度最高的位置。

通过比较得出 L 组协方差的最小协方差值，并记录与该协方差值对应的检测模板的位置，即可获取一个匹配模板对应的最小协方差值以及检测模板的位置。

子步骤 1035：判断选取的匹配模板是否均完成相似度检测，若否，则返

回执行子步骤 1031；若是，则执行子步骤 1036。

子步骤 1036：获取各匹配模板中最小协方差对应的检测模板的位置作为当前视频帧中匹配模板在检测区域中相似度最高的位置。

针对 M 个匹配模板，重复步骤 1031 至 1035，可以得到 M 个匹配模板
5 对应的最小协方差值以及检测模板的位置，通过比较得出 M 组协方差的最小协方差值，并记录与该协方差值对应的检测模板的位置，即获取 M 个匹配模板中最小协方差值对应的检测模板的位置，以此作为当前视频帧中匹配模板在检测区域中相似度最高的位置。

需要说明的是，如果步骤 102 中选取的是一个匹配模板，则以针对这一
10 匹配模板找到最小协方差值对应的检测模板的位置作为匹配模板在检测区域中相似度最高的位置，同样可以实现发明目的，本实施方式对于匹配模板的数量不作限制。

在获取匹配模板在检测区域中相似度最高的位置之后，执行步骤 104，根据获取的位置，判定待区分视频的格式。

15 步骤 104：根据获取的相似度最高的位置，判定待区分视频的格式。

具体判定方法为：若选取的视频帧中相似内容的位置在 $(W-w, W)$ 中间，表示视频帧中相似内容的位置位于视频帧的端部，因此判定待区分视频为 360 视频，若选取的视频帧中相似内容的位置在 $(W/2, W/2+w)$ 中间，表示视频帧中相似内容的位置位于视频帧的中间，因此判定待区分视频为左
20 右图立体视频，如果该视频帧既不属于 360 视频，也不属于左右图立体视频，则判定待区分视频为普通视频。然而，本实施方式旨在提出普通视频、左右图视频以及 360 视频的判断原则，而非判断顺序，在实际应用中，可以灵活定制视频格式识别的顺序。

本实施方式相对于现有技术而言，基于普通视频、360 视频以及左右图
25 立体视频中视频帧的特点，比对待区分视频格式的视频帧中相似内容的位置

关系，从而可以快速区分出待播放视频的视频格式，整个过程可以自动完成，无需用户参与，从而，减小了用户的频繁参与，提高用户观看视频的体验感。

本发明的第二实施方式涉及一种视频格式区分方法。第二实施方式在第一实施方式的基础上做了进一步改进，主要改进之处在于：在第二实施方式
5 中，从待区分视频中选取多张视频帧，分别计算出各视频帧中协方差值最小的检测模板的位置作为检测区域中相似度最高的位置，并根据多张视频帧中的相似度最高的位置，判定待区分视频的格式。从而，通过增加抽样统计的样本，提高视频格式区分的准确性。

如图 3 所示，本实施方式的视频格式区分方法包含以下步骤 301 至步骤
10 311：

步骤 301：从待区分视频中选取 N 张视频帧，N 为大于等于 2 的自然数。

值得说明的是，视频帧的数量选取得越多，可以获取的统计样本越多，有利于提高视频识别的精度；然而选取数量较多的视频帧必然会耗费较长时间进行区分，因此，在本实施方式中，N 的取值大致在 10~30，优选地，N
15 取 20。

步骤 302：从未进行相似度检测的视频帧中选取一张视频帧。

步骤 303 与第一实施方式中步骤 102 相同，步骤 304 至步骤 309 所述内容与第一实施方式中步骤 103 相同，在此不再赘述。

步骤 310：判断选取的视频帧是否均完成相似度检测，若否，则执行步
20 骤 302，若是，则执行步骤 311。

步骤 311：对 N 张视频帧中获取的位置进行统计，判定待区分视频的格式。

具体判定方法为：若 N 张视频帧中超过一半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧的端部，则判定待区分视频为 360 视频，若 N 张视频帧中超过一

半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧的中间，则判定待区分视频为左右图立体视频。

现举例说明如下：比如在步骤 310 中，获取了 N 个视频帧的匹配模板在检测区域中相似度最高的位置 P ， $P_i=1、2、\dots\dots N$ ，（其中， i 表示位置 P 的序号，即第多少个相似度最高的位置），如果 P_i 中，位置在 $(W-w, W)$ 中间的个数 $n>N/2$ ，可见视频帧中相似内容的位置位于视频帧的端部，则该待区分格式的视频为 360 视频；如果 P_i 中，位置在 $(W/2, W/2+w)$ 中间的个数 $n>N/2$ ，可见视频帧中相似内容的位置位于视频帧的中间，则判定待区分视频为左右图立体视频，而普通视频的帧图像中既不具有 360 视频的特点，也不具有左右图立体视频的特点，所以其视频帧中几乎不存在相似内容，因此，可以在排除 360 视频和左右图立体视频后判断出其为普通视频。

本发明的第三实施方式涉及一种视频格式区分方法。第三实施方式在第一或第二实施方式的基础上做了进一步改进，主要改进之处在于：在第三实施方式中，对匹配模板进行筛选，去除可能会产生较大误差的模板，从而提高匹配效果，确保更加准确地识别出视频的格式。

具体而言，在从模板选取区域选取至少一个匹配模板的步骤之后，判断选取的各个匹配模板区域内的像素在 RGB 三个颜色分量的差异是否满足预设条件。如果不满足预设条件，则放弃使用该匹配模板，如果满足预设条件，则继续执行前述的后续步骤。其中，预设条件可以为：匹配模板区域内的像素在 RGB 三个颜色分量的标准差之和大于预设的阈值。

现举例说明如下：如果选取的匹配模板的颜色是同一色，比如有的片源的左右边有黑边，导致选取的匹配模板有可能全部为黑色，这样，则无法根据相似度最高的位置区别不同的视频格式。因此，针对匹配模板区域内的像素为颜色相同或者相近的情况，可以通过以下方法筛选出该种匹配模板，比如：求取匹配模板区域内像素 RGB 颜色分量的标准差，比如三者的标准差

分别为 DR, DG, DB, 若标准差大于预设值, 比如, 取 $DR+DG+DB > D$, 则认为匹配模板可以使用, 否则, 放弃使用该匹配模板。这里的 D 可以根据经验或者实验获得, 一般可以取 20。

上面各种方法的步骤划分, 只是为了描述清楚, 实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分, 分解为多个步骤, 只要包含相同的逻辑关系, 都在本专利的保护范围内; 对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计, 但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

本发明第四实施方式涉及一种视频格式区分系统, 如图 4 所示, 包含:
10 帧获取模块, 模板选取模块, 位置获取模块和格式判定模块。

本实施方式的帧获取模块用于从待区分视频中选取 N 张视频帧, 其中, N 为自然数。模板选取模块用于将选取的每一张视频帧划分为模板选取区域和检测区域, 并从模板选取区域选取 M 个匹配模板。

位置获取模块进一步包含: 检测模板获取单元, 计算单元和位置提取单元。
15 位置获取模块用于获取匹配模板在检测区域中相似度最高的位置。

具体地, 检测模板获取单元用于根据各匹配模板分别从检测区域中选取 L 个检测模板, 即每个匹配模板分别对应于 L 个检测模板。计算单元用于分别计算出每个匹配模板与 L 个检测模板的协方差, 得出与每个匹配模板对应的 L 组协方差值。位置提取单元用于提取出每张视频帧中每个匹配模板对应的
20 的 L 组中的协方差值最小的检测模板对应的位置。

格式判定模块用于根据获取的最小协方差值对应的检测模板的位置, 判定待区分视频的格式。具体判定方法与第一实施方式、第二实施方式相同、或者第三实施方式相同, 在此不再赘述。

不难发现, 本实施方式为与第一实施方式相对应的系统实施例, 本实施方式可与第一实施方式互相配合实施。第一实施方式中提到的相关技术细节
25

在本实施方式中依然有效，为了减少重复，这里不再赘述。相应地，本实施方式中提到的相关技术细节也可应用在第一实施方式中。

值得一提的是，本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块，在实际应用中，一个逻辑单元可以是一个物理单元，也可以是一个物理单元的一部分，还可以以多个物理单元的组合实现。此外，为了突出本发明的创新部分，5 本实施方式中并没有将与解决本发明所提出的技术问题关系不太密切的单元引入，但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

结合本文中所揭示的实施例而描述的方法或算法的步骤可直接体现于硬件中，由处理器执行的软件模块中或所述两者的组合中。软件模块可驻留10 在随机存取存储器(RAM)、快闪存储器、只读存储器(ROM)、可编程只读存储器(PROM)，可擦除只读存储器(PROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、寄存器、硬盘、可装卸式盘、压缩光盘只读存储器(CD-ROM)或此项技术中已知的任一其他形式的存储媒体。在替代方案中，存储媒体可与处理器成一体式。处理器及存储媒体可驻留在专用集15 成电路(ASIC)中。ASIC可驻留在计算装置或用户终端中，或者，处理器及存储媒体可作为离散组件驻留在计算装置或用户终端中。

本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施方式是实现本发明的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

权 利 要 求 书

1. 一种视频格式区分方法，包含：

从待区分视频中选取至少一张视频帧；

5 将视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板；

获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置；

根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式。

2. 根据权利要求 1 所述的视频格式区分方法，其中，在所述从所述模
10 板选取区域选取至少一个匹配模板的步骤之后，在所述获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤之前，还包含以下步骤：

判断所述匹配模板区域内的像素在 RGB 三个颜色分量的差异是否满足预设条件；

若是，则在获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步
15 骤中，获取满足预设条件的匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的视频格式区分方法，其中，所述预设条件为：

所述匹配模板区域内的像素在 RGB 三个颜色分量的标准差之和大于预设的阈值。

4. 根据权利要求 1，2 或 3 所述的视频格式区分方法，其中，在获取所
20 述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤中，包含：

从所述检测区域中选取至少一个检测模板；

计算所述匹配模板与所述检测模板的协方差；

获取最小协方差值对应的检测模板的位置作为所述匹配模板在所述检

测区域中相似度最高的位置。

5. 根据权利要求 4 所述的视频格式区分方法，其中，每一张视频帧中选取的匹配模板的个数为 M ，所述 M 为大于或者等于 2 的自然数；

在所述记录最小协方差值对应的检测模板的位置作为所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的步骤中，获取所述 M 个匹配模板中最小协方差值对应的检测模板的位置。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的视频格式区分方法，其中，所述检测模板的位置为所述检测模板的左上角或中心点所在位置。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的视频格式区分方法，其中，所述模板选择区域的宽度小于所述视频帧宽度的一半，所述模板选择区域的高度小于或者等于所述视频帧的高度；

所述匹配模板的宽度小于所述模板选择区域的宽度，所述匹配模板的高度等于所述模板选择区域的高度。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的视频格式区分方法，其中，在所述从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板的步骤之后，在获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置的同时，还记录相似度最高时匹配模板的位置。

9. 根据权利要求 1 至 7 任意一项所述的视频格式区分方法，其中，所述选取的视频帧的张数为 N ，所述 N 为大于等于 2 的自然数；

在所述根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式的步骤中，包含以下子步骤：

对 N 张视频帧中所述获取的位置进行统计，判定所述待区分视频的格式；

其中，若 N 张视频帧中超过一半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧

的端部，则判定所述待区分视频为 360 视频；

若 N 张视频帧中超过一半的视频帧的相似内容的位置位于视频帧的中间，则判定所述待区分视频为左右图立体视频；

否则，判定所述待区分视频为普通视频。

- 5 10. 一种视频格式区分系统，包含：帧获取模块，模板选取模块，位置获取模块和格式判定模块；

所述帧获取模块用于从待区分视频中选取至少一张视频帧；

所述模板选取模块用于将视频帧划分为模板选取区域和检测区域，并从所述模板选取区域选取至少一个匹配模板；

- 10 所述位置获取模块用于获取所述匹配模板在所述检测区域中相似度最高的位置；

所述格式判定模块用于根据所述获取的位置，判定所述待区分视频的格式。

- 15 11. 一种计算机可读存储介质，包括计算机可执行指令，所述计算机可执行指令在由至少一个处理器执行时致使所述处理器执行如权利要求 1-9 任一项所述的方法。

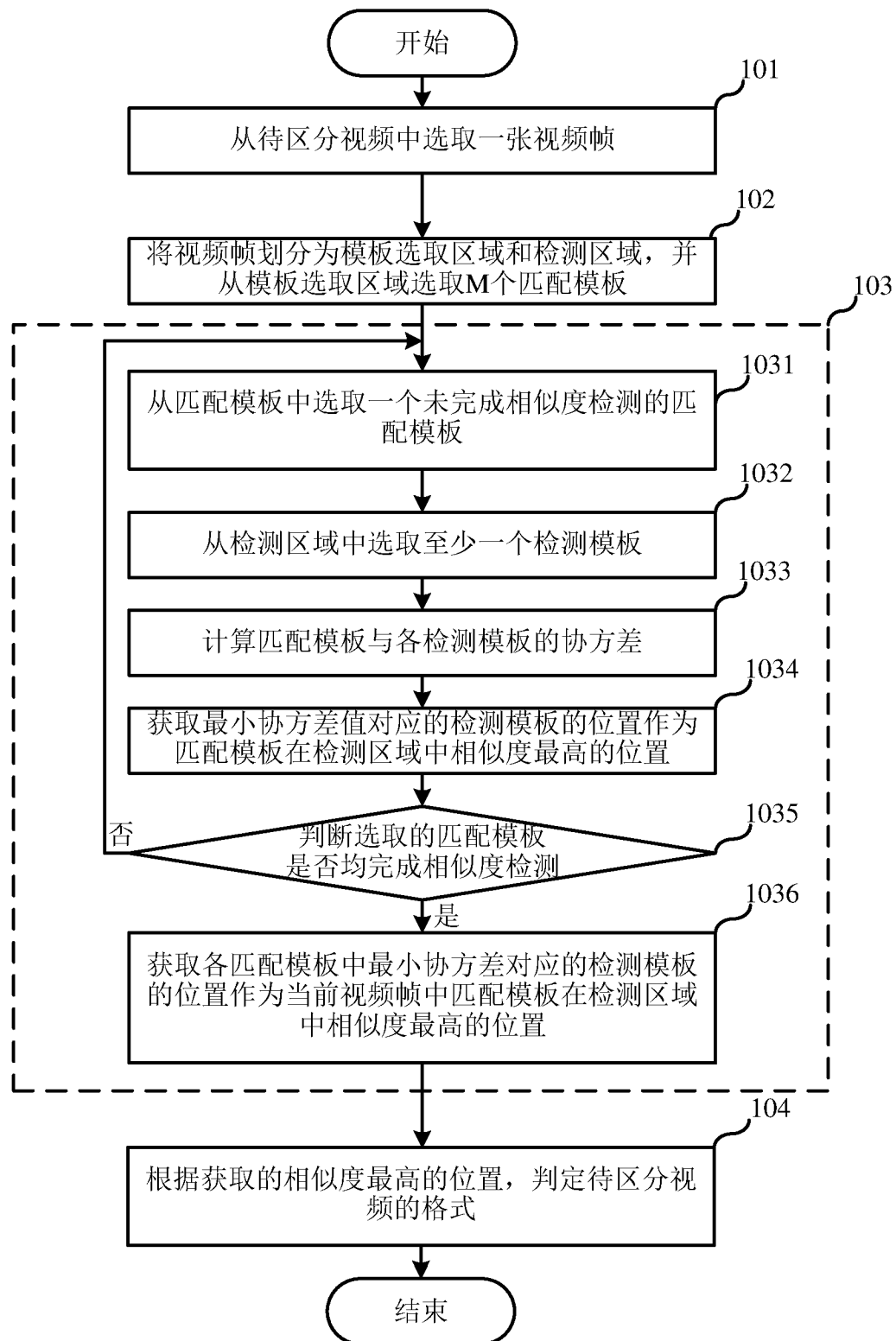


图 1

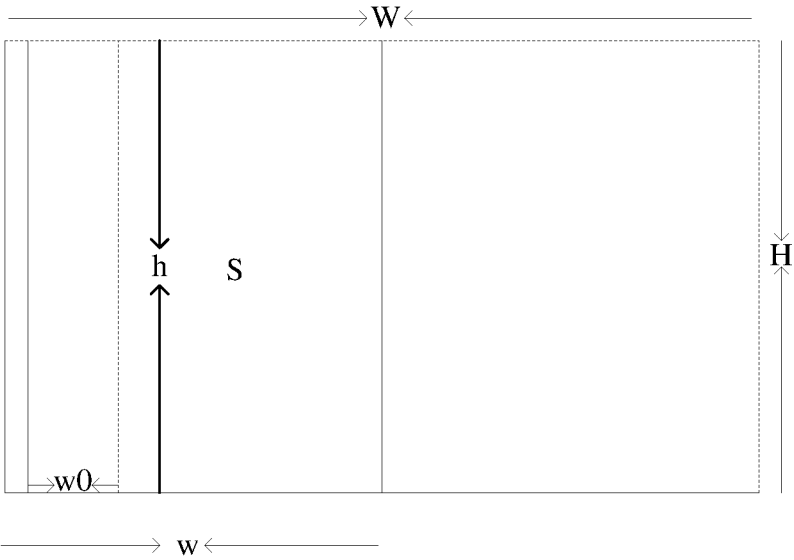


图 2

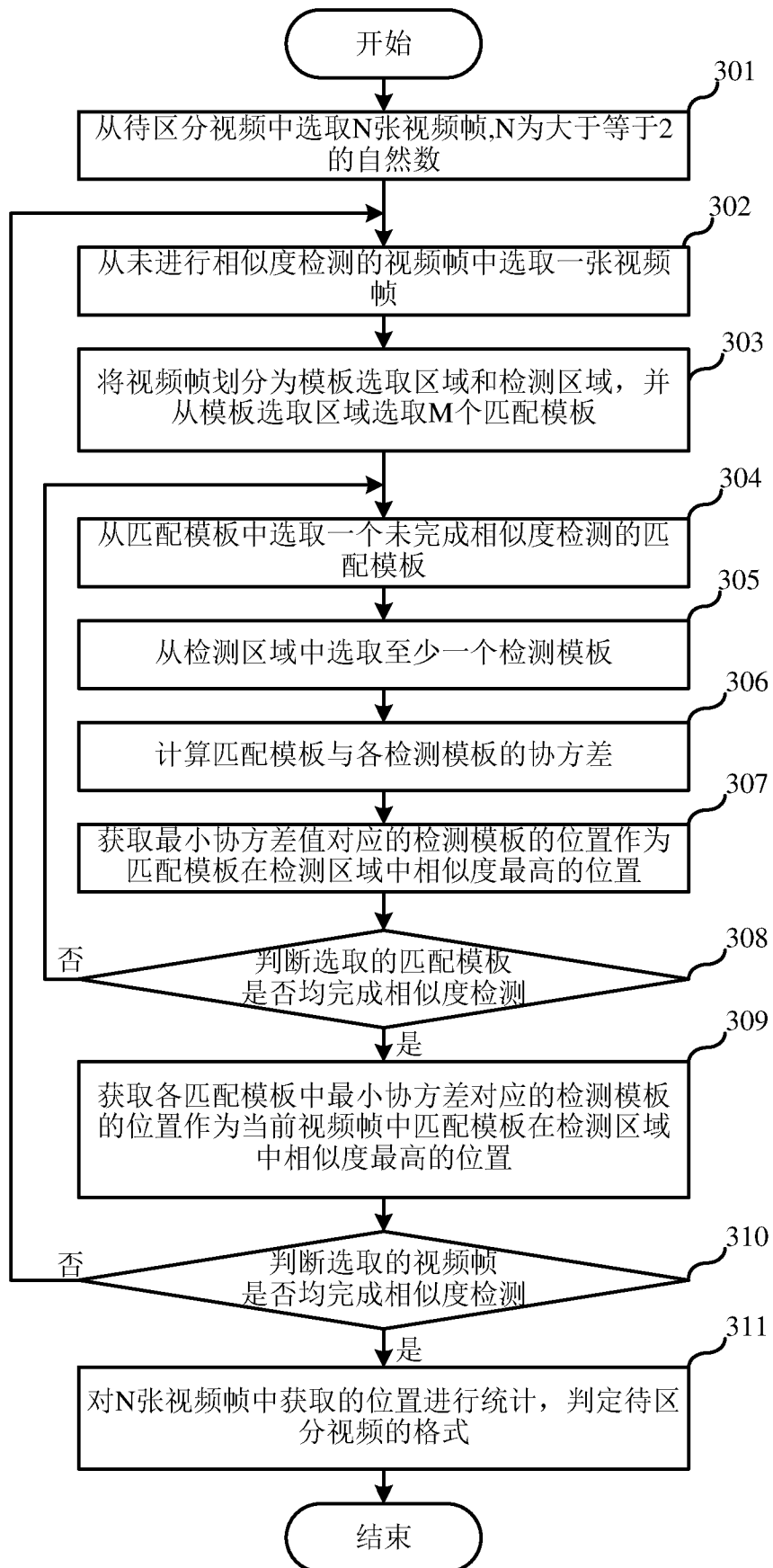


图 3

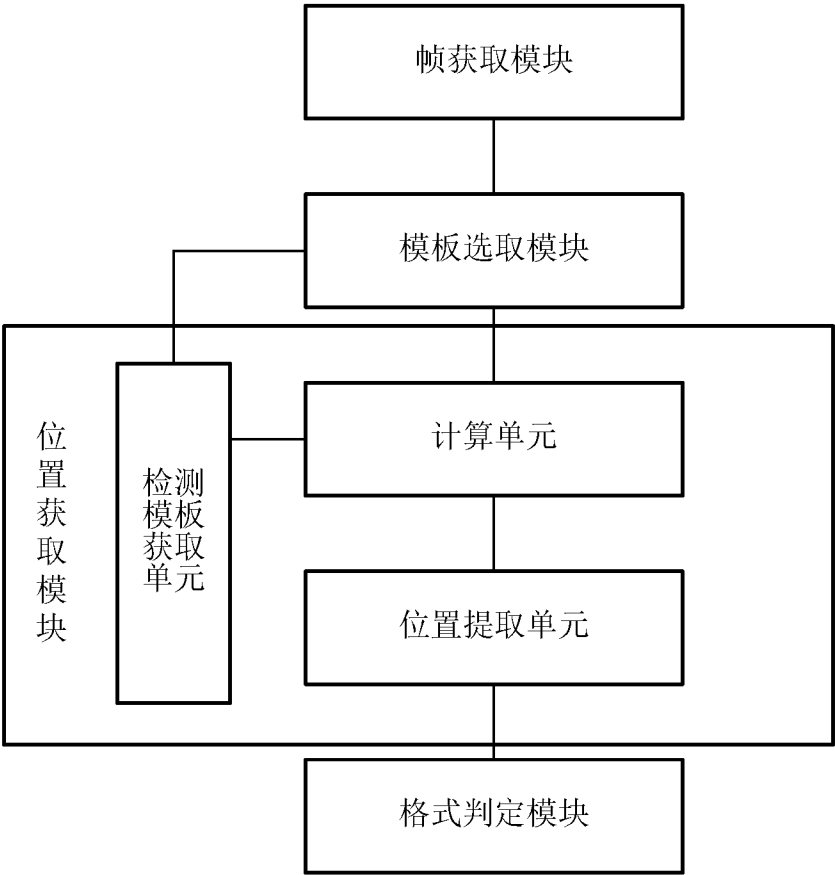


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/089575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00 (2006.01) 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: format, video, divid, judge, compar+, match+, template, position, similar, video frame, type, distinguish, distinguish, comparison, template, formwork, location, similarity, judge, judge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102395037 A (SHENZHEN SUPER MULTI DIMENSIONAL ELECTRO CO., LTD.) 28 March 2012 (28.03.2012) description, paragraphs [0067]-[0135]	1-8, 10, 11
A	CN 102957933 A (TCL GROUP CO., LTD.) 06 March 2013 (06.03.2013) the whole document	1-11
A	CN 103051913 A (BEIJING STORM TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 April 2013 (17.04.2013) the whole document	1-11
A	US 2013307926 A1 (SONY CORPORATION) 21 November 2013 (21.11.2013) the whole document	1-11

☐ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 02 September 2016	Date of mailing of the international search report 26 September 2016
Name and mailing address of the ISA 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 MENG, Jia Telephone No. (86-10) 53318963

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/089575

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102395037 A	28 March 2012	None	
CN 102957933 A	06 March 2013	None	
CN 103051913 A	17 April 2013	None	
US 2013307926 A1	21 November 2013	JP 2013239915 A	28 November 2013
		CN 103428515 A	04 December 2013
		US 2016142696 A1	19 May 2016

A. 主题的分类 H04N 13/00 (2006.01) 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 视频, 视频帧, 格式, 类型, 区分, 判断, 判别, 比较, 比对, 匹配, 模板, 位置, 相似度, 判定, 协方差, format, video, divid, judge, compar+, match+, template, position, similar.		
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 102395037 A (深圳超多维光电子有限公司) 2012年 3月 28日 (2012 - 03 - 28) 说明书第[0067]-[0135]段	1-8, 10-11
A	CN 102957933 A (TCL集团股份有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-11
A	CN 103051913 A (北京暴风科技股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-11
A	US 2013307926 A1 (SONY CORPORATION) 2013年 11月 21日 (2013 - 11 - 21) 全文	1-11
☐ 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 2016年 9月 2日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9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) 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 孟佳 电话号码 (86-10) 53318963

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089575

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	102395037	A	2012年 3月 28日	无			
CN	102957933	A	2013年 3月 6日	无			
CN	103051913	A	2013年 4月 17日	无			
US	2013307926	A1	2013年 11月 21日	JP	2013239915	A	2013年 11月 28日
				CN	103428515	A	2013年 12月 4日
				US	2016142696	A1	2016年 5月 19日