



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102783167 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201180011986. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 03. 04

H04N 21/236 (2011. 01)

(30) 优先权数据

H04N 21/2381 (2011. 01)

10-2010-0020148 2010. 03. 05 KR

H04N 21/858 (2011. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 09. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2011/001526 2011. 03. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02011/108893 EN 2011. 09. 09

(71) 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 徐异凌 柳诚烈 张冠华 宋在涓

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王新宇

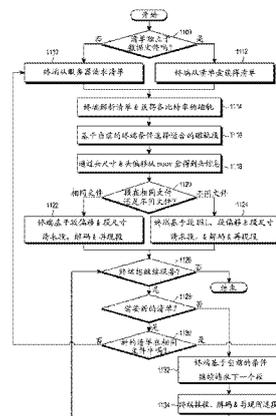
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 12 页

(54) 发明名称

基于文件格式生成和再现自适应流的方法和装置及记录介质

(57) 摘要

本发明公开一种基于文件格式生成和再现自适应流的方法和装置。所述方法包括：从服务器接收一个或多个段，每个包括清单盒、moov 盒、以及媒体数据盒，并且分析清单盒、moov 盒、以及媒体数据盒；并且基于清单盒、moov 盒、以及媒体数据盒的分析结果解码和再现所述一个或多个段，其中，清单盒、moov 盒、以及媒体数据盒被包含在单个文件中。



1. 一种在服务器中发送文件的方法,所述方法包括:
生成包含清单盒、moov 盒以及每个包含媒体数据盒的一个或多个段的单个文件;以及
将所生成的单个文件发送给终端。
2. 一种在服务器中生成文件的装置,所述装置包括:
生成器,生成用于发送清单信息的清单盒、moov 盒、以及包含媒体数据盒的段;以及
发送器,将清单盒、moov 盒、以及包含媒体数据盒的段发送给终端,其中,在单个文件中
发送清单盒、moov 盒、以及段。
3. 一种在终端中再现文件的方法,所述方法包括:
从服务器接收清单盒、moov 盒以及段,并且分析清单盒、moov 盒、以及段;以及
基于分析清单盒、moov 盒以及段的结果执行解码和再现,
其中,清单盒、moov 盒以及段被包含在单个文件中。
4. 一种在终端中再现文件的装置,所述装置包括:
解析器,从服务器接收清单盒、moov 盒以及段,并且分析清单盒、moov 盒、以及段;
解码器,基于分析清单盒、moov 盒以及段的结果执行解码,
其中,清单盒、moov 盒以及段被包含在单个文件中。
5. 一种能够存储数据结构的记录介质,所述记录介质包括:
清单盒,用于发送清单信息;
moov 盒;以及
一个或多个段,每个段包含媒体数据盒,
其中,清单盒、moov 盒、以及一个或多个段被包含在单个文件中。
6. 分别如权利要求 1 所述的方法、权利要求 2 所述的生成装置、权利要求 3 所述的再现
方法、权利要求 4 所述的再现装置、权利要求 5 所述的介质,其中,清单信息包含一个或多个
段的偏移信息和尺寸信息。
7. 分别如权利要求 1 所述的方法、权利要求 2 所述的生成装置、权利要求 3 所述的再现
方法、权利要求 4 所述的再现装置、权利要求 5 所述的介质,其中,所述清单信息包括关于下
一个清单偏移和下一个清单尺寸的信息。
8. 分别如权利要求 1 所述的方法、权利要求 2 所述的生成装置、权利要求 3 所述的再现
方法、权利要求 4 所述的再现装置、权利要求 5 所述的介质,其中,所述单个文件包含要被发
送的段当中的一些段,并且从单个文件中分离的文件包含要被发送的段当中的剩余段。
9. 分别如权利要求 8 所述的方法、权利要求 8 所述的生成装置、权利要求 8 所述的再现
方法、权利要求 8 所述的再现装置、权利要求 8 所述的介质,其中一些段的位置由一些段的
偏移信息和尺寸信息所指示,并且剩余段的位置由段 URL (SegmentURL) 属性所指示。
10. 分别如权利要求 1 所述的方法、权利要求 2 所述的生成装置、权利要求 3 所述的再
现方法、权利要求 4 所述的再现装置、权利要求 5 所述的介质,其中,清单盒被存储在 moov
盒中。
11. 分别如权利要求 1 所述的方法、权利要求 2 所述的生成装置、权利要求 3 所述的再
现方法、权利要求 4 所述的再现装置、权利要求 5 所述的介质,其中,单个文件进一步包含元
数据盒,并且清单盒被存储在元数据盒中。

基于文件格式生成和再现自适应流的方法和装置及记录介质

技术领域

[0001] 本发明通常涉及内容传输系统,更特定地,涉及基于文件格式生成和再现自适应流的方法和装置。

背景技术

[0002] 国际标准化组织/国际电子技术委员会(ISO/IEC) 14496-12 定义 ISO 基础文件格式作为用作多媒体服务的标准文件格式。ISO 基础文件格式具有灵活和可扩展的文件结构,于是,用作各种媒体文件格式的基础。ISO 基础文件格式具有打包媒体资源和元数据的标准化文件结构,于是具有能够包含各种类型媒体资源和元数据的面向对象的设计。例如,联合图像专家组(JPEG) 2000 和第三代伙伴项目(3GPP)文件格式是基于 ISO 基础文件格式,运动图像专家组(MPEG)-4 文件格式也对应于 ISO 基础文件格式的扩展。

[0003] 同时,使用超文本传输协议(HTTP)的音频/视频(A/V)流对应于最小化服务器负担并且完全依赖于客户的智能处理的流方案(streaming scheme)。客户通过使用仅仅 HTTP 的部分文件传输请求或者文件传输请求来获得流。因此,为了适应网络的数据率改变,对于相同的内容,文件应当以各种数据率被压缩并且应当预先被上传到服务器。进一步,为了适应网络的改变,整个内容文件应当被分离为适当尺寸的片段(fragment),并且将所分离片段存储为文件。进一步,包含关于顺序获取这些片段文件并且从其中再现 AV 内容的方法的信息的独立元数据文件应当被上传到服务器中。这种元数据文件的实例是清单(manifest),它通常意指提供与文件列表有关的信息的文件。当内容信息被发送时,被用于发送关于文件的配置信息和附加信息(例如时间和构成内容的数据的带宽)的文件被称为“清单文件”。另外,有可能提前发送与文件列表有关的信息给客户,以便客户能够选择文件。

[0004] 进一步,清单提供关于自适应流的信息。例如,清单提供关于每个段(segment)所使用的比特率的信息。因此,终端能够基于关于自适应流的信息选择适合的段。

发明内容

[0005] 技术问题

[0006] 然而,当内容在被分离为小单元以便适应改变的广播环境之后被发送时,需要一种有效传送清单文件的方案。进一步,也需要客户能够通过从服务器发送的文件格式为再现找到适当文件的方案。另外,在服务器调度的时候,文件应当通过指向不同的通用资源定位符(URL)被映射到相应的段,这增加了调度负荷。

[0007] 解决方案

[0008] 因此,本发明已经被形成以解决在现有技术中出现的上述问题,并且本发明提供一种基于文件格式生成和再现自适应流的方法和装置,它能有效地传送、接收和再现清单信息。

[0009] 进一步,本发明提供基于文件格式生成自适应流的方法和装置,它使得服务器能够有效调度。

[0010] 根据本发明的一方面,提供一种在服务器中发送文件的方法,所述方法包括生成包含清单盒、moov 盒、以及一个或多个段的单个文件,其中每个段包括媒体数据盒;并且发送所生成的单个文件给终端。

[0011] 根据本发明的另一方面,一种在服务器中生成文件的装置,所述装置包括:生成器,生成发送清单信息的清单盒、moov 盒、以及包含媒体数据盒的段;以及发送器,发送清单盒、moov 盒、以及包含媒体数据盒的段给终端,其中,清单盒、moov 盒以及段在单个文件中被发送。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种在终端中再现文件的方法,所述方法包括:从服务器接收清单盒、moov 盒、以及段并且分析清单盒、moov 盒、以及段;以及基于清单盒、moov 盒、以及段的分析结果执行解码和再现,其中清单盒、moov 盒、以及段被包含在单个文件中。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种在终端中再现文件的装置,所述装置包括:解析器,从服务器接收清单盒、moov 盒、以及段并且分析清单盒、moov 盒、以及段;以及解码器,基于清单盒、moov 盒、以及段的分析结果执行解码,其中,清单盒、moov 盒、以及段被包含在单个文件中。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供一种能够存储数据结构的记录介质,所述记录介质包括:清单盒,用于发送清单信息;moov 盒;以及一个或多个段,每个段包含媒体数据盒,其中,清单盒、moov 盒、以及段被包含在单个文件中。

附图说明

[0015] 从结合附图的以下详细描述,本发明的以上和其他方面、特点和优点将是更加显而易见的,其中:

[0016] 图 1 示出当前机制的清单的图式;

[0017] 图 2 示出与图 1 中所示的清单有关的文件格式的结构;

[0018] 图 3 示出根据本发明第一实施例的清单配置;

[0019] 图 4 示出根据本发明第二实施例的清单配置;

[0020] 图 5 示出根据本发明第三实施例的清单配置;

[0021] 图 6 示出根据本发明第四实施例的位于 moov 级或 moov 盒中的 mani 盒;

[0022] 图 7 示出根据本发明第五实施例的位于 meta 级或 meta 盒的 mani 盒;

[0023] 图 8 示出根据本发明的段结构的示例;

[0024] 图 9 示出根据本发明的段结构的另一示例;

[0025] 图 10 示出根据本发明的其他新字段能够被加入到文件格式的清单中的示例;

[0026] 图 11 是示出终端再现文件的方法的流程图;

[0027] 图 12 是示出服务器的操作的流程图;

[0028] 图 13 示出终端的框图;以及

[0029] 图 14 示出服务器的框图。

具体实施方式

[0030] 下面将参考附图描述本发明的实施例。在以下描述中,当它可能使得本发明的主题相当不清晰时,将省略这里被并入的已知功能和配置的详细描述。进一步,在本发明的以下描述中,提供各种特定的定义仅仅是帮助本发明的一般理解,没有这些定义也能实现本发明,这对于本领域技术人员是显然的。

[0031] 在服务器和终端的操作的以下描述中,没有被详细描述的和解析文件格式的过程遵循 ISO/IEC 14496-12,本发明并不限于此。

[0032] 清单参数包括如图 1 中所示的图式和属性。图 2 示出与图 1 中所示的清单有关的文件格式的结构。

[0033] I. URL 模板(URLTemplate)- 对应于通过组合包含段 ID (segment ID) 和磁轨 ID (track ID) 的固定部分所创建的唯一 URL。URL 模板包括随着磁轨 ID 和段 ID 一起的每个段的 URL。URL 模板表示访问每个段的模板。如果有必要,URL 模板在段中可以被 URL 覆盖。以下是 URL 模板的实例。

[0034] `http://example.com/vod/movie/18888/Track/{TrackID}/Segments/{segment ID}`

[0035] II. NextAdaptiveControlURL (下一个自适应控制 URL) - 被用于指示有必要连续观看的下一个 XML URL。下一个自适应控制 URL 是可选的,并且可以被用在实况自适应流中或者用于广告。

[0036] III. RefDataURL (参考数据 URL) - 被用于表示一部分或全部的头数据 (.ref)。当段能够解码自身时,参考数据 URL 是可选的。

[0037] IV. Track (磁轨) - 一组特定类型的具有不同比特速率的连续段。

[0038] i. ID- 表示磁轨 ID

[0039] ii. Types (类型) - 表示磁轨的类型。类型可以是视频、音频、打包或组合的视频和音频、以及 I- 帧。

[0040] iii. BitRate (比特率) - 表示在磁轨中的段的比特率。

[0041] iv. StartTime (开始时间) - 指示规定磁轨起始时间的时间戳。起始时间是可选的。

[0042] v. SegmentStartID (段起始 ID) - 表示属于磁轨的段的初始 ID。段起始 ID 是可选的。

[0043] vi. SegmentDuration (段持续时间) - 表示每个段的持续时间。段持续时间是可选的。

[0044] vii. SegmentCount (段计数) - 表示属于磁轨的段的总数。段计数是可选的。

[0045] viii. Segment (段) - 是一些基本单元的级联,每个单元包括仅仅由音频或视频数据组成,或者基于特定时间间隔被划分的音频和视频两者组成的片段。段是在服务器和客户机之间传输的基本单元。段被分配时间戳,用于时间和空间定位或者 A/V 同步。(元素段是可选的。如果磁轨元素的可选属性被规定,则每个段的所有信息可以被推导出并且元素段变得没必要了)。

[0046] ◆ ID- 段 ID

[0047] ◆ StartTime (起始时间) - 表示段的起始时间。

[0048] ◆ Duration (持续时间) - 表示段的持续时间。

[0049] ◆ URL- 当使用 URL 模板时, URL 是可选的。URL 可以被规定特定的用法(例如,来自另一个服务器的内容或广告)并且对于这个段,将忽略 URL 模板。

[0050] 本发明包括将被改变元素加入到几个文件格式以便有效传输文件内的清单信息。

[0051] 在如图 2 中所示的当前机制中,清单和数据(例如,音频、视频)被分离。终端从服务器请求和获得清单。然后终端能够知悉关于头和每个段的信息。头信息对应于关于解码和组织的信息,它被存储在文件格式中的 moov 盒中。段信息是服务数据的一部分,并且包括 moof 盒和媒体数据(mdat)盒。

[0052] moof 盒存储关于这部分服务的信息,而 mdat 盒存储真实数据,例如,诸如视频和音频的媒体流或媒体数据。在当前机制中所描述的实例是基于当前文件格式的。如果将来文件格式被修改,头和段也可以被映射到新的格式。

[0053] 目前,清单没有被存储在文件格式内,并且文件格式和清单被独立请求并且被发送给终端。

[0054] 头信息和段被分为具有不同 URL 的不同文件。即,不同的文件具有不同的 URL。因此,在调度时,服务器应当参考不同的 URL 以便映射每个段到每个文件,这增加了调度的负荷。

[0055] 基于 ISO 的媒体文件格式包括包含关于视频/音频数据的详细信息和视频/音频的多个盒。这里所描述的盒也可以被称为数据块或容器。

[0056] 在本发明的第一到第三实施例中,清单被配置在一个文件格式内部的 mani 盒(manibox)中。

[0057] 图 3 示出根据本发明第一实施例的清单配置。

[0058] 清单、头信息、段和下一个清单全都被包含在一个文件中。清单被存储在 mani 盒中,头信息被存储在 moov 盒中。

[0059] SegmentOffset(段偏移)和 SegmentSize(段尺寸)属性被定义在清单中以便使用信号通知文件中的每个段的偏移和尺寸。于是,终端能够请求服务器基于 http 范围提供所期望的段。进一步,URLTemplate 属性以固定的部分和范围信息被创建。就是说,有可能基于清单的段偏移和段尺寸属性信息获得在相同 URL 中的每个段。

[0060] 进一步,当在文件格式内的清单盒被定义时,不使用 NextAdaptiveControlURL(下一个自适应控制 URL)属性。由于下一个清单也被存储在此文件中,即,在单个文件中,下一个清单的偏移被定义在当前清单盒中。

[0061] 其它参数与当前清单的参数相同。

[0062] 图 4 示出根据本发明第二实施例的清单配置。

[0063] 在本发明的第二实施例中,头信息和所有段仍然在一个文件中,但是清单从一个文件被单独传递,如图 4 所示。清单可以被另一个单个文件存储或者通过单独消息而不是文件结构来发送,或者可以通过单独 URL 被获取。就是说,清单和包含所有段和头信息的单个文件被终端单独获得。根据本实施例的新机制具有类似于如上所述的关于图 2 的结构,其中,单个文件包含所有的段和头信息,而不包括清单信息。然而,虽然头信息和每个段在如上所述的当前机制中应当通过不同的 URL 来访问和获取,在本发明的第二实施例中头信息和所有段应当通过一个 URL 来获取。就是说,如上所述为了通过一个 URL 来获取所有段,应当定义用于在清单内部获得头信息的位置的新属性“Headinfo(头信息)”。

[0064] 因此,由于头信息被存储在 moov 盒中,头信息属性包含文件中的 moov 盒的位置。为此,用包含 HeadOffset (头偏移)和 HeadSize (头尺寸)的参数来定义头信息。

[0065] 如果头信息和剩余段被分为具有不同 URL 的两个文件,则这里能够使用 RefDataURL (参考数据 URL)来表示头信息。

[0066] 可以在清单中定义段偏移和段尺寸属性,以使用信号通知文件中每个段的偏移和尺寸。因此,终端能够基于 http 范围请求所期望的段。进一步,URL 模板属性用固定部分和范围信息来创建。

[0067] 在本发明的第二实施例中,清单被单独接收。因此,没有使用 mani 盒,并且下一个清单用 NextAdaptiveControlURL 属性来指示。就是说,有可能通过 NextAdaptiveControlURL 属性来解释下一个清单信息。

[0068] 图 5 示出根据本发明第三实施例的清单配置。

[0069] 在本机制中,一些段可以是在一个文件(主文件)中,而其余可以是在另一个文件(辅助文件)中。如图 5 中所示,段 #1 和 #2 是在一个文件中,并且 SegmentOffset (段偏移)和 SegmentSize (段尺寸)属性指示在一个文件内部的段 #1 和段 #2 的位置。然而,段 #3 在另一个文件中,并且 SegmentURL (段 URL)属性指示段 #3 的位置。例如,在混合网络中,一些段可以通过有线网络从一个文件取得,而一些段可以通过无线网络从一个文件取得。因此,在段被存储在主文件中的情形中,段偏移和段尺寸被用于指示文件中的段位置。在段被存储在另一个文件(辅助文件)中的情形中,SegmentURL 被用于指示段位置。

[0070] 清单可以被存储在主文件中,正如在图 5 中所示的实例,也可以被单独存储。

[0071] 文件格式中的清单的位置可以改变。mani 盒不仅可以被定义在文件级别中,也可以被定位在另一个级别中。例如,mani 盒可以被定位在 moov 级别。

[0072] 图 6 示出根据本发明第四实施例的被定位在 moov 级别或 moov 盒中的 mani 盒。

[0073] 有关在 moov 级别中的清单盒的描述类似于关于在文件级别或文件盒中的清单盒的描述,就是说,类似于在本发明第一实施例中的描述。

[0074] 通常不更新 moov 盒。然而,清单更新可以被要求,例如,在实况直播流的情形中。当需要清单更新时,moov 盒应当支持更新机制并且携带下一个清单盒,如下面结构中所示。在第一 moov 盒中,除了正常的磁轨盒以外,mani 盒被加入。当需要一个新的 mani 盒时,moov 盒被更新以携带新的 mani 盒。图 6 示出段结构。图 6 中所示的结构是基于第一种情形,将在后面描述。然而,如果使用自由空间,图 6 中所示的结构是基于第二种情形,这将在后面描述。

[0075] 文件格式中的清单位置可以改变。mani 盒不仅可以被定义在文件级别中,而且也可以被定位在另一级别中。例如,mani 盒可以被定位在元级别(meta level)中。

[0076] 图 7 示出根据本发明第五实施例的被定位在元级别或元盒(meta box)中的 mani 盒。

[0077] 在元级别中的清单盒的描述类似于在文件级别或文件盒中的清单盒的描述,即,类似于本发明的第一实施例中的描述。

[0078] 通常不更新元盒。然而,可以要求清单更新,例如,在实况直播流的情形中。当要求清单更新时,元盒应当支持更新机制并且发送下一个清单盒。在第一元盒中,除了正常的元数据信息盒之外,mani 盒被加入。当要求新的 mani 盒时,元盒被更新以携带新的 mani 盒。

图 7 示出段结构。图 7 中所示的结构是基于第一种情形,它将在后面描述。然而,如果使用自由空间,图 7 中所示的结构是基于第二种情形,它将在后面描述。

[0079] 在新的清单配置中,新的 mani 盒被提出以便支持如上所述的各种实施例。各种盒可以被包含在所提出的 mani 盒的内部。新定义的盒如下表 1 中所示。

[0080] 表 1

[0081] [表 1]

[0082]

新盒		描述
Mani		用于发送清单信息
	mahd	清单头,总体信息
	mxml	清单 XML 容器
	nmof	下一个清单偏移
	nmsz	下一个清单尺寸

[0083] 在下文中将详细描述表 1 中的新定义盒。

[0084] 2.1mani 盒

[0085] 盒类型:“mani”

[0086] 容器:文件

[0087] 数量:零或更多

[0088] 当清单在文件内传递时使用 mani 盒。在关于传递内容(Content on Delivery) CoD 的情形中,一个文件具有一个 mani 盒。在实况自适应流的情形中,可以有不止一个 mani 盒。

[0089] 语法的实例如下:

[0090] `aligned(8)class ManifestBox extends Box('mani') {`

[0091] `}`

[0092] (排列 (8) 类型清单盒扩展盒(‘mani’) {})

[0093] 2.2mahd

[0094] 盒类型:“mahd”

[0095] 容器:mani 盒

[0096] 数量:正好一个

[0097] 这个盒包括关于清单的信息,并且语法的实例如下:

[0098]

```

aligned(8) class ManifestHeaderBox extends FullBox("mahd", version, 0)
{if (version == 1) {
    unsigned int(64) creation_time;
    unsigned int(64) modification_time;
    unsigned int(32) timescale;
    unsigned int(64) duration;
    unsigned int(64) size;
} else { // version==0
    unsigned int(32) creation_time;
    unsigned int(32) modification_time;
    unsigned int(32) timescale;
    unsigned int(32) duration;
    unsigned int(32) size;
}
}
}

```

[0099] 在语法中，“version（版本）”是规定清单盒版本的整数，它基于当前规定可以被表示为 0 或 1。

[0100] “creation_time（生成时间）”是声明演示（presentation）的创建时间的整数，以超过 1904 年 1 月 1 日午夜的秒，协调世界时（UTC）计算。

[0101] “modification_time（修改时间）”是声明演示被修改的最近时间的整数，以超过 1904 年 1 月 1 日午夜的秒，按 UTC 时间计算。

[0102] “timescale（时间尺度）”是规定整个演示时间尺度的整数，并且对应于在一秒内经过的时间单元数，例如，以一秒的六十分之一为单位测量时间的时间坐标系统具有时间尺度为 60；

[0103] “duration（持续时间）”是以专用时间尺度声明演示长度的整数，并且从演示的磁轨推导出此属性（即，此字段的值对应于在演示中最长磁轨的持续时间）。

[0104] “size（尺寸）”是规定在此盒中的字节数的整数。

[0105] 2.3mxml

[0106] 盒类型：“mxml”

[0107] 容器：mani 盒

[0108] 数量：正好一个

[0109] 此盒（清单 MXML 盒）是清单 XML 的容器，并且语法实例如下。

```

[0110] aligned(8) class MXMLBox extends FullBox("mxml", version=0, 0) {
[0111] string xml;
[0112] }

```

[0113] 2.4nmof

[0114] 盒类型：“nmof”

[0115] 容器：mani 盒

[0116] 数量 :0 或 1

[0117] 当下一个 mani 盒在文件中被创建并且指示偏移值时,使用此盒 (Next Manifest Offset box),语法实例如下。

```
[0118] aligned(8)class NextManifestOffsetBox
```

```
[0119] extends FullBox(“nmof”,version=0,0){
```

```
[0120] unsigned int(32)size;
```

```
[0121] }
```

[0122] 2.5nmsz

[0123] 盒类型:“nmsz”

[0124] 容器:mani 盒

[0125] 数量 :0 或 1

[0126] 当下一个 mani 盒在文件中被创建并且指示下一个 mani 盒的尺寸时,使用此盒 (Next Manifest Size box (下一个清单尺寸盒)),语法的实例如下。

```
[0127] aligned(8)class NextManifestSizeBoxextends
FullBox(“nmof”,version=0,0){
```

```
[0128] unsigned int(32)next_manifest_offset;
```

```
[0129] }
```

[0130] 段结构的第一种情形如图 8 中所示。

[0131] 在实况流的情形中,当创建清单时,已经可以知道每个段的长度。就是说,提前确定下一个清单的实际偏移(nmao)。因此,每个段的准确偏移和尺寸被固定,并且下一个清单的偏移可以被预测。

[0132] 段结构的第二种情形如图 9 中所示。

[0133] 段结构的第二种情形另外包含自由空间(free space)。

[0134] 在一些条件下,当创建清单时,每个段的实际尺寸未知。在这种情况下,有可能为每个段假设和分配固定的尺寸,并且固定尺寸对于每个段应当足够大。因此,在媒体数据盒中包含用于携带额外数据的自由空间。如果段没有使用所有的保留空间,则自由空间被用于剩余的尺寸。因为固定尺寸为所有段保留,故可以知道下一个清单的偏移,并且在以前的清单盒中被指示。

[0135] 图 10 示出根据本发明的其他新字段可以被加入到文件格式中的清单中的实例。

[0136] 除了以上所述的新字段之外,在清单中也可以使用其它字段。

[0137] 字段 Language (语言)1001 和 1002, - 不同的磁轨 / 段(tracks/segments)可以为相同的服务提供不同的语言。在那个情形中,在清单中可以指示每个磁轨 / 段的语言。

[0138] SubtitleLanguage (字幕语言)1003 和 1004- 不同的磁轨 / 段可以为相同的服务提供不同的字幕语言。在那种情形中,在清单中可以指示每个磁轨 / 段的字幕语言。

[0139] AccessNetwork (访问网络)1005 和 1006- 在本发明的第三实施例中,已经描述了访问网络。在混合网络中,磁轨 / 段可以来自不同的网络。因此,在清单中可以指示此信息以帮助终端选择合适的网络来访问。

[0140] CameraAngle (摄像角度)1007 和 1008 - 可以为相同的服务提供不同的摄像角度。终端可以从清单中选择具有特定摄像角度的一个磁轨 / 段。

[0141] 图 11 是示出通过终端再现文件的方法的流程图。

[0142] 在步骤 1100 中,终端确定清单是否从数据文件中分离。如果清单从数据文件中分离,则终端在步骤 1110 中请求和获得清单。然而,如果清单在相同文件中,则终端在步骤 1112 中访问清单盒并获得清单的信息。

[0143] 在步骤 1114 中,终端解析清单以获得不同比特率的磁轨。在步骤 1116 中,终端基于其当前条件选择适当的磁轨段(track segment)。

[0144] 在步骤 1118 中,终端可以通过解析 moov 盒得到头信息。根据本发明的第二实施例,终端通过使用与头尺寸有关的信息以及与头偏移有关的信息可以访问 moov 盒。

[0145] 之后,在步骤 1120 中,终端确定段是在相同文件中还是在不同文件中。

[0146] 当段在相同文件中时,终端在步骤 1122 中基于段偏移和段尺寸属性请求段,并且解码和再现段。

[0147] 当段在不同文件中时,终端在步骤 1124 中基于段 URL、段偏移和段尺寸请求段,并且解码和再现段。

[0148] 在步骤 1122 和 1124 之后,终端在步骤 1126 中确定终端是否想继续服务。

[0149] 如果终端不想继续服务,则终端结束过程。如果终端想继续,则终端前进到步骤 1128。

[0150] 在步骤 1128 中,终端确定是否需要新清单。如果需要新清单,例如,在实况流的情形中,终端应当获得新的清单。

[0151] 在步骤 1130 中,终端确定新清单是否在相同文件中。当新清单在相同文件中时,终端前进到步骤 1112,终端基于下一个清单偏移盒和下一个清单尺寸盒获得清单。然而,作为在步骤 1130 中的确定结果,当新清单在不同文件中时,终端前进到步骤 1110,终端基于下一个自适应控制 URL 属性从服务器获得清单。在获得新的清单盒之后,终端解析和重复以上步骤。

[0152] 作为在步骤 1128 中的确定结果,当不需要新清单时,终端在步骤 1132 中基于其当前条件继续请求下一个段,然后在步骤 1134 中接收、解码和再现段。终端然后确定终端是否想继续服务并且重复以上步骤。

[0153] 以上所描述的终端的以上所描述操作可以被应用于本发明的所有实施例。

[0154] 图 12 是示出服务器的操作的流程图。

[0155] 在步骤 1200 中,服务器收集服务信息以创建清单。

[0156] 在步骤 1210 中,服务器确定清单是否在与其它服务数据相同的文件中。

[0157] 如果清单是单独的,即,如果清单在与其它服务数据不同的文件中,服务器在步骤 1212 中创建单独的并且具有单一 URL 的清单。在步骤 1214 中,服务器将基于单一 URL 所创建的清单发送给终端。

[0158] 在解析清单之后,终端请求服务器提供所期望的段。

[0159] 当服务器接收到针对段的请求时,服务器在步骤 1219 中通过使用头信息创建 moov 盒,并且在步骤 1220 中发送被终端请求的段和 moov 盒给终端。于是,一旦从终端接收到段请求,服务器发送所期望段给终端。

[0160] 作为在步骤 1210 中的确定结果,如果清单在与另外的服务数据相同的文件中,则服务器在步骤 1218 中将清单创建在文件中。所创建清单然后被终端下载。当服务器接收

到针对段的请求时,服务器在步骤 1219 中通过使用头信息创建 moov 盒,并且在步骤 1220 中发送终端所请求的段和 moov 盒给终端。就是说,一旦接收到终端的段请求,服务器发送所期望的段给终端。否则,在步骤 1218 中所创建的清单盒与在步骤 1219 中所创建的 moov 盒和将发送给用户的段一起可以组织成一个文件,然后发送给终端。以上所描述的服务器的操作可以被应用于本发明的所有实施例。

[0161] 图 13 是终端的框图。

[0162] 终端 1300 包括清单解析器 1310、文件解析器 1320 和解码器 1330。

[0163] 如果清单独立于 moov 盒和媒体数据盒,则清单解析器 1310 获得并解析清单。此外,文件解析器 1320 请求和解析不同于清单盒的,包含段中的 moov 盒和各种其它盒的其它盒。如果清单在文件内部,则清单解析器 1310 检测并解析文件中的清单盒。

[0164] 文件解析器 1320 分析文件中的其它盒和 mdat。然后终端请求、解码和再现期望的段。

[0165] 图 14 是服务器的框图。

[0166] 服务器 1400 包括服务数据提供器 1410、清单生成器 1412、以及文件生成器 1414。

[0167] 服务器 1400 的服务数据提供器 1410 具有所有的服务源。

[0168] 在图中未示出的控制器从终端接收清单请求并且确定清单是否是独立的。

[0169] 如果清单独立于数据文件,则清单生成器 1412 基于来自文件的服务数据和一些信息(例如,段的位置)创建清单信息。

[0170] 如果清单在文件内部,则文件生成器 1414 创建文件以便清单盒被包含在文件中。当清单独立于数据文件时,文件被创建以包含除了清单文件之外的包含 moov 盒和段的其它文件。

[0171] 进一步,尽管未示出,可以基于根据本发明的实施例所生成的文件格式记录、存储和再现数据。就是说,当清单被包含在单一文件中时,有可能将多个段与单个文件内部的 moov 盒和 mani 盒一起存储在存储介质(例如,CD、DVD、BD 或 USB)中,并且通过首先读取和分析 mani 盒来再现段。也有可能将所述清单存储在不同于针对其它段和 moov 盒的文件的单独文件中,并且通过首先读取和分析在单独文件中存储的 mani 盒来再现包含所需数据的段。当存储介质被用于存储和再现时,在本发明实施例中的以上所述的 URL 可以被存储位置信息(例如,存储器地址)代替,这可以导致更容易的存储和再现。

[0172] 根据本发明,有可能高效地传送、接收和再现清单信息。此外,根据本发明,服务器可以执行高效的调度。

[0173] 尽管已经参考某些实施例说明和描述了本发明,本领域技术人员应当理解,在不脱离由所附权利要求书及其等价物所定义的本发明的精神和范围的情形下,可以在形式和细节上进行各种改变。

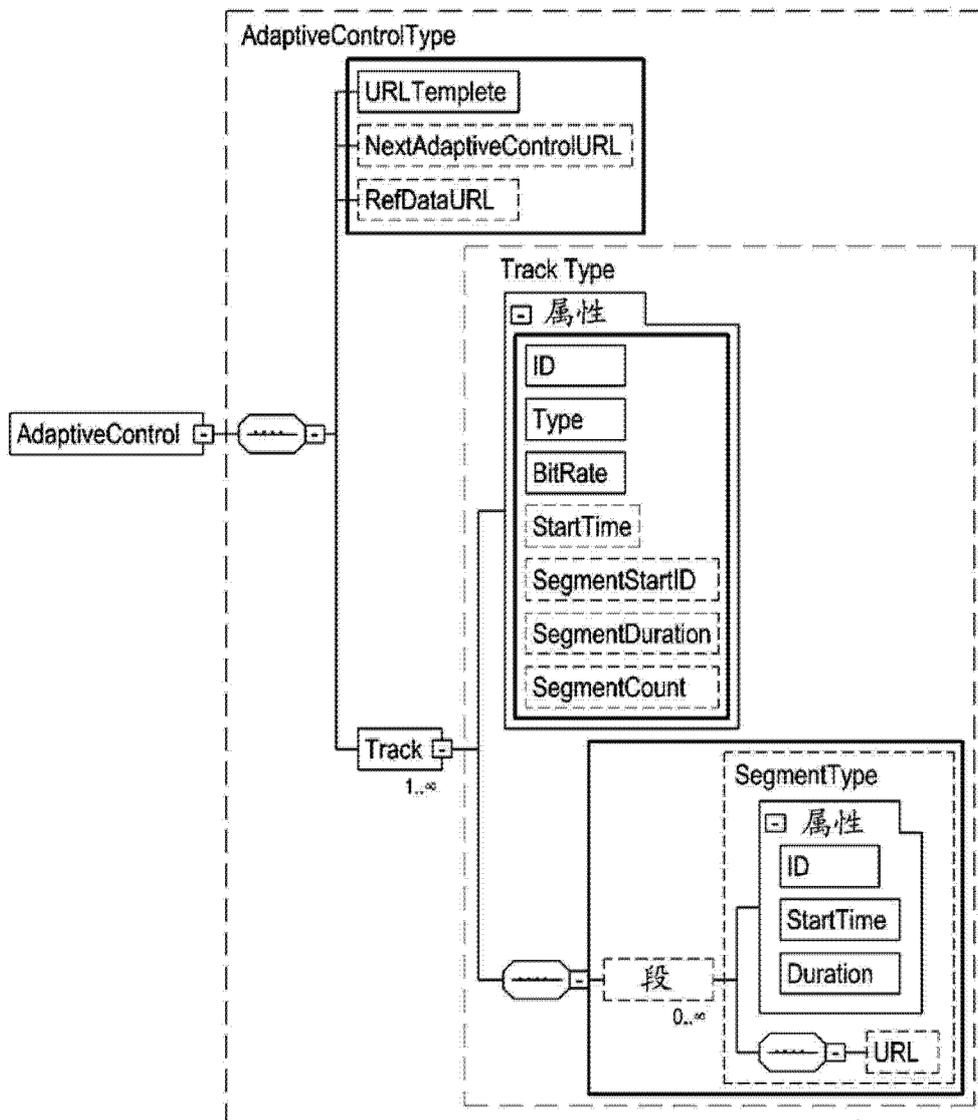


图 1

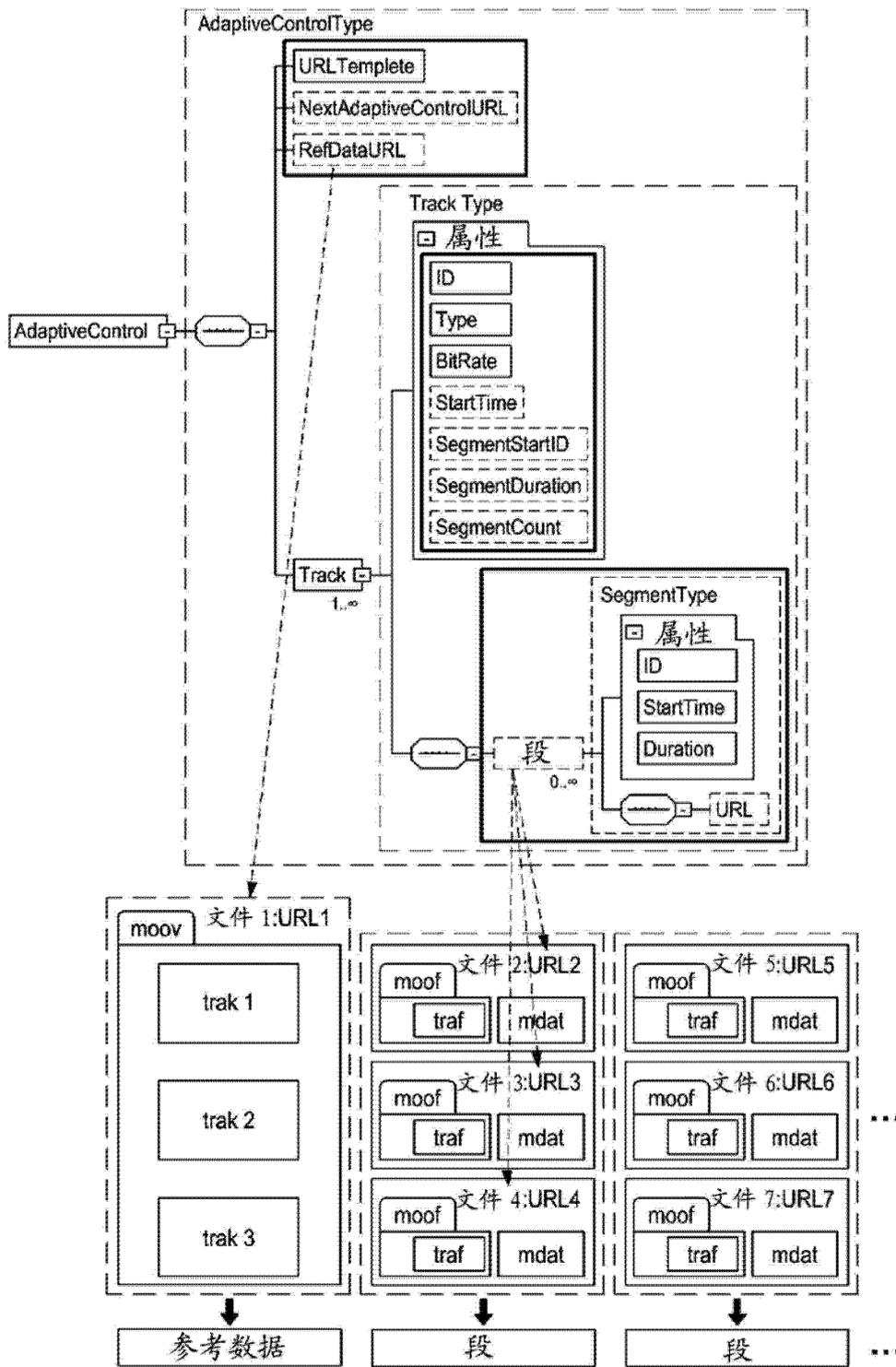


图 2

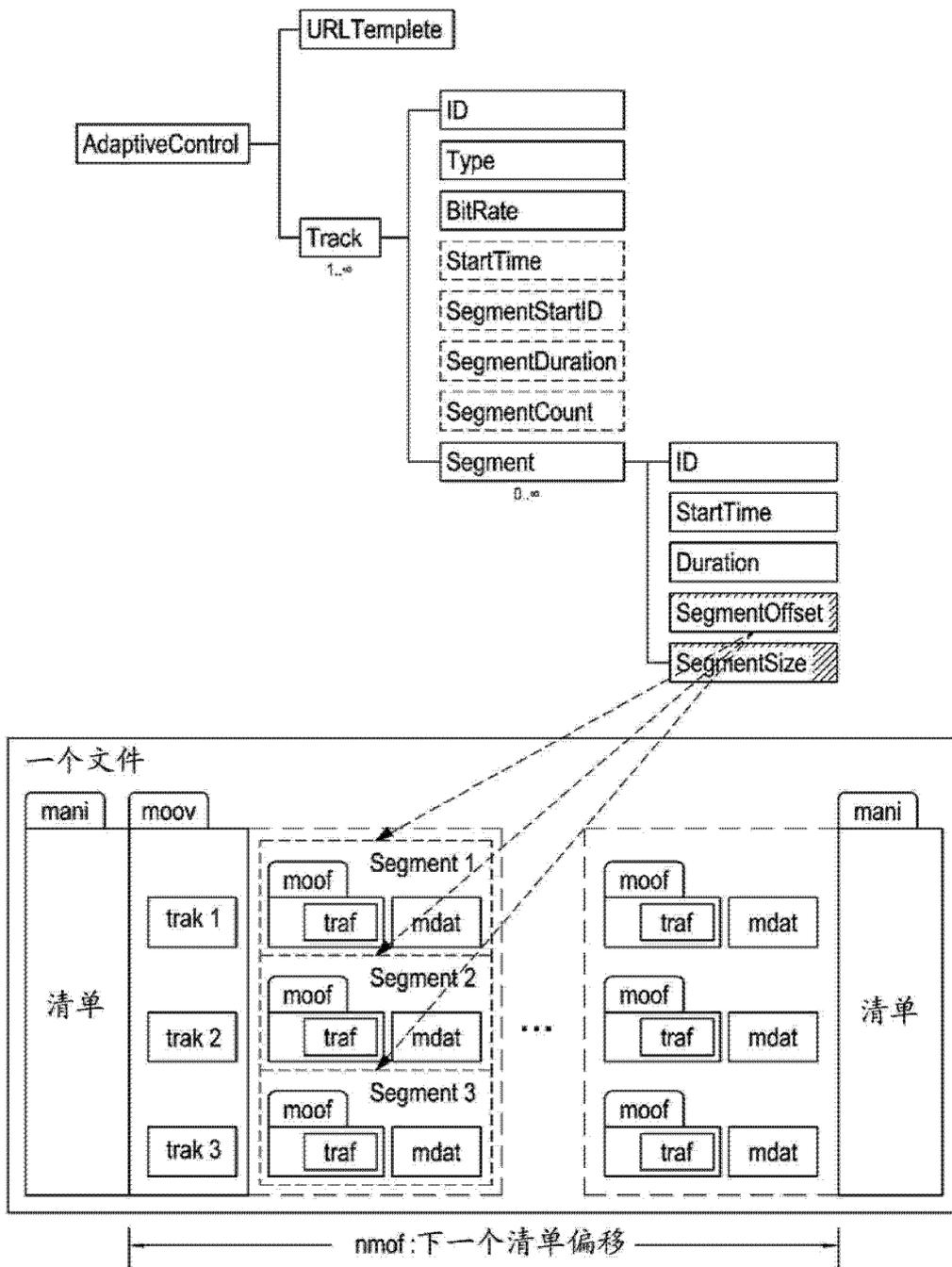


图 3

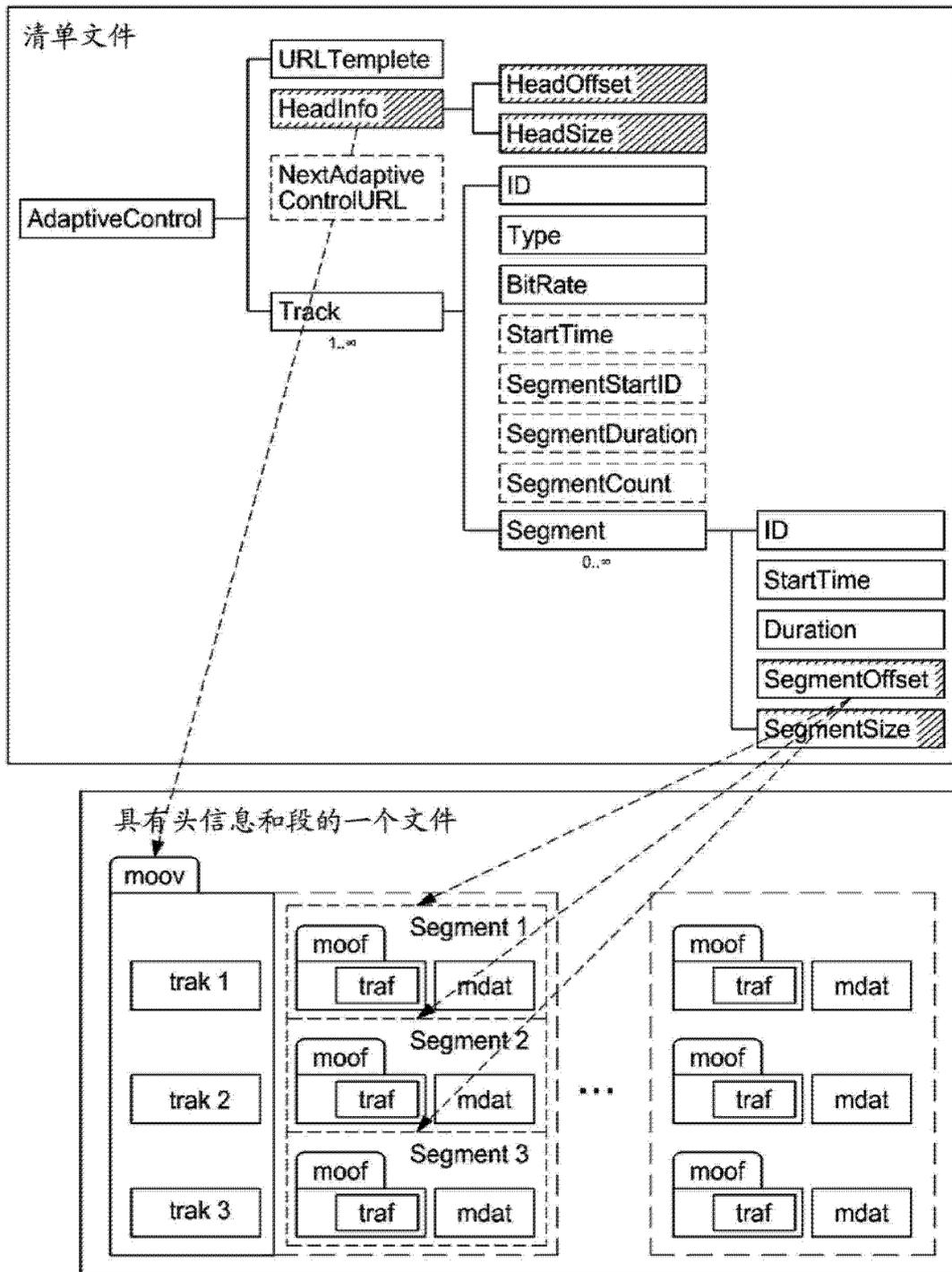


图 4

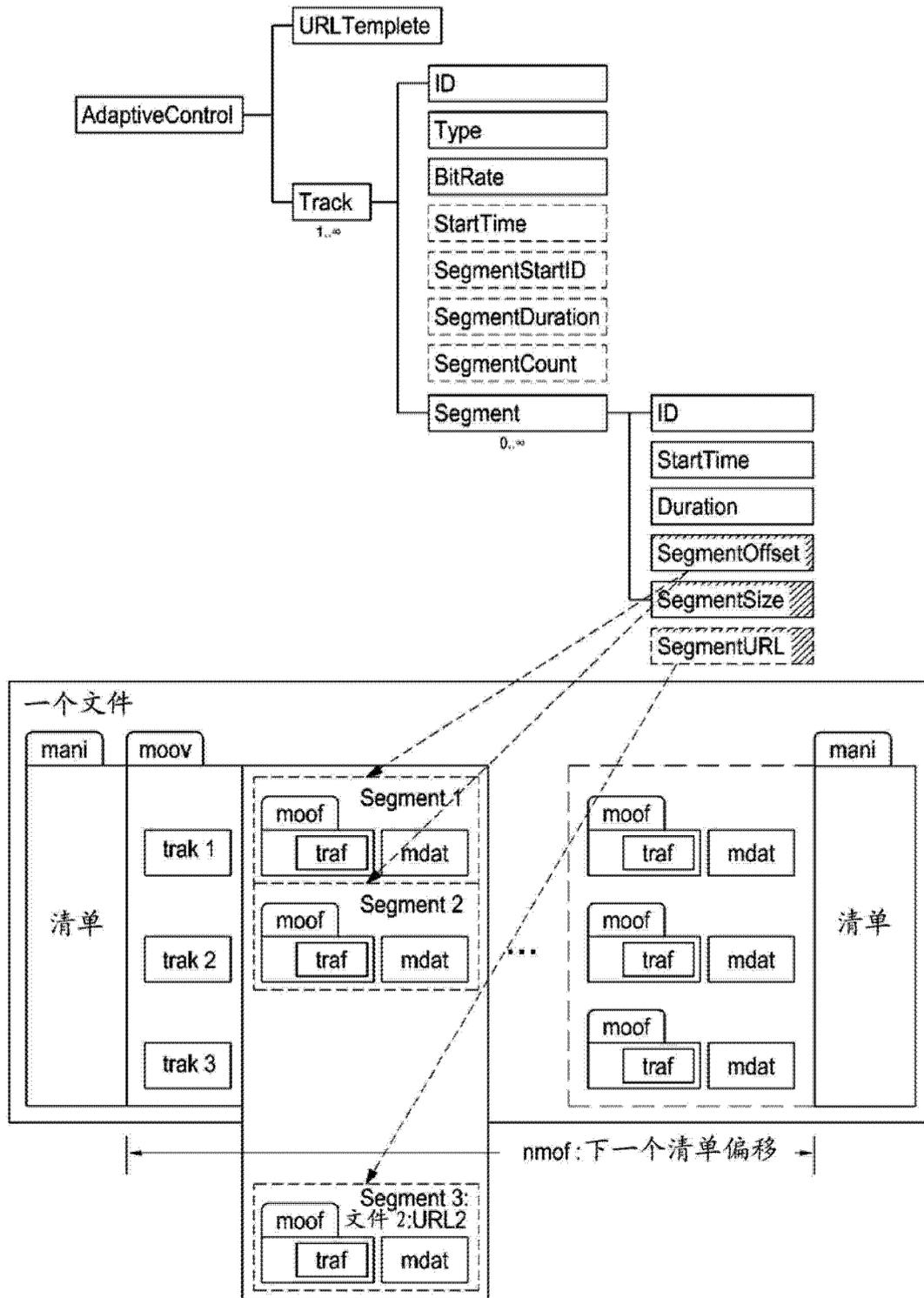


图 5

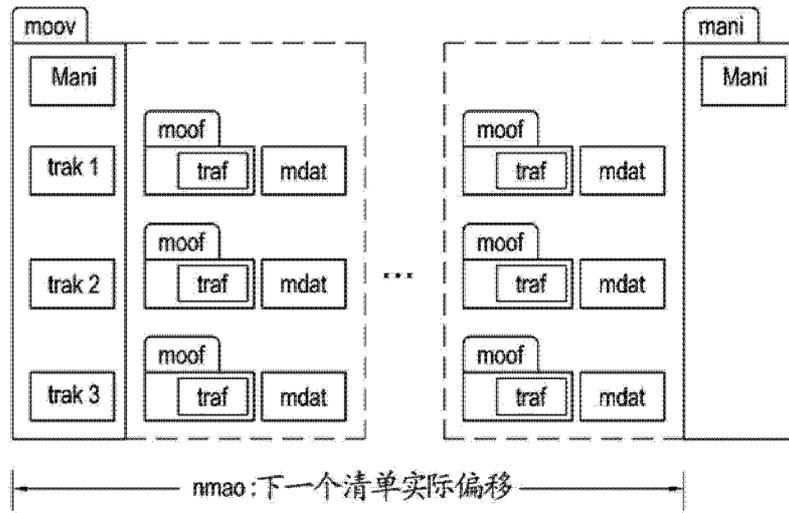


图 6

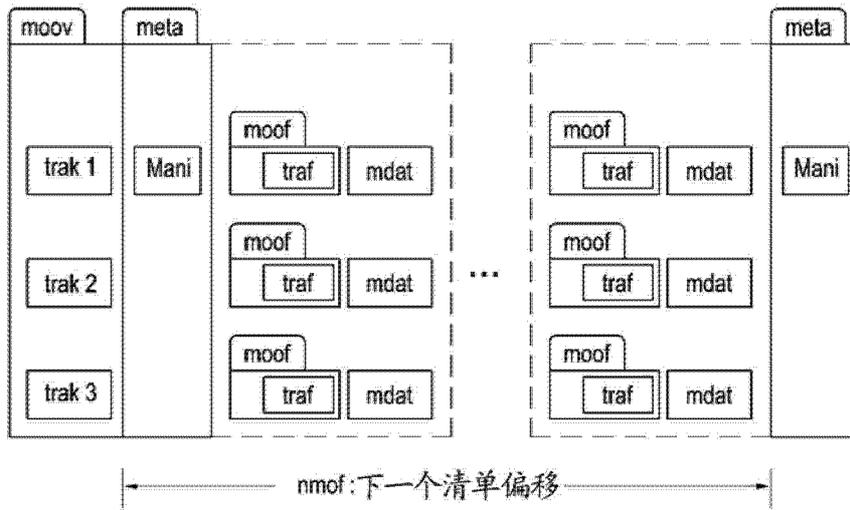


图 7

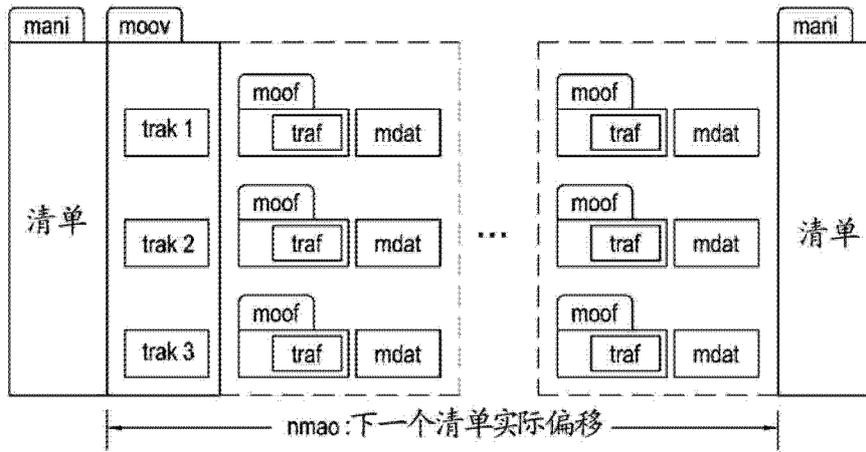


图 8

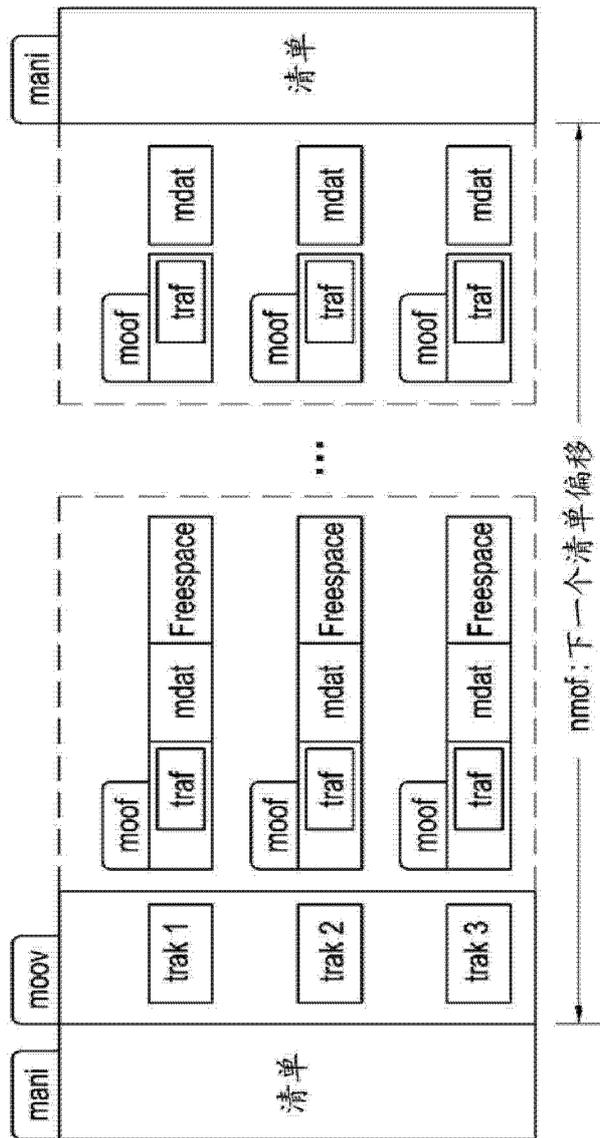


图 9

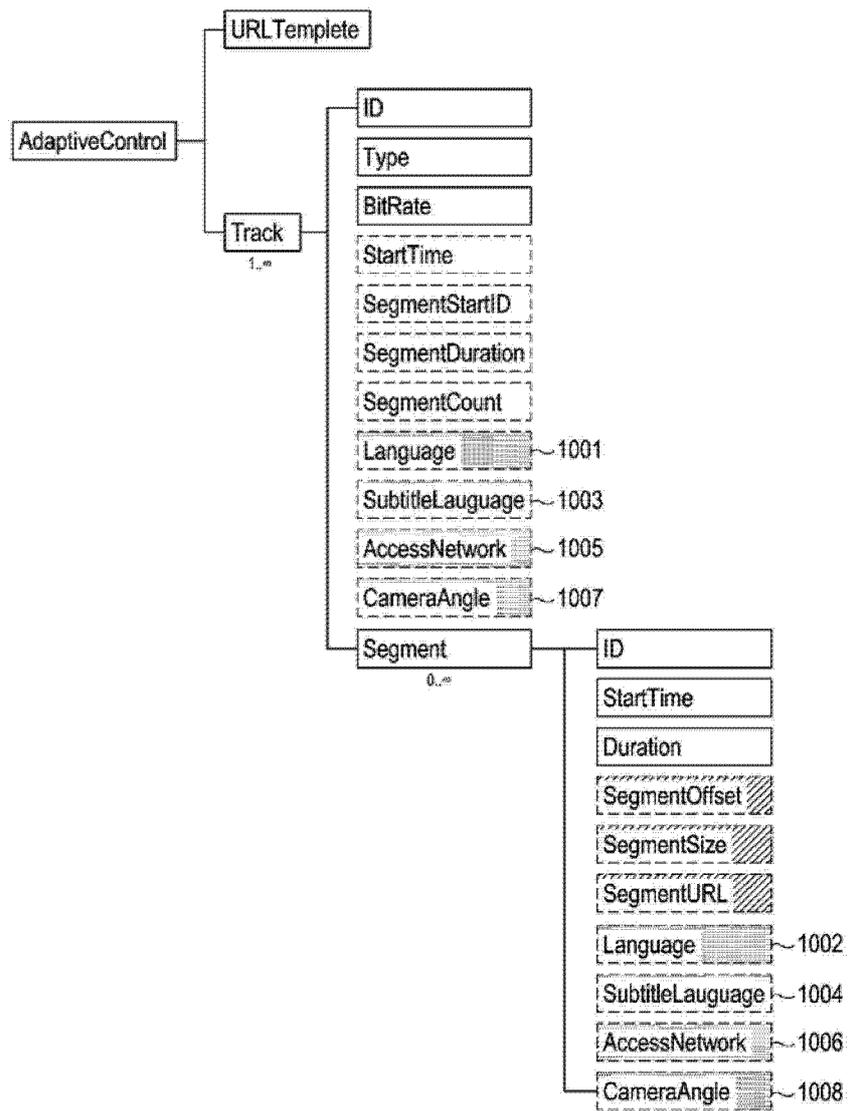


图 10

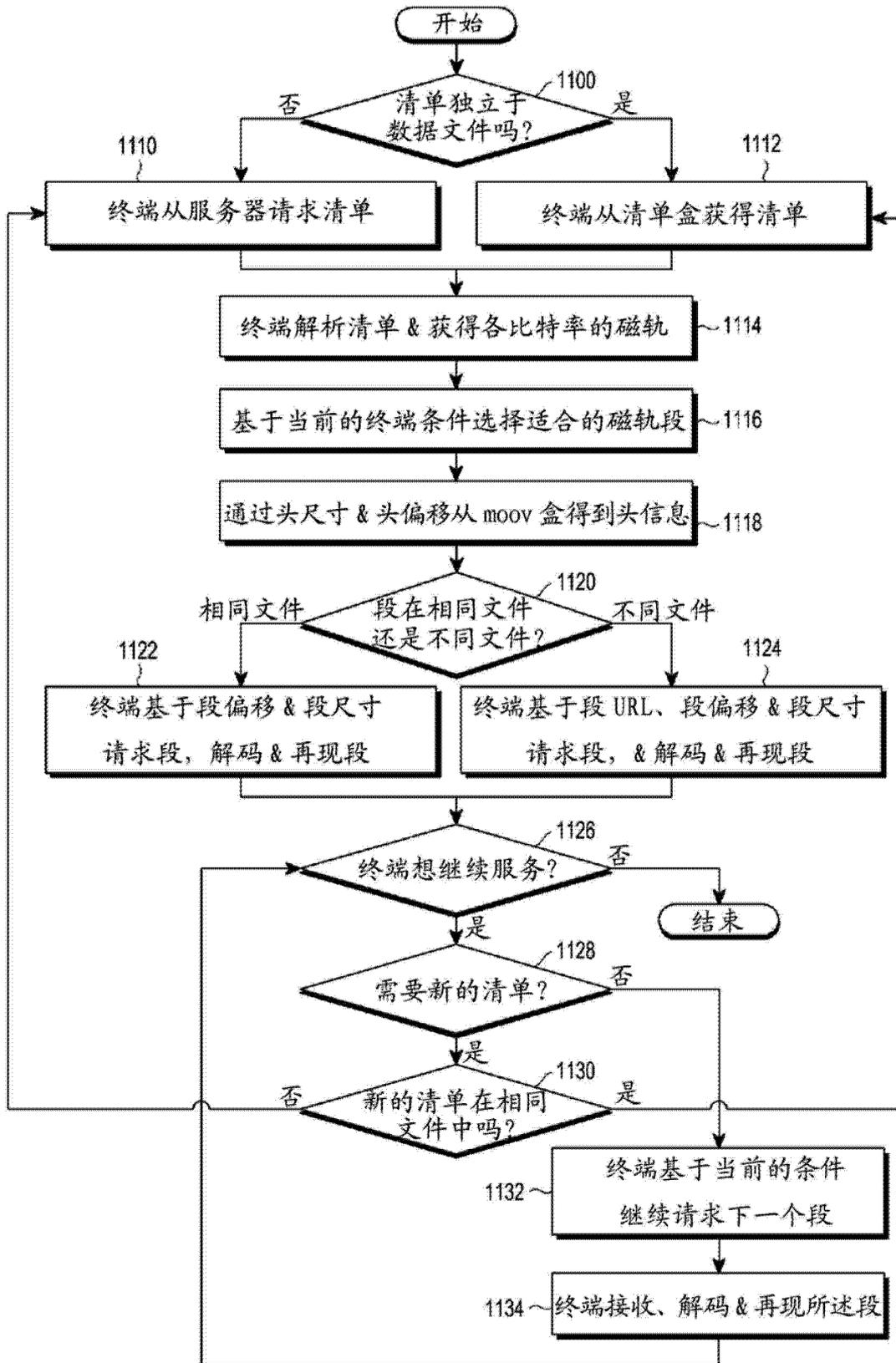


图 11

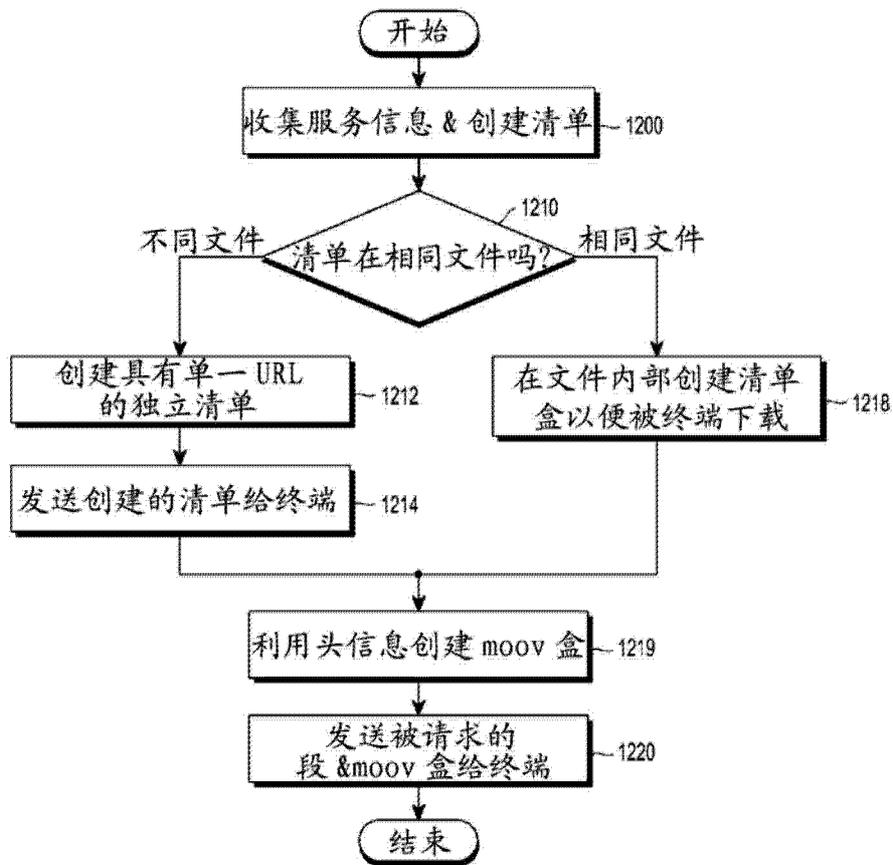


图 12

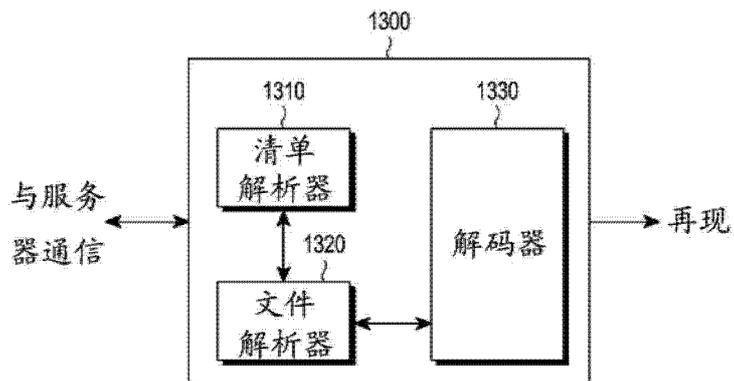


图 13

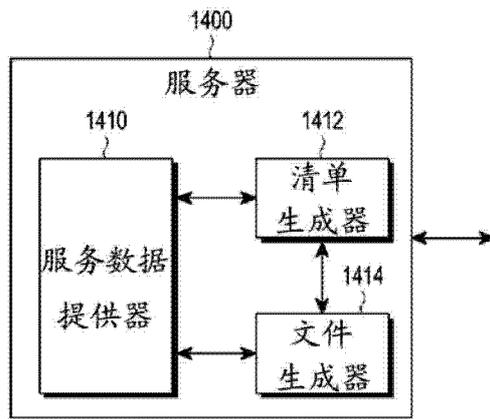


图 14