

(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
2012 年 12 月 6 日 (06.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/162995 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01) G06F 17/30 (2006.01)
H04N 7/173 (2011.01) G11B 27/10 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080449
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 30 日 (30.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 张少波 (ZHANG, Shaobo) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 王新 (WANG, Xin) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区丹棱街 16 号海兴大厦 C 座 1108, Beijing 100080 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING STREAM MEDIA

(54) 发明名称: 传输流媒体的方法及设备

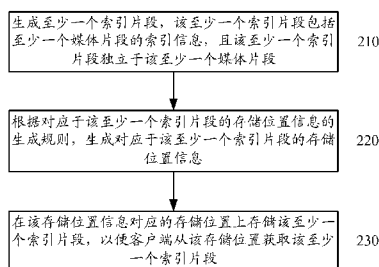


图 2 / Fig. 2

210 GENERATING AT LEAST ONE INDEX SEGMENT WHICH INCLUDES AN INDEX INFORMATION OF AT LEAST ONE MEDIA SEGMENT, THE AT LEAST ONE INDEX SEGMENT IS INDEPENDENT OF THE AT LEAST ONE MEDIA SEGMENT
220 GENERATING A STORAGE LOCATION INFORMATION CORRESPONDING TO THE AT LEAST ONE INDEX SEGMENT ACCORDING TO THE GENERATION RULES OF THE STORAGE LOCATION INFORMATION CORRESPONDING TO THE AT LEAST ONE INDEX SEGMENT
230 STORING THE AT LEAST ONE INDEX SEGMENT AT THE STORAGE LOCATION CORRESPONDING TO THE STORAGE LOCATION INFORMATION SO THAT A CLIENT CAN OBTAIN THE AT LEAST ONE INDEX SEGMENT FROM THE STORAGE LOCATION

(57) Abstract: A method and device for transmitting stream media is provided in the present invention. The method comprises: generating at least one index segment which includes index information of at least one media segment, the at least one index segment is independent of the at least one media segment; generating a storage location information corresponding to the at least one index segment according to the generation rules of the storage location information corresponding to the at least one index segment; storing the at least one index segment at the storage location corresponding to the storage location information so that a client can obtain the at least one index segment from the storage location. The embodiments of the present invention provides the index information of the media segments by the index segments be independent of the media segments to enable the client to obtain the index segment according to the requirement, thereby reduces the unnecessary data transmission and saves bandwidth.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/162995 A1



-
- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该 — 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的
修改后将重新公布(细则 48.2(h))。 期限届满之前进行。

本发明提供了传输流媒体的方法和设备。该方法包括：生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于所述至少一个媒体片段；根据对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息；在该存储位置信息对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

传输流媒体的方法及设备

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及传输流媒体的方法及设备。

背景技术

流媒体服务随着互联网的普及得到迅速的发展，其中一种重要的形式基于 HTTP (HyperText Transfer Protocol, 超文本传输协议) 的流媒体服务，正在成为发展的趋势。

在基于 HTTP 的流媒体服务中，内容被按照不同的编码参数 (例如，分辨率) 编码为多个不同的速率的版本，称为编码表达 (representation)。编码表达沿着时间方向被分割为若干媒体片段。媒体片段是 HTTP 传输的数据单位，可以通过 URL (Uniform Resource Locator, 统一资源定位符) 唯一地访问。客户端首先获取媒体呈现描述 (Media Presentation Description, MPD) 文件，它是一个元数据文件，提供了客户端如何访问媒体片段的信息。然后客户端根据媒体呈现描述文件中的信息，通过不断地获取和处理媒体片段来实现流媒体服务。当可用带宽变化时，客户端相应地选择更高或者更低速率的编码表达的媒体片段，以适应变化的带宽。

媒体片段的索引信息提供媒体片段的元数据。全局性的元数据包括：媒体片段的起始呈现时间、呈现时间长度、指示媒体片段在媒体表达中的时间位置等；局部性的元数据包括：媒体片段的时间长度、媒体片段中有哪些可以访问的子段 (subsegment)、子段的位置如何、子段中是否包含媒体分量的随机接入点 (Stream Access Point, SAP)、随机接入点的时间位置等。媒体片段的索引信息对于编码表达的切换很重要，客户端对编码表达的解码和处理只能从随机接入点开始，因此必须新的编码表达的媒体片段中找到一个随机接入点，而旧的编码表达的下载和译码要持续到该随机接入点对应的时间。

在 3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第三代合作伙伴计划) 的设计中，媒体片段的索引信息保存在媒体片段索引单元中，是媒体片段的一部分。媒体片段的索引信息和媒体片段的其他内容一起传输，这不是在所有

情况都必要的，会造成不必要的数据传输和带宽浪费。因为只有切换编码表达或者进行时间定位操作（seeking），才需要媒体片段的索引信息，否则只需要顺序请求下载同一编码表达中的媒体片段而无需媒体片段的索引信息。

5 发明内容

本发明实施例提供了传输流媒体的方法和设备，能够减少不必要的数据传输。

一方面，提供了一种传输流媒体的方法，包括：生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段；根据对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息；在该存储位置信息对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。

另一方面，提供了一种传输流媒体的方法，包括：获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段；根据该生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息；从该存储位置信息对应的存储位置获取该至少一个索引片段。

另一方面，提供了一种用于传输流媒体的设备，包括：第一生成模块，用于生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段；第二生成模块，用于根据对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息；存储模块，用于在该存储位置信息对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。

另一方面，提供了一种用于传输流媒体的设备，包括：第一获取模块，用于获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段；生成模块，用于根据该生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息；第二获取模块，用于从该存储位置信息对应的存储位置获取该至少一个索引片段。

本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

5 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 10 图 1 是可应用本发明实施例的系统示意结构图。
- 图 2 是根据本发明一个实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。
- 图 3 是根据本发明一个实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。
- 图 4 是根据本发明的另一实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。
- 图 5 是根据本发明的另一实施例的传输流媒体的过程的示意性流程图。
- 15 图 6A-图 6C 是根据本发明实施例的索引片段和媒体片段对应关系的示意图。
- 图 7 是根据本发明实施例的流媒体切换/定位的示意图。
- 图 8 是本发明一个实施例的用于传输流媒体的设备的框图。
- 图 9 是本发明另一实施例的用于传输流媒体的设备的框图。
- 20 图 10 是本发明一个实施例的用于传输流媒体的设备的框图。

具体实施方式

- 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是
- 25 全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 是可应用本发明实施例的系统示意结构图。该系统 100 可包括服务端 110 和客户端 120a、120b、120c、120d 和 120e 等(下文统称为客户端 120)。

- 服务端 110 可包括但不限于流媒体服务器，客户端 120 可包括但不限于
- 30 移动电话 120a、便携式计算机 120b、个人数字助理(PDA) 120c、便携式游戏机 120d 和便携式多媒体机 120e。图 1 中示出的服务端 110 和客户端 120

只是示意性的，服务端 110 和客户端 120 的具体类型不对本发明的范围构成限制。

服务端 110 存储流媒体数据和媒体呈现描述文件，其中流媒体数据可以是音频流、视频流等，媒体呈现描述文件是元数据文件，提供了客户端如何
5 访问媒体片段的信息。客户端 120 首先获取媒体呈现描述文件，根据媒体呈现描述文件中的信息，客户端 120 不断获取并处理媒体片段实现流媒体服务。

图 2 是根据本发明一个实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。图 2 的方法由服务端（例如，图 1 中的服务端 110）执行。

210，生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体
10 片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段。

可选地，作为另一实施例，该至少一个媒体片段可以属于一个编码表达，或可以属于多个编码表达。

可选地，作为另一实施例，该至少一个索引片段在时间上是连续的，具有连续的序号。

15 可选地，作为一个实施例，该索引片段还包括以下中的至少一个：该至少一个媒体片段所属的编码表达的标识，该至少一个媒体片段的标识，该至少一个媒体片段内的子片段的标识。

220，根据对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息。

20 可选地，作为一个实施例，服务端可以建立对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，但本发明实施例并不作限制，也可以由其他设备建立该生成规则，或者该生成规则可以是预设在服务端中的。

可选地，作为另一实施例，该生成规则可通过 URL 模板进行指示，本发明实施例不作限制，该生成规则可通过其它任何方式进行指示。

25 230，在该存储位置信息对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。

可选地，作为一个实施例，服务端可接收该客户端对于该至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，该请求中携带对应于该特定索引片段的存储位置信息，并向该客户端发送该特定索引片段。

30 本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节

省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传输效率。

图 3 是根据本发明一个实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。图 3 的方法由客户端（例如，图 1 中的客户端 120）执行。

310，获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段。

可选地，作为一个实施例，客户端可以获取媒体呈现描述文件，该媒体呈现描述文件携带该生成规则。

可选地，作为另一实施例，该生成规则通过 URL 模板进行指示。

可选地，作为另一实施例，该至少一个媒体片段可以属于一个编码表达，或可以属于多个编码表达。

可选地，作为另一实施例，该至少一个索引片段在时间上是连续的，具有连续的序号。

可选地，作为另一实施例，该至少一个索引片段还包括以下中的至少一个：该至少一个媒体片段所属的编码表达的标识，该至少一个媒体片段的标识，该至少一个媒体片段内的子片段的标识。

320，根据该生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息。

例如，在生成规则通过 URL 模板进行指示的情况下，所生成的存储位置信息可以是 URL。

330，从该存储位置信息对应的存储位置获取该至少一个索引片段。

可选地，作为一个实施例，客户端可向服务端发送对于该至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，该请求中携带对应于该特定索引片段的存储位置信息，并接收来自该服务端的该特定索引片段。

本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传输效率。

5 下面结合具体例子，更加详细地描述本发明的实施例。图 4 是根据本发明的另一实施例的传输流媒体的方法的示意性流程图。图 4 的方法由服务端（例如，图 1 中的服务端 110）执行。在图 4 中，以 URL 模板指示索引片段的存储位置信息的生成规则为例进行说明。

410，生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体
10 片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段。

420，根据 URL 模板，生成该至少一个索引片段的 URL。

430，在该 URL 对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。

15 可选地，作为一个实施例，服务端可接收该客户端对于该至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，该请求中携带对应于该特定索引片段的 URL，并向该客户端发送该特定索引片段。

440，生成媒体呈现描述文件，该媒体呈现描述文件携带 URL 模板，以便客户端根据该 URL 模板生成索引片段的 URL。

20 可选地，作为一个实施例，该媒体呈现描述文件还可携带索引片段的时间长度。如果索引片段的时间长度和媒体片段的时间长度是一致的，则只需要在媒体呈现描述文件中说明媒体片段的时间长度，而可以省略索引片段的时间长度。

25 应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

30 另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传

输效率。

图 5 是根据本发明的另一实施例的传输流媒体的过程的示意性流程图。

501, 服务端生成至少一个索引片段, 所述索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息, 且所述索引片段独立于所述媒体片段。

5 例如, 索引片段可以在时间上连续, 有连续的序号和一定的时间长度。如第一个索引片段的序号为 1, 第二个为 2, 依次递增。每个索引片段描述一个时间范围内一个或多个编码表达的至少一个媒体片段的索引信息。

索引片段可以在结构上有多个层次: 编码表达、媒体片段、子片段, 可以包括该至少一个媒体片段所属的编码表达的标识、该至少一个媒体片段的标识或该至少一个媒体片段内的子片段的标识。例如, 如果索引片段只提供一个编码表达的一个媒体片段的索引信息, 则结构上可以作相应的简化, 如可以去掉编码表达、媒体片段对应的层次。

502, 服务端建立对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则。

15 本发明实施例不限于由服务端建立该生成规则, 也可以通过其它方式建立该生成规则。

503, 根据生成规则, 生成对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息。

在存储位置信息采用 URL 形式的情况下, 该生成规则可以通过 URL 模板进行指示。索引片段覆盖的时间范围和它的序号是一一对应的, 可以相互导出, 只要用索引片段的序号替代 URL 模板中的索引元素, 就可以得到索引片段的 URL。

25 例如, 该 URL 模板可以是一个字符串, 其中包含可替代的参数。例如, “http://abc.example.com/media/indexsegment<index>.idx”, 其中<index>表示索引片段序号的替代项, 只要用索引片段的序号替代该项, 就可以生成索引片段的 URL。

504, 服务端在存储位置信息对应的存储位置上存储所述至少一个索引片段。

30 505, 服务端生成媒体呈现描述文件, 该媒体呈现描述文件中携带所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则。

例如, 在生成规则通过 URL 模板进行指示的情况下, 可以将 URL 模板

包含在媒体呈现描述文件中，表示为媒体呈现描述文件中的属性项。

此外，还可以在媒体呈现描述文件中以显性的或者隐含的方式指示索引片段的时间长度。如果索引片段的时间长度和媒体片段的时间长度是一致的，则只需要在媒体呈现描述文件中说明媒体片段的时间长度，而索引片段的时间长度可以省略。

如前面提到的，索引片段中包含的索引信息可以来自于一个或者多个编码表达的媒体片段，相应地索引片段模板对应于一个或者多个编码表达，这一对应关系反映在索引片段模板在媒体呈现描述文件中的位置。例如：媒体呈现描述文件包含若干编码表达的集合单元 RepresentationSet，后者又包含若干编码表达以单元 Representation，索引片段的 URL 模板以属性项 @indexSegmentUrlIndex 表示，索引片段的时间长度是固定的，以属性项 @indexDuration 表示，如果它们属于一个编码表达单元，即是该编码表达单元的属性项或者是该编码表达的子单元的属性项，则该索引片段模板只对应于该编码表达；如果它们属于表示若干编码表达的集合的单元 RepresentationSet，则它对应于这个集合中的所有的编码表达。

506，客户端从服务端获取媒体呈现描述文件。

可选地，客户端从服务端获取媒体呈现描述文件，不限于通过 HTTP 的 GET 操作，也可以通过广播、邮件等其它方式获取。

应注意，虽然图 5 的实施例中，客户端从服务端获取媒体呈现描述文件，但是本发明实施例不限于此，客户端也可以从其他设备获取媒体呈现描述文件。

507，客户端根据媒体呈现描述文件中携带的生成规则，生成索引片段的存储位置信息。

例如，媒体呈现描述文件中还可携带索引片段的时间长度。客户端还可以根据媒体呈现描述文件中携带的生成规则和索引片段的时间长度，生成索引片段的存储位置信息。如果索引片段的时间长度和媒体片段的时间长度是一致的，则只需要在媒体呈现描述文件中说明媒体片段的时间长度，而可以省略索引片段的时间长度。

例如，该生成规则可以通过统一资源定位符模板进行指示，则生成方法与 503 中的方法类似，为了避免重复，不再详细描述。

508，客户端向服务端请求索引片段。

例如，当因传输带宽的改变切换编码表达或客户端定位操作时，客户端向服务端请求索引片段。在客户端向服务端发送的请求中，可携带在步骤 507 中生成的存储位置信息。

509，服务端将客户端请求的索引片段发送给客户端。

5 应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

10 本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传输效率。

15 图6A-图6C是根据本发明实施例的索引片段和媒体片段对应关系的示意图。

索引片段的时间长度indexDuration是相同的，最后一个索引片段的时间长度例外，可能小于正常的时间长度。序号为i的索引片段相对于参考时间的起始时间为 $(i-1)*\text{indexDuration}$ ，结束时间为 $i*\text{indexDuration}$ 。对于最后一个索引片段，其结束时间为媒体呈现的结束时间。

20 可选地，作为一个实施例，由于索引片段包含来自多个编码表达的媒体片段的索引信息，各个编码表达的媒体片段的时间长度可能不同，因此索引片段的时间边界和媒体片段的时间边界不一定是对齐的，有些媒体片段部分地落入索引片段的时间范围，索引片段只记录这些媒体片段落在索引片段时间范围内的部分的索引信息。例如，在图6A中，编码表达A包括媒体片段Seg#1、Seg#2、Seg#3、.....、Seg#n。编码表达B包括媒体片段Seg#1、Seg#2、Seg#3、.....、Seg#k。索引表达包括索引片段Index Seg#1、Index Seg#2、Index Seg#3、.....、Index Seg#n。索引片段1包含有媒体片段Seg(A,1)、Seg(B,1)和Seg(B,2)的索引信息，其中Seg(X,i)表示编码表达X中的第i个媒体片段。n、k为正整数。

30 可选地，作为另一实施例中，如图6B所示，编码表达A和编码表达B分

别包括媒体片段Seg#1、Seg#2、Seg#3、.....、Seg#n。索引表达包括索引片段Index Seg#1、Index Seg#2、Index Seg#3、.....、Index Seg#n。编码表达的媒体片段是时间对齐的，索引片段的时间长度和一个媒体片段长度相同，索引片段包含每个编码表达中相同时间范围的一个媒体片段的索引信息，这样索引片段和被索引的媒体片段的边界是对齐的。n为正整数。

但是不同编码表达的媒体片段在时间上对齐是一个很高的要求，不是总能够满足。可选地，作为另一实施例，如图6C所示，编码表达A包括媒体片段Seg#1、Seg#2、Seg#3、.....、Seg#n。索引表达包括索引片段Index Seg#1、Index Seg#2、Index Seg#3、.....、Index Seg#n。索引片段仅包含一个编码表达的一个媒体片段的索引信息，索引片段的时间长度等于媒体片段的时间长度，这样就不要求不同的编码表达的媒体片段是时间对齐的。n为正整数。

可选地，作为另一实施例，索引片段可以是针对一个编码表达的，包含来自一个编码表达的多个媒体片段的信息，索引片段的时间长度是被索引的多个媒体片段的时间长度之和。

本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

图7是根据本发明实施例的流媒体切换/时间定位的示意图。

例如，索引片段的存储位置信息的生成规则通过URL模板进行指示。

客户端根据该模板相应的参数，生成该索引片段的URL。

当进行编码表达的切换或者时间定位操作时，客户端请求覆盖指定时间的索引片段，获取相应的媒体片段中随机接入点的信息和子段的信息，确定准确的切换时间和定位点。

例如，如图7所示，客户端从编码表达A切换到编码表达B， t_w 是决定进行切换的时间，要在编码表达B中找到尽可能靠近 t_w 的接入点。客户端找到包含该时间位置 t_w 的索引片段，其序号为i，生成的URL获取相应的索引片段，查找满足条件的随机接入点。由于随机接入点位置的不确定性，如果在索引片段i没有找到合适的随机接入点，可能需要访问相邻的索引片段，如索引片段i-1或者索引片段i+1。例如在该实施例中，找到在编码表达B的媒体片段MS #j的子段中有一个合适的随机接入点，其时间为 t_s ，在 t_s 进行编码表达的切换。客户端请求编码表达A中直到时间点 t_s 的数据；请求编

码表达 B 的媒体片段 j 中从 t_s 开始的数据以及后续的媒体片段；客户端持续播放编码表达 A 直到时间 t_s ，然后开始播放编码表达 B 的媒体数据，完成切换。

因此，本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，仅在切换或者执行时间定位操作时，才请求索引片段，可确定准确的切换时间和定位点，完成切换或时间定位，避免了传输不必要的数据。

图 8 是本发明一个实施例的用于传输流媒体的设备的框图。图 8 的设备 800 的一个例子是服务端（例如，可以是图 1 中的服务端 110）。该设备 800 包括第一生成模块 810、第二生成模块 820 和存储模块 830。

第一生成模块 810 生成至少一个索引片段，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段。第二生成模块 820 根据对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息。存储模块 830 在该存储位置信息对应的存储位置上存储该至少一个索引片段，以便客户端从该存储位置获取该至少一个索引片段。典型地，该存储模块是一个 HTTP 服务器。

本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传输效率。

图 9 是本发明另一实施例的用于传输流媒体的设备的框图。将省略图 9 与图 8 中相同或相似的部件的详细描述，图 9 的设备 900 和图 8 的设备不同之处在于，设备 900 还可以包括接收模块 840 和发送模块 850。接收模块 840 可接收该客户端对于该至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，该请求中携带对应于该特定索引片段的存储位置信息。发送模块 850 可向该客户端发送该特定索引片段。

可选地，作为另一实施例，设备 900 还包括建立模块 860，用于建立对应于该至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则。

可选地，作为另一实施例，设备 900 还包括第三生成模块 870，用于生成媒体呈现描述文件，该媒体呈现描述文件携带所述生成规则。

设备 800 和设备 900 的其他功能和操作可参照上面图 2、图 4 和图 5 的方法实施例中涉及服务端的过程，为避免重复，不再详细描述。

5 本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传输效率。

图 10 是本发明一个实施例的用于传输流媒体的设备的框图。图 10 的设备 1000 的一个例子是客户端（例如，可以是图 1 中的客户端 120）。该设备 1000 包括第一获取模块 1010、生成模块 1020 和第二获取模块 1030。

15 第一获取模块 1010 获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，该至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且该至少一个索引片段独立于该至少一个媒体片段。生成模块 1020 根据该生成规则，生成对应于该至少一个索引片段的存储位置信息。第二获取模块 1030，从该存储位置信息对应的存储位置获取该至少一个索引片段。

20 设备 1000 的其他功能和操作可参照上面图 3、图 5 和图 7 的方法实施例中涉及客户端的过程，为避免重复，不再详细描述。例如，第一获取模块 1010 可获取媒体呈现描述文件，该媒体呈现描述文件携带该生成规则。第二获取模块 1030 可向服务端发送对于该至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，该请求中携带对应于该特定索引片段的存储位置信息，并接收来自该服务端的该特定索引片段。

25 本发明实施例通过独立于媒体片段的索引片段提供媒体片段的索引信息，使得客户端根据需要获取索引片段，从而减少了不必要的数据传输，节省了带宽。

另外，本发明实施例可以不改变媒体片段的格式，现有的内容准备设备可以继续使用，且现有的编码表达可以继续使用，从而节省了改造成本。此外，本发明实施例还可允许更多的元数据封装在索引片段中，从而提高了传

输效率。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特
5 定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合
15 或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或
20 者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使
25 用时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。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或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前
30 述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可

以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护

5 范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1. 一种传输流媒体的方法，其特征在于，包括：

生成至少一个索引片段，所述至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且所述至少一个索引片段独立于所述至少一个媒体片段；

根据对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息；

在所述存储位置信息对应的存储位置上存储所述至少一个索引片段，以便客户端从所述存储位置获取所述至少一个索引片段。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

接收所述客户端对于所述至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，所述请求中携带对应于所述特定索引片段的存储位置信息；

向所述客户端发送所述特定索引片段。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

建立对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则。

4. 如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

生成媒体呈现描述文件，所述媒体呈现描述文件携带所述生成规则。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述生成规则通过统一资源定位符模板进行指示。

6. 如权利要求 1-5 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个媒体片段属于一个编码表达，或属于多个编码表达。

7. 如权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个索引片段在时间上是连续的，具有连续的序号。

8. 如权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个索引片段还包括以下中的至少一个：所述至少一个媒体片段所属的编码表达的标识，所述至少一个媒体片段的标识，所述至少一个媒体片段内的子片段的标识。

9. 一种传输流媒体的方法，其特征在于，包括：

获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，所述至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且所述至少一个索引片段独立于所述至少一个媒体片段；

根据所述生成规则，生成对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息；

从所述存储位置信息对应的存储位置获取所述至少一个索引片段。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述从所述存储位置信息
5 对应的存储位置获取所述至少一个索引片段，包括：

向服务端发送对于所述至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，所述请求中携带对应于所述特定索引片段的存储位置信息；

接收来自所述服务端的所述特定索引片段。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述获取对应于至
10 少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，包括：

获取媒体呈现描述文件，所述媒体呈现描述文件携带所述生成规则。

12. 如权利要求 9-11 所述的方法，其特征在于，所述生成规则通过统一资源定位符模板进行指示。

13. 如权利要求 9-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个
15 媒体片段属于一个编码表达，或属于多个编码表达。

14. 如权利要求 9-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个索引片段在时间上是连续的，具有连续的序号。

15. 如权利要求 9-14 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个索引片段还包括：所述至少一个媒体片段所属的编码表达的标识，和/或所述
20 至少一个媒体片段的标识，和/或所述至少一个媒体片段内的子片段的标识。

16. 一种用于传输流媒体的设备，其特征在于，包括：

第一生成模块，用于生成至少一个索引片段，所述至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且所述至少一个索引片段独立于所述至少一个媒体片段；

25 第二生成模块，用于根据对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，生成对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息；

存储模块，用于在所述存储位置信息对应的存储位置上存储所述至少一个索引片段，以便客户端从所述存储位置获取所述至少一个索引片段。

17. 如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，还包括：

30 接收模块，用于接收所述客户端对于所述至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，所述请求中携带对应于所述特定索引片段的存储位置信息；

发送模块，用于向所述客户端发送所述特定索引片段。

18. 如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，还包括：

建立模块，用于建立对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则。

5 19. 如权利要求 16 所述的设备，其特征在于，还包括：

第三生成模块，用于生成媒体呈现描述文件，所述媒体呈现描述文件携带所述生成规则。

20. 一种用于传输流媒体的设备，其特征在于，包括：

10 第一获取模块，用于获取对应于至少一个索引片段的存储位置信息的生成规则，所述至少一个索引片段包括至少一个媒体片段的索引信息，且所述至少一个索引片段独立于所述至少一个媒体片段；

生成模块，用于根据所述生成规则，生成对应于所述至少一个索引片段的存储位置信息；

15 第二获取模块，用于从所述存储位置信息对应的存储位置获取所述至少一个索引片段。

21. 如权利要求 20 所述的设备，其特征在于，第一获取模块具体用于获取媒体呈现描述文件，所述媒体呈现描述文件携带所述生成规则。

20 22. 如权利要求 20 所述的设备，其特征在于，第二获取模块具体用于向服务端发送对于所述至少一个索引片段中的特定索引片段的请求，所述请求中携带对应于所述特定索引片段的存储位置信息，接收来自所述服务端的所述特定索引片段。

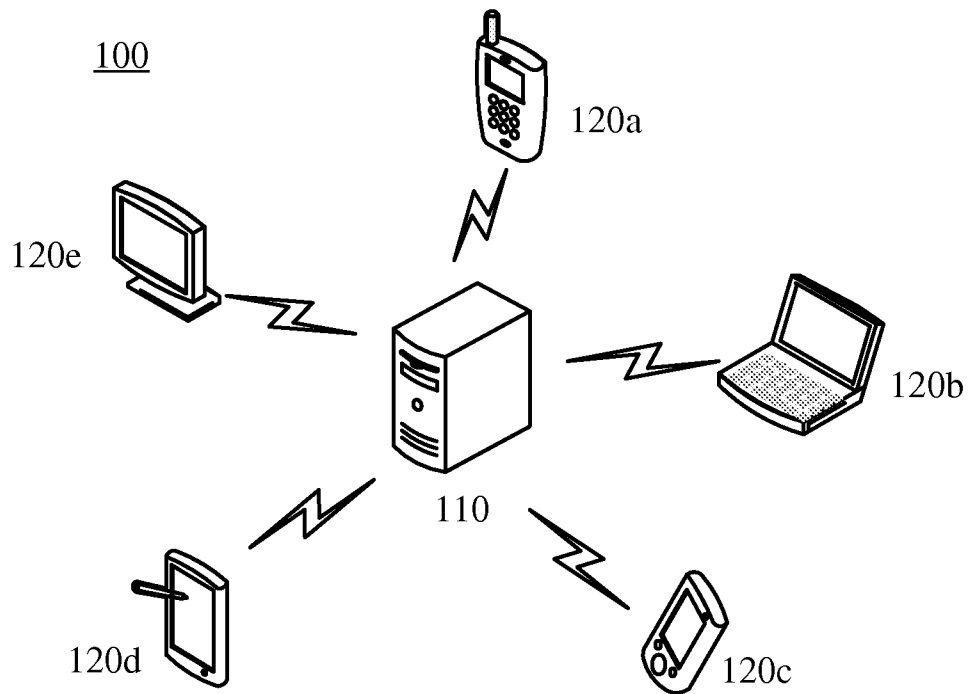


图 1

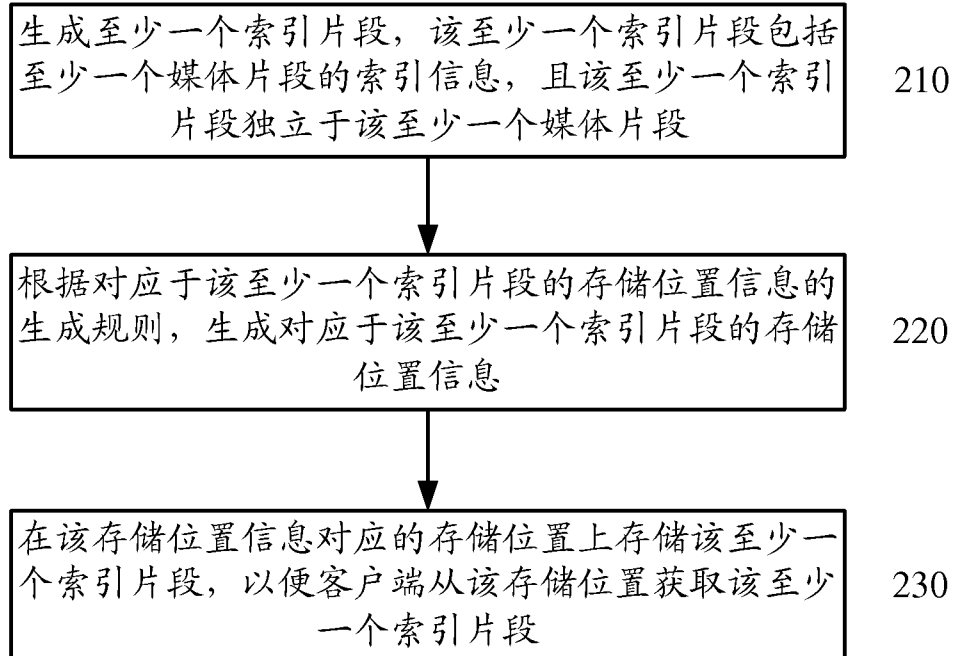


图 2

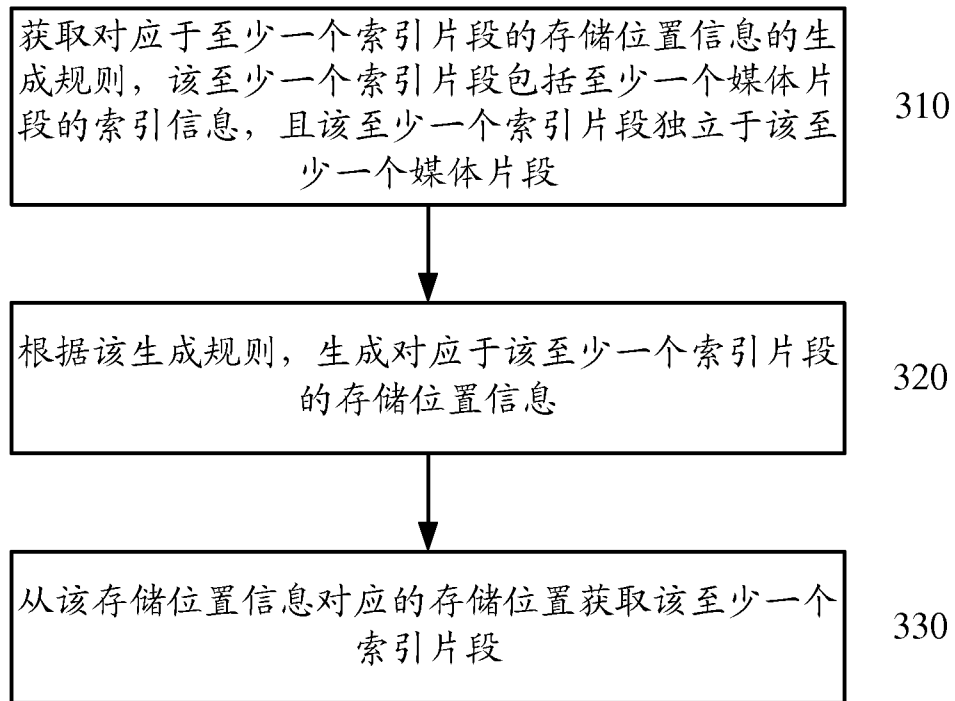


图 3

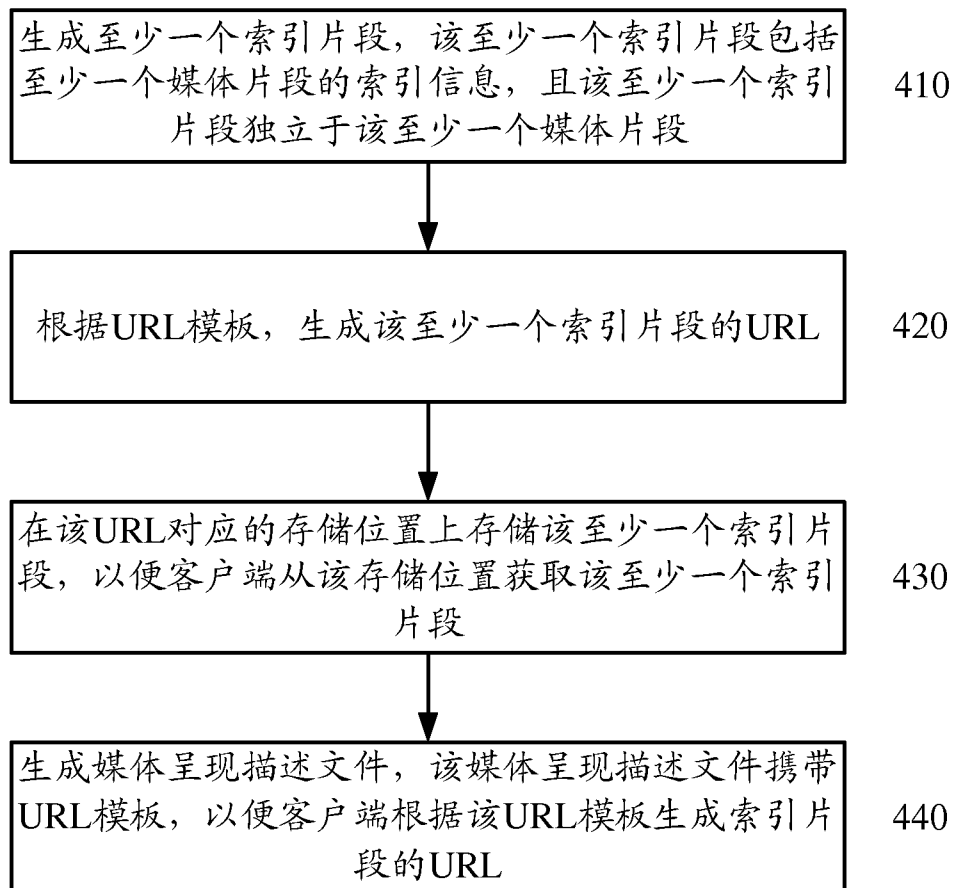


图 4

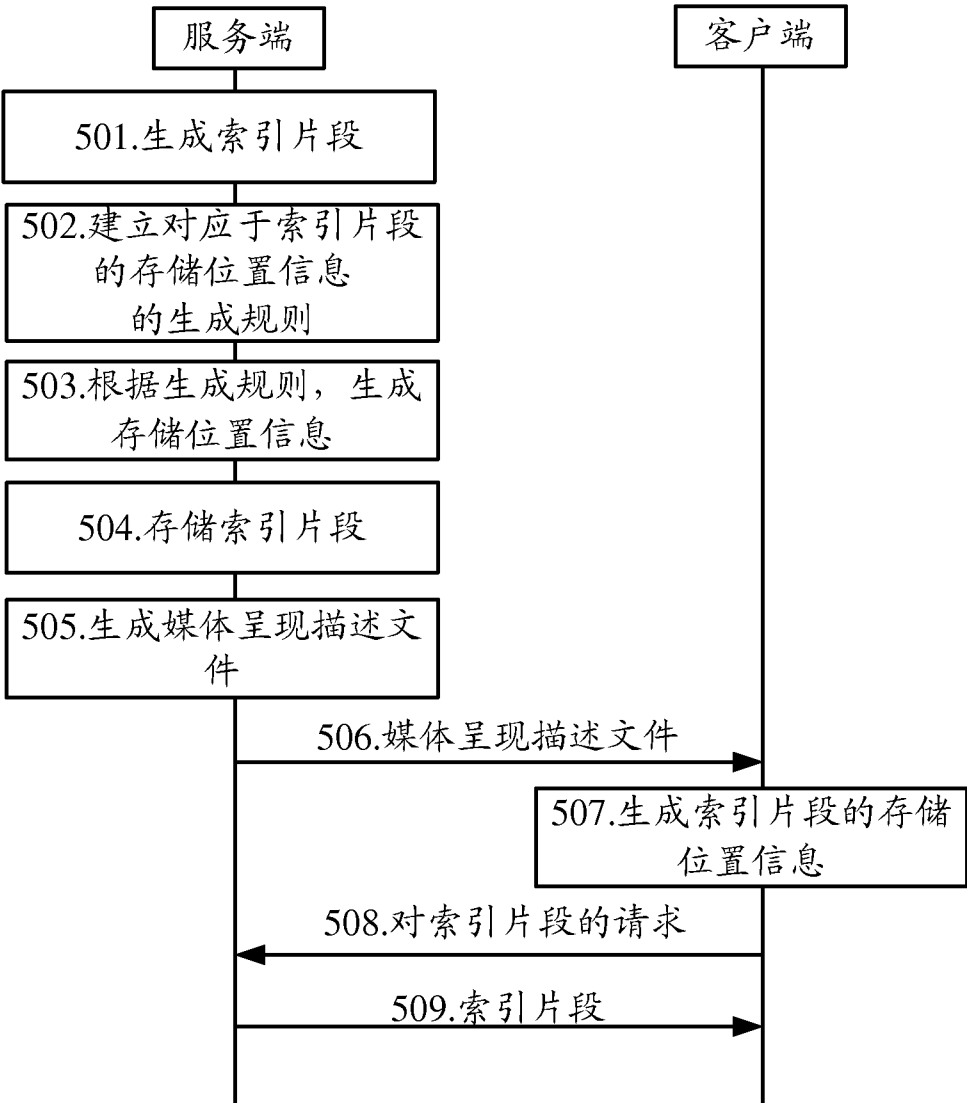


图5

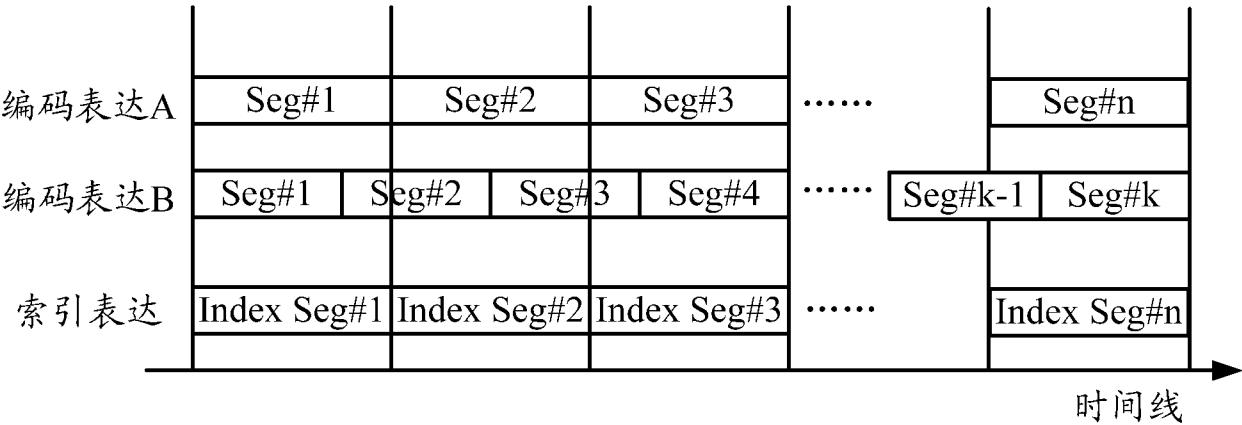


图6A

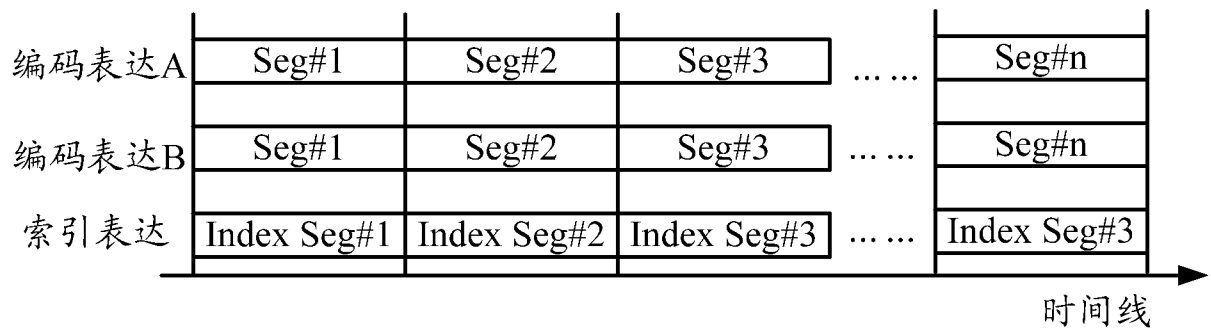


图6B

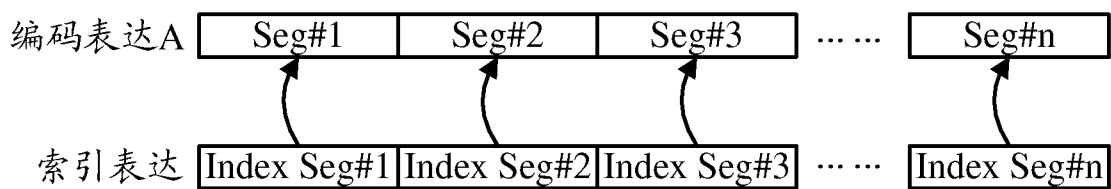


图6C

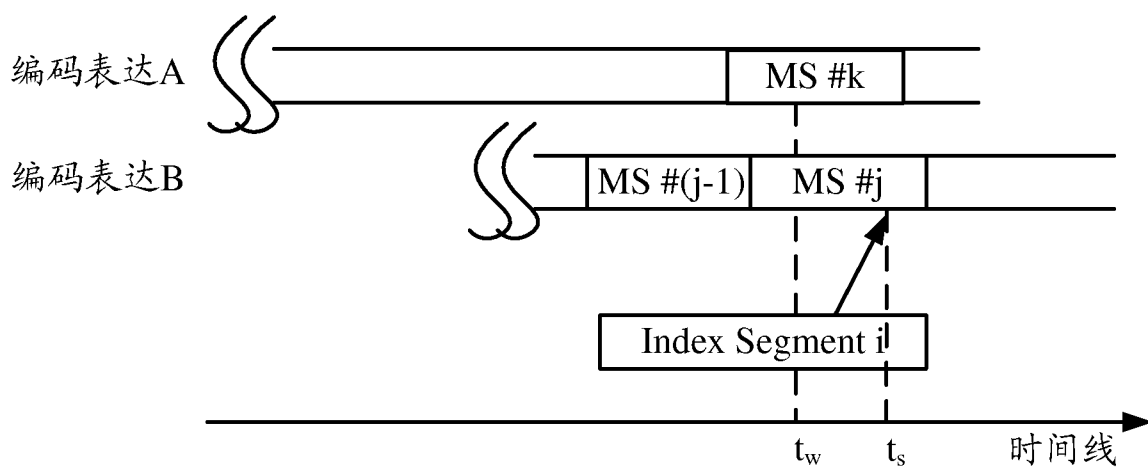


图7

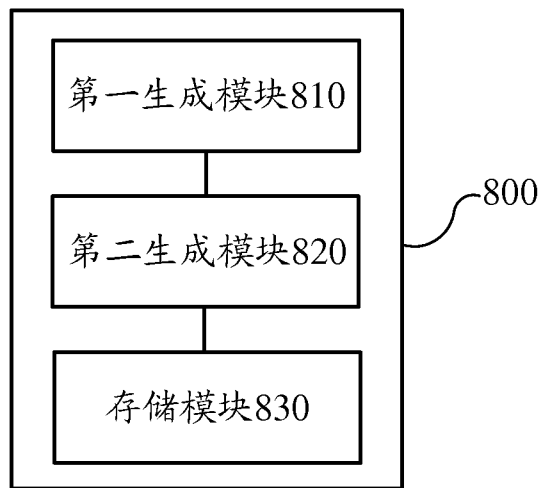


图8

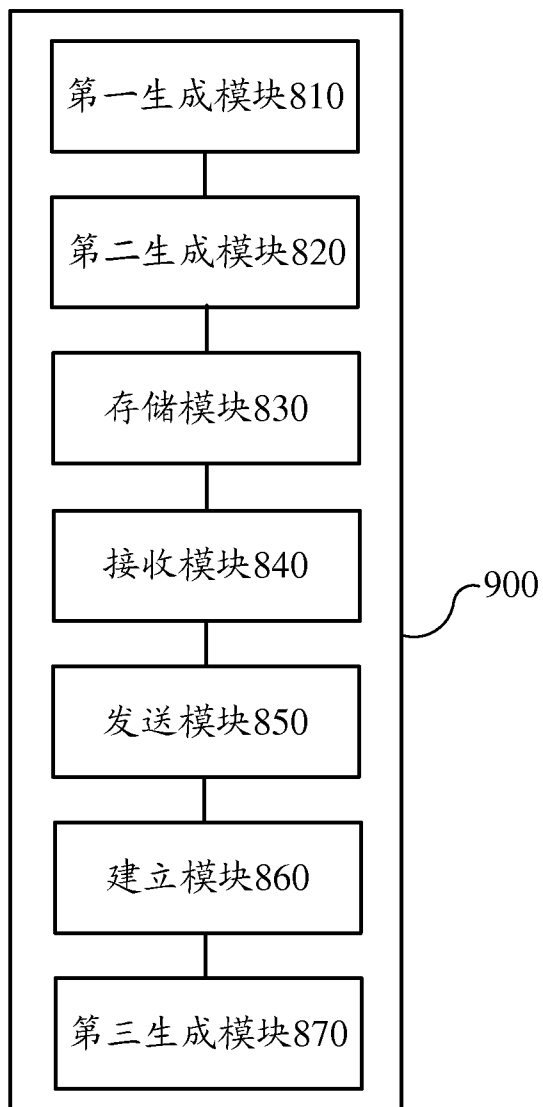


图9

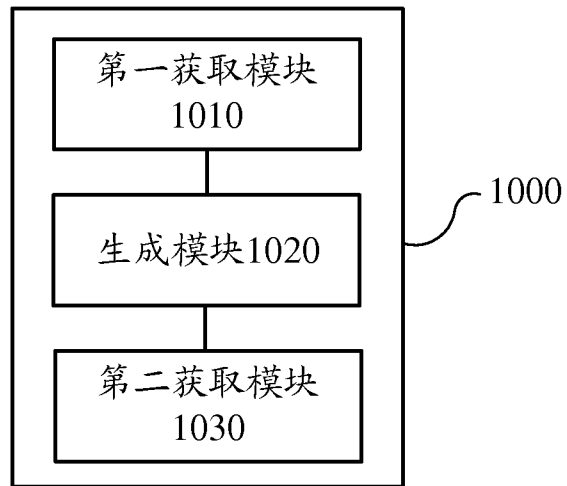


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: H04L, H04N, G06F, G11B

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: index information, index fragments, media segment, media segment, streaming media, media stream; index, seg+, slice?, piece?, +media, address?, URL, position, location, information, stor+, sav+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101656094 A (HANGZHOU H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.), 24 February 2010 (24.02.2010), description, page 7, line 24 to page 9, line 11, and page 10, lines 16-28, and figures 4-5	1-22
X	CN 1784898 A (LG ELECTRONICS INC.), 07 June 2006 (07.06.2006), description, page 14, line 3 to page 15, line 16, and figure 5	1-22
A	CN 101552800 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 07 October 2009 (07.10.2009), the whole document	1-22
A	CN 101141627 A (SHENZHEN THUNDER NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 March 2008 (12.03.2008), the whole document	1-22

☐ 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 22 June 2012 (22.06.2012)	Date of mailing of the international search report 05 July 2012 (05.07.2012)
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 XUE, Yu Telephone No.: (86-10) 62412008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/080449

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101656094 A	24.02.2010	CN 101656094 B	18.04.2012
CN 1784898 A	07.06.2006	KR 20040056497 A	01.07.2004
		AU 2003289524 A1	22.07.2004
		EP 1576814 A1	21.09.2005
		US 2006098942 A1	11.05.2006
		KR 100555427 B1	24.02.2006
		CN 100484227 C	29.04.2009
		WO 2004059972 A1	15.07.2004
		US 7486873 B2	03.02.2009
CN 101552800 A	07.10.2009	WO 2009121259 A1	08.10.2009
CN 101141627 A	12.03.2008	US 2010241757 A1	23.09.2010
		WO 2009062385 A1	22.05.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i

H04N 7/173 (2006.01) i

G06F 17/30 (2006.01) i

G11B 27/10 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/080449

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC: H04L,H04N,G06F,G11B

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,CNTEXT,CNKI,VEN: 索引信息, 索引片段, 媒体片段, 存储地址, 存储位置, 索引, 媒体, 片段, 分段, 分片, 信息, 存储, 保存, 储存, 位置, 地址, 流媒体, 媒体流; index, seg+, slice?, piece?, +media, address?, URL, position, location, information, stor+, sav+

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	CN101656094A (杭州华三通信技术有限公司) 24.2 月 2010(24.02.2010) 说明书第 7 页第 24 行至第 9 页第 11 行, 第 10 页第 16-28 行, 及图 4-5	1-22
X	CN1784898A(LG 电子有限公司)07.6 月 2006(07.06.2006) 说明书第 14 页第 3 行至第 15 页第 16 行, 及图 5	1-22
A	CN101552800A(华为技术有限公司) 07.10 月 2009(07.10.2009) 全文	1-22
A	CN101141627A(深圳市迅雷网络技术有限公司) 12.3 月 2008(12.03.2008) 全文	1-22

☐ 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

22.6 月 2012(22.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

05.7 月 2012 (05.07.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

薛钰

电话号码: (86-10) **62412008**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080449

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101656094A	24.02.2010	CN101656094B	18.04..2012
CN1784898A	07.06.2006	KR20040056497A	01.07.2004
		AU2003289524A1	22.07.2004
		EP1576814A1	21.09.2005
		US2006098942A1	11.05.2006
		KR100555427B1	24.02.2006
		CN100484227C	29.04.2009
		WO2004059972A1	15.07.2004
		US7486873B2	03.02.2009
CN101552800A	07.10.2009	WO2009121259A1	08.10.2009
CN101141627A	12.03.2008	US2010241757A1	23.09.2010
		WO2009062385A1	22.05.2009

A. 主题的分类

H04L29/08(2006.01)i

H04N7/173(2006.01)i

G06F17/30(2006.01)i

G11B27/10(2006.01)i