



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103069812 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201180039011. 5

(22) 申请日 2011. 06. 09

(30) 优先权数据

61/352, 895 2010. 06. 09 US

61/366, 279 2010. 07. 21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 02. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2011/004230 2011. 06. 09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/155776 KO 2011. 12. 15

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

专利权人 庆熙大学校产学协力团

(72) 发明人 金喜璘 金洁润 金南局 郑度泳

柳佳铉 朴泰诚 金奎宪 金町汉

李长远 徐德荣 朴光勋

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

H04N 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101711483 A, 2010. 05. 19,

CN 1893653 A, 2007. 01. 10,

W0 2010053246 A2, 2010. 05. 14,

Kyuheon Kim et al. Efficient

stereoscopic contents file format on the basis of ISO base media file format.

《SPIE-IS&T》. 2009, 第 7256 卷

Selen Pehlivan. End-to-end stereoscopic video streaming system. 《2006 IEEE International Conference on Multimedia and Expo》. 2006,

审查员 陈斌

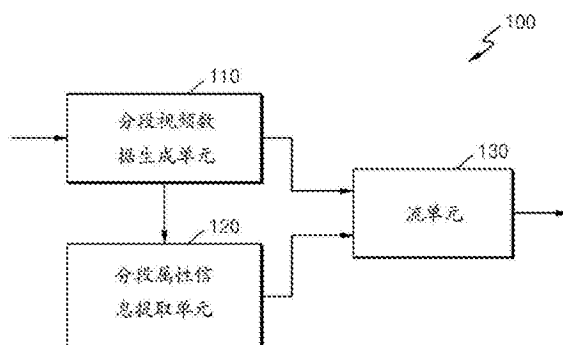
权利要求书3页 说明书21页 附图17页

(54) 发明名称

提供基于分段的多媒体流服务的方法及装置、接收基于分段的多媒体流服务的方法及装置

(57) 摘要

提供了一种经由网络来发送和接收多媒体流服务的方法和装置。提供多媒体流服务的方法包括：将包括 2D 视频和 3D 视频的至少一个的视频的编码数据分割为分段；确定用于每个分段的 3D 信令信息和当视频是指其他视频时将使用的关系信息中的至少一个；以及连续地发送包括与分段相关的属性信息和编码视频数据的分段。



1. 一种经由网络提供多媒体流服务的方法,所述方法包括:

将包括二维 (2D) 视频和三维 (3D) 视频中的至少一个的视频的编码数据分割成分段;

确定每个分段的属性信息,所述属性信息包括 3D 信令信息和关系信息,其中,所述 3D 信令信息包括用于当前视频的 2D 或者 3D 呈现的信息,并且所述关系信息被当前视频使用,以指示至少一个其他的视频;以及

连续地发送分段,每个所述分段由包括分段的属性信息的辅助数据区和包括编码视频数据的媒体数据区来形成。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,确定用于每个分段的属性信息包括:

为每个分段确定 3D 组成信息、序列次序信息、以及立体单区段变化计数信息中的至少一个,其中,所述 3D 组成信息指示左图像和右图像通过其来形成立体图像的形式,所述序列次序信息指示立体图像的一对左图像和右图像的序列次序,并且所述立体单区段变化计数信息指示单视场视频区段和立体视频区段的变化的计数;以及

确定立体验证信息和区段采样数量信息中的至少一个,其中,所述立体验证信息指示当前区段是单视场视频区段还是立体视频区段,并且所述区段采样数量信息指示形成当前区段的采样的数量。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,为每个分段确定属性信息包括:

为当前分段的至少一个的立体视频区段中的每个立体视频区段确定用于形成立体视频区段的采样的 3D 组成信息、序列次序信息、所述至少一个的立体视频区段中的每个立体视频区段的识别信息、以及立体相机显示信息中的至少一个,其中,所述立体相机显示信息包括关于获取每个立体视频区段的采样的立体相机的信息,以及关于通过使用采样而安全地以 3D 来呈现 3D 视频的显示标准的信息,

其中,所述立体相机显示信息包括:指示在当前分段的每个立体视频区段中,所述立体相机显示信息应用到的项目的数量的信息;在每个项目中涉及到的立体相机显示信息的识别信息;以及关于所述立体相机显示信息被应用到的区段的长度的信息中的至少一个。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,为每个分段确定属性信息包括:

通过使用在当前文件中的参考视频识别信息、在当前文件外部的远程位置信息、以及参考视频的统一资源定位符 (URL) 信息和统一资源名称 (URN) 信息中的至少一个,相对于当前文件的视频,确定为了形成立体视频而涉及的参考视频的位置;以及

当当前文件的视频是指多个视频时,确定多个参考视频的数量信息、用于识别多个参考视频的参考索引信息、和相应参考视频的位置信息中的至少一个。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括通过根据视频质量来不同地编码视频,生成多通道的多个视频,

其中,为每个分段确定属性信息包括确定多通道数量信息和参考信息中的至少一个,其中,所述多通道数量信息指示另一个通道的视频的数量,并且所述参考信息指示另一个通道的视频的位置。

6. 一种接收流服务的方法,以用于经由网络来接收多媒体,所述方法包括:

连续地接收多个分段;

从每个分段的媒体数据区中提取视频的编码数据,所述视频包括被分割为分段的形式 的 2D 视频和 3D 视频中的至少一个;

从每个分段的辅助数据区中解析属性信息,并且提取和读出用于分段的视频的 2D 或 3D 呈现的 3D 信令信息和当视频是指至少一个其他视频时将被使用的关系信息;以及

基于从每个分段的属性信息中读取的信息,将分段的编码数据恢复为 2D 视频或者 3D 视频。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,所述提取属性信息包括:

为每个分段提取和读取 3D 组成信息、序列次序信息、以及立体单区段变化计数信息中的至少一个,其中,所述 3D 组成信息指示左图像和右图像通过其来形成立体图像的形式,所述序列次序信息指示立体图像中的一对左图像和右图像的序列次序,并且所述立体单区段变化计数信息指示单视场视频区段和立体视频区段的变化的计数;以及

提取和读取立体验证信息和区段采样数量信息中的至少一个,其中,所述立体验证信息指示当前区段是单视场视频区段或者是立体视频区段,并且所述区段采样数量信息指示形成当前区段的采样的数量。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,提取属性信息包括:

为当前分段的至少一个的立体视频区段中的每个立体视频区段提取和读取用于每个立体视频区段的采样的 3D 组成信息、序列次序信息、所述至少一个立体视频区段中的每个立体视频区段的识别信息、以及立体相机显示信息中的至少一个,其中,所述立体相机显示信息包括关于获取每个立体视频区段的采样的立体相机的信息,以及关于通过使用采样而安全地以 3D 来呈现 3D 视频的显示标准的信息,

其中,所述立体相机显示信息包括下列中的至少一个:指示在当前分段的每个立体视频区段中,所述立体相机显示信息应用到的项目的数量的信息;在每个项目中涉及到的立体相机显示信息的识别信息;以及关于所述立体相机显示信息被应用到的区段的长度的信息。

9. 根据权利要求 6 所述的方法,其中,提取属性信息包括:

通过使用在当前文件中的参考视频识别信息、在当前文件外部的远程位置信息、以及参考视频的统一资源定位符(URL)信息和统一资源名称(URN)信息中的至少一个,提取相对于当前文件的视频而设置的,以及为了形成立体视频而涉及的参考视频的位置;以及

当当前文件的视频是指多个视频时,确定参考视频的数量信息、用于识别多个参考视频的参考索引信息、和相应参考视频的位置信息中的至少一个。

10. 根据权利要求 6 所述的方法,进一步包括在根据视频质量来不同地编码的多通道的多个视频中,选择性地接收预定通道的视频,

其中,提取属性信息包括提取多通道数量信息和参考信息中的至少一个,其中,所述多通道数量信息指示与当前文件的视频不同的通道的视频的数量,并且所述参考信息指示不同通道的视频的位置。

11. 根据权利要求 6 所述的方法,进一步包括基于从用于每个分段的 3D 信令信息中读取的信息,呈现所恢复的 2D 视频或者 3D 视频。

12. 一种用于经由网络提供多媒体流服务的装置,所述装置包括:

分段视频数据生成单元,所述分段视频数据生成单元将包括 2D 视频和 3D 视频中的至少一个的视频的编码数据分割成分段;

分段属性信息确定单元,所述分段属性信息确定单元确定包括 3D 组成信息和关系信

息的属性信息,其中,所述 3D 组成信息包括用于每个分段的当前视频的 2D 或 3D 呈现的信息,并且用于当前视频的所述关系信息指示至少一个其他的视频;以及

流单元,所述流单元连续地发送分段,其中,每个分段通过包括分段的属性信息的辅助数据区和包括编码的视频数据的媒体数据区来形成。

13. 一种用于接收流服务的装置,以用于经由网络来接收多媒体,所述装置包括:

接收单元,所述接收单元连续接收多个分段;

分段视频数据提取单元,所述分段视频数据提取单元从每个分段的媒体数据区中提取视频的编码数据,所述视频包括被分割为分段的形式 的 2D 视频和 3D 视频中的至少一个;

分段属性信息提取单元,所述分段属性信息提取单元从每个分段的辅助数据区中解析属性信息,并且提取和读出用于分段的视频的 2D 或 3D 呈现的 3D 信令信息和当视频指示至少一个其他视频时将被使用的关系信息;以及

恢复单元,所述恢复单元基于从每个分段的属性信息中读取的信息,来将分段的编码数据恢复为 2D 视频或者 3D 视频。

提供基于分段的多媒体流服务的方法及装置、接收基于分段的多媒体流服务的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于产生和接收用于发送多媒体内容的数据流的方法和装置。

背景技术

[0002] 在一般情况下,一个多媒体内容由具有不同属性的元素,诸如音频、视频、图像、和元数据的组来构成。这些数据被编码,并且在用于具有关于被需要来决定相应元素和对其进行重现的元素和信息之间的关系的元素的多媒体内容的数据结构中列出。

[0003] 关于多媒体内容的数据结构,作为国际标准组织的运动图像专家组(MPEG)定义了适用于各种应用的基本文件格式,即,ISO 基本媒体文件格式。通过使用 ISO 基本媒体文件格式,诸如多媒体内容的编码元素和与元素相关的组成(composition)信息的辅助数据被分级地存储在多个容器中。大体上,ISO 基本媒体文件格式定义了用于在单个多媒体文件中有效地存储相应的多媒体元素的基础结构。

发明内容

[0004] [技术问题]

[0005] 本发明提供了一种用于提供用于发送二维(2D)或三维(3D)视频的多媒体流服务的方法和装置,以及一种用于接收多媒体流服务的方法和装置。

[0006] [技术解决方案]

[0007] 根据本发明的一个方面,提供了一种经由网络来提供多媒体流服务的方法,所述方法包括:将包括二维(2D)视频和三维(3D)视频中的至少一个的视频的编码数据分割成分段;确定每个分段的属性信息,其包括 3D 信令信息和关系信息中的至少一个,其中所述 3D 信令信息包括用于当前视频的 2D 或者 3D 呈现的信息,并且所述关系信息被当前视频使用,以指示至少一个其他的视频;以及连续地发送分段,所述每个分段由包括分段的属性信息的辅助数据区和包括编码的视频数据的媒体数据区来组成。

附图说明

[0008] 通过参考附图来详细描述示例性实施例,本发明的上述和其它的特征和优点将变得更加显而易见,在附图中:

[0009] 图 1 是示出根据本发明的实施例的,用于提供多媒体流服务的装置的方框图;

[0010] 图 2 是示出根据本发明的实施例的,用于接收多媒体流服务的装置的方框图;

[0011] 图 3 示出了包括为每个分段单元而发送的流文件格式和为每个分段发送的 3D 信令信息的 mfsi 框(box);

[0012] 图 4 示出了根据本发明实施例的,在 mfsi 框和 scdi 框中包括的 3D 信令信息的语法;

[0013] 图 5 示出了根据本发明实施例的,包括用于为每个分段而发送的流文件格式和为

每个分段发送的 3D 信令信息的 svfi 框；

[0014] 图 6 和 7 中示出了根据本发明实施例的，在 svfi 框中包括的 3D 信令信息的语法；

[0015] 图 8 示出了根据本发明实施例的，相对于为每个分段而发送的流文件格式中的文件而设置的 3D 信令信息的语法；

[0016] 图 9 示出了根据本发明实施例的，相对于为每个分段而发送的流文件格式中的采样而设置的 3D 信令信息的语法；

[0017] 图 10 示出了根据本发明实施例的，用于发送立体视频的左视频和右视频的两个流文件格式；

[0018] 图 11 示出了根据本发明实施例的，相对于在文件中包括的立体视频而设置的参考信息；

[0019] 图 12 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，在文件中设置的一个关系信息；

[0020] 图 13 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，在文件中设置的多个关系信息；

[0021] 图 14 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，关于多个参考视频的关系信息的轨道(track)信息的语法；

[0022] 图 15 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，在文件中设置的关系信息的语法；

[0023] 图 16 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，使用文件外的索引文件而设置的关系信息；

[0024] 图 17 和 18 示出了根据本发明实施例的，用于发送立体视频的左视频和右视频的流文件格式；

[0025] 图 19 和 20 示出了根据本发明实施例的，当将立体视频发送到两个流文件时，通过使用在文件外的索引文件来确定参考视频的方法；

[0026] 图 21 示出了包括用于自适应流服务的、根据本发明实施例的多通道视频组的关系信息的 afgp 框的语法；

[0027] 图 22 示出了设置用于自适应流服务的、根据本发明实施例的多通道视频组的关系信息的操作；

[0028] 图 23 是示出了根据本发明实施例的，提供多媒体流服务的方法的流程图；以及

[0029] 图 24 是示出了根据本发明实施例的，接收多媒体流服务的方法的流程图。

具体实施方式

[0030] 根据本发明的一个方面，提供了一种经由网络来提供多媒体流服务的方法，所述方法包括：将包括二维(2D)视频和三维(3D)视频中的至少一个的视频的编码数据分割成分段；确定每个分段的属性信息，其包括 3D 信令信息和关系信息中的至少一个，其中所述 3D 信令信息包括用于当前视频的 2D 或者 3D 呈现的信息，并且所述关系信息被当前视频使用，以指示至少一个其他的视频；以及连续地发送分段，所述每个分段由包括分段的属性信息的辅助数据区和包括编码的视频数据的媒体数据区来组成。

[0031] 根据本发明的另一个方面，提供了一种用于接收流服务的方法，以用于经由网络

来接收多媒体,所述方法包括:连续地接收多个分段;从每个分段的媒体数据区中提取视频的编码数据,其包括被分割为分段的形式 的 2D 视频和 3D 视频中的至少一个;从每个分段的辅助数据区中解析属性信息,并且提取和读出用于分段的视频的 2D 或 3D 呈现的 3D 信令信息和当视频指示至少一个其他视频时将使用的关系信息中的至少一个;以及基于从每个分段的属性信息中读取的信息,来将分段的编码数据恢复为 2D 视频或者 3D 视频。

[0032] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于经由网络提供多媒体流服务的装置,所述装置包括:分段视频数据生成单元,其将包括 2D 视频和 3D 视频中的至少一个的视频的编码数据分割成分段;分段属性信息确定单元,其确定包括 3D 组成信息和关系信息中的至少一个的属性信息,其中,所述 3D 组成信息包括用于每个分段的当前视频的 2D 或 3D 呈现的信息,并且用于当前视频的所述关系信息指示至少一个其他的视频;以及流单元,其连续地发送分段,其中,每个分段通过包括分段的属性信息的辅助数据区和包括编码的视频数据的媒体数据区来组成。

[0033] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于接收流服务的装置,以用于经由网络来接收多媒体,所述装置包括:接收单元,其连续接收多个分段;分段视频数据提取单元,其从每个分段的媒体数据区中提取视频的编码数据,其包括被分割为分段的形式 的 2D 视频和 3D 视频中的至少一个;分段属性信息提取单元,其从每个分段的辅助数据区中解析属性信息,并且提取和读出用于分段的视频的 2D 或 3D 呈现的 3D 信令信息和当视频指示至少一个其他视频时将使用的关系信息中的至少一个;以及恢复单元,其基于从每个分段的属性信息中读取的信息,来将分段的编码数据恢复为 2D 视频或者 3D 视频。

[0034] 根据本发明的另一个方面,提供了一种计算机可读记录介质,在其上包括用于执行提供多媒体流服务的方法的计算机处理器。根据本发明的另一个方面,提供了一种计算机可读记录介质,在其上包括用于执行接收多媒体流服务的方法的计算机处理器。

[0035] [具体实施方式]

[0036] 当用在元素的列表之前时,诸如“至少一个”的表达修饰的是整个元素的列表,而不是修饰列表中的单独的元素。

[0037] 图 1 是示出根据本发明的实施例的,多媒体流服务提供装置 100 的方框图。

[0038] 用于提供多媒体流服务的多媒体数据流服务提供装置 100 可以通过使用以分段为单位来发送的流文件格式,而通过网络来发送二维(2D)视频或三维(3D)视频的视频数据,或者 2D 视频和 3D 视频的混合视频的视频数据,并且可以发送包括 3D 信令信息和关系信息中的至少一个的属性信息,其中,所述 3D 信令信息与用于文件、分段、或者采样的相应视频数据相关,并且所述关系信息与多个视频之间的参考关系相关。

[0039] 根据本发明的当前实施例的用于提供多媒体流服务的多媒体流服务提供装置 100 包括分段视频数据生成单元 110、分段属性信息确定单元 120、和流单元 130。

[0040] 根据被包括在用于提供多媒体流服务的多媒体流服务提供装置 100 的内部或者外部的中央处理单元或者处理器的控制,分段视频数据生成单元 110、分段属性信息确定单元 120、和流单元 130 可以通过彼此交换数据而密切彼此配合。或者,根据本发明的当前实施例的分段视频数据生成单元 110、分段属性信息确定单元 120、和流单元 130 中的至少一个通过使用本身安装的处理器来操作,并且可以被控制为与其他组件密切合作。

[0041] 分段视频数据生成单元 110 将包括 2D 视频数据和 3D 视频数据的至少一个的视频

数据分割为分段视频数据,从而以分段为单位来发送视频数据。

[0042] 分段表示用于经由网络来流传输数据的分组单元。分段包括用于发送媒体数据的媒体数据区和用于发送诸如与媒体数据区的媒体数据内容相关的数据和组成相关的数据的属性信息的辅助数据区。可以在至少一个分段被顺序发送时,发送流数据。

[0043] 例如,在根据 ISO 基本媒体文件格式的流文件的情况下,分段包括 mdat 区和 moof 区,其中,mdat 区包括媒体数据,并且 moof 区包括与 mdat 区的媒体数据相关的各种属性信息。

[0044] 用于提供多媒体流服务的多媒体流服务提供装置 100 可以接收通过压缩而编码的视频数据,并且可以将视频数据分割成用于流传输的分段。或者,多媒体流服务提供装置 100 可以接收未压缩的视频数据,并且通过使用安装在多媒体流服务提供装置 100 中的编码器来编码视频数据,然后将其分割成分段。

[0045] 分段属性信息确定单元 120 确定 3D 信令信息,其包括用于每个分段的视频的 2D 呈现或 3D 呈现的数据。

[0046] 分段属性信息确定单元 120 可以确定将通过分段的辅助数据区而发送的 3D 信令信息。3D 信令信息包括根据当前视频是否是 2D 视频或 3D 视频而设置的各种数据。此外,3D 信令信息可以包括在解码器恢复视频之后,用于 2D 呈现或 3D 呈现所需的各种数据。

[0047] 当为每个分段而发送 3D 信令信息时,可以为每个分段发送关于当前视频的 2D 视频 /3D 视频相关信息。

[0048] 根据本发明的当前实施例的分段属性信息确定单元 120 确定涉及在包括当前视频的多个视频之间的关系信息。作为关系信息,关于当前文件中的其他视频的参考信息和位置信息也可以被发送。此外,作为关系信息,用于指示位于当前文件的外部文件中的至少一个视频的位置信息和索引信息也可以被发送。

[0049] 流单元 130 连续地发送包括 3D 信令信息和关系信息中的至少一个的属性信息,其中,所述 3D 信令信息和关系信息通过使用分段属性信息确定单元 120 和包括分割的视频数据的分段来确定。因为分段被连续地发送,视频数据和 3D 信令信息或关系信息可以被流传输(stream)。

[0050] 对于每个分段,关于当前分段的视频的 3D 信令信息和关系信息被经由辅助数据区来发送,并且当前分段的编码的视频数据可以经由媒体数据区来发送。

[0051] 分段属性信息确定单元 120 可以确定关于每个分段的当前视频的 3D 组成信息和序列次序信息。3D 组成信息表示左图像和右图像通过其来形成当前视频的立体图像的组成。序列次序信息表示在立体图像中的一对左图像和右图像的序列次序。

[0052] 分段属性信息确定单元 120 可以为每个分段确定立体单区段(stereomono-section)变化计数信息,其表示关于当前视频的单视场视频区段和立体视频区段的变化的计数。

[0053] 分段可包括由单视场图像序列形成的单视场视频区段或者由立体图像序列形成的立体视频区段。此外,分段可以包括混合视频区段,其包括单视场视频区段和立体视频区段。

[0054] 分段属性信息确定单元 120 可以确定立体信息,其指示当前区段是单视场视频区段,或者是立体视频区段。

[0055] 采样是表示在一系列时间连续视频帧或者时间连续的压缩音频区段中的每个帧的数据单元。也就是说,在多媒体流服务提供装置 100 中,分段的采样可以被理解为像视频帧一样。

[0056] 为了在当前分段的单视场视频区段或者立体视频区段的区段之间进行区分,可以使用形成每个区段的采样的数量。分段属性信息确定单元 120 可以确定区段采样数量信息,其表示构成当前区段的采样的数目。

[0057] 相对于构成与当前分段的每个立体视频区段相关的当前立体视频的采样,分段属性信息确定单元 120 可以确定 3D 组成信息和序列次序信息。

[0058] 分段属性信息确定单元 120 可以为当前分段的每个立体视频区段,确定立体相机信息和立体显示信息中的至少一个。

[0059] 立体相机信息包括有关已经获得构成当前立体视频区段的采样的立体相机的信息。根据本发明的当前实施例的立体显示数据包括有关用于采样的安全 3D 呈现的显示标准的信息。

[0060] 为了识别立体相机显示信息被应用到的项目,在立体视频区段中,可以使用构成每个项目的采样的数量。分段属性信息确定单元 120 可以在当前分段的当前立体视频区段中,确定指示立体相机显示信息应用到的项目的数量的数据。

[0061] 此外,分段属性信息确定单元 120 可以确定在每个项目中涉及的当前立体相机显示信息的识别信息和关于立体相机显示信息被应用到的区段的长度的信息中的至少一个。关于立体相机显示信息被应用到的区段的长度的信息可以通过构成关于当前立体相机显示信息所涉及的当前项目的采样的数量来表示。

[0062] 分段属性信息确定单元 120 可以确定用于每个文件的 3D 信令信息。

[0063] 分段属性信息确定单元 120 可以相对于当前文件的立体视频来确定 3D 组成信息和序列次序信息。

[0064] 分段属性信息确定单元 120 可以在当前文件的视频中确定立体单分段变化计数信息(stereo mono fragment change count information),其指示由单视场视频区段形成的立体分段和由立体视频区段形成的立体分段的变化的计数。

[0065] 在发送当前文件的 3D 组成信息、序列次序信息、以及立体单分段变化计数信息的同时,流单元 130 还可以为当前文件的每个分段来发送立体单区段变化计数信息、区段采样数量信息、以及立体验证信息中的至少一个。

[0066] 分段属性信息确定单元 120 可以从当前分段的至少一个立体视频区段中,确定每个立体视频区段的识别信息。

[0067] 分段属性信息确定单元 120 可以确定关系信息,其用于在包括当前视频的多个视频之间形成相关性参考关系时,指示多个视频。关系信息可以包括索引信息、参考视频的位置信息等。

[0068] 分段属性信息确定单元 120 可以确定所涉及的参考视频的位置信息,以相对于当前文件的视频来构成立体视频。根据当前实施例的参考视频的位置信息可以通过使用当前文件内的参考视频识别信息、在当前文件外的远程位置信息、以及参考视频的统一资源定位符(URL)信息和统一资源名称(URN)信息中的至少一个来确定。

[0069] 当当前文件的视频是指多个视频时,分段属性信息确定单元 120 可以确定参考视

频的数量信息。分段属性信息确定单元 120 可以确定用于识别多个参考视频的参考索引信息和关于每个参考视频的位置信息中的至少一个。

[0070] 多媒体流服务提供装置 100 可以根据视频图像质量,来提供不同编码的视频,以根据网络状态来提供关于多媒体内容的安全流服务。多媒体流服务提供装置 100 根据视频质量来对视频进行不同地编码,从而形成包括多个通道的视频的多通道视频组。

[0071] 分段属性信息确定单元 120 可以确定多通道数量信息,其指示可以代替当前文件的视频的不同通道的视频数。另外,分段属性信息确定单元 120 可以确定指示在多通道视频组中的不同通道的视频位置的参考信息。

[0072] 图 2 是示出了根据本发明实施例的多媒体流服务接收装置 200 的方框图。

[0073] 多媒体流服务接收装置 200 可以经由网络接收流数据的分段,并且提取包括每个文件的、每个分段的、和每个采样的 3D 信令信息和关系信息中的至少一个的属性信息,以提取相应的视频数据,从而恢复 2D 视频、3D 视频、或者 2D 视频和 3D 视频的混合视频。

[0074] 根据本发明的当前实施例的多媒体流服务接收装置 200 包括:接收单元 210、视频数据提取单元 220、分段属性信息提取单元 230、以及恢复单元 240。

[0075] 根据被包括在多媒体流服务接收装置 200 内部或者外部的 CPU 或者处理器的控制,接收单元 210、视频数据提取单元 220、分段属性信息提取单元 230、和恢复单元 240 可以通过彼此交换数据而密切相互合作。或者,接收单元 210、视频数据提取单元 220、分段属性信息提取单元 230、和恢复单元 240 中的至少一个可以通过使用安装在多媒体流服务接收装置 200 中的处理器来操作,并且可以被控制为与其他组件密切合作。

[0076] 接收单元 210 连续地通过网络流传输来接收多个分段。

[0077] 视频数据提取单元 220 从通过使用接收单元 210 接收的每个分段的媒体数据区中提取包括被分割为分段的形式 的 2D 视频和 3D 视频中的至少一个的视频的编码数据。

[0078] 分段属性信息提取单元 230 解析来自通过使用接收单元 210 接收的辅助数据区中的属性信息。基于解析的属性信息,属性信息提取单元 230 可以读取属性信息,诸如用于分段的视频的 2D 或 3D 重现的数据、内容相关特性、数据结构、和关于多个视频的关系信息。

[0079] 通过使用分段属性信息提取单元 230,恢复单元 240 基于从每个分段的属性信息中读取的 3D 信令信息或者关系信息,将分段的编码视频数据恢复为 2D 视频或 3D 视频。

[0080] 分段属性信息提取单元 230 可以提取相对于每个分段的当前视频而设置的 3D 组成信息、序列次序信息、以及立体单区段变化计数中的至少一个。

[0081] 属性信息提取单元 230 可以读取左图像和右图像基于当前分段的 3D 组成信息构成当前分段的立体图像的形式。

[0082] 基于当前分段的序列次序信息,属性信息提取单元 230 可以读取当前分段的立体图像中的一对左图像和右图像的序列次序。

[0083] 基于当前分段的立体单区段变化计数信息,属性信息提取单元 230 可以读取单视场视频区段和立体视频区段的变化计数。

[0084] 通过使用构成各区段的采样的数目,可以检测当前分段的单视场视频区段或者立体视频区段。属性信息提取单元 230 可以提取关于每个分段的立体验证数据和区段采样数量信息中的至少一个。

[0085] 基于当前分段的立体验证数据,属性信息提取单元 230 可以确定当前分段的当前

区段是单视场视频区段或者是立体视频区段。

[0086] 基于当前分段的区段采样数量信息,属性信息提取单元 230 可以确定构成当前区段的采样的数量。

[0087] 属性信息提取单元 230 可以提取用于当前分段的每个立体视频区段的 3D 组成信息和序列次序信息中的至少一个。

[0088] 基于当前分段的当前立体视频区段的 3D 组成信息,属性信息提取单元 230 可以相对于构成当前立体视频区段的采样,来读取 3D 组成信息。

[0089] 基于分段的当前立体视频区段的序列次序信息,属性信息提取单元 230 可以相对于构成当前立体视频区段的采样来读取序列次序信息。

[0090] 属性信息提取单元 230 可以为当前分段的视频数据的每个立体视频区段,提取立体相机显示信息。

[0091] 通过使用来自当前立体视频区段的立体相机显示信息的采样,属性信息提取单元 230 可以读取关于已经获取构成当前立体视频区段的采样的立体相机的数据以及关于用于安全 3D 呈现的显示标准的数据。

[0092] 通过使用构成在立体视频区段中的每个项目的采样的数量,属性信息提取单元 230 可以检测立体相机显示信息被应用到其上的项目。

[0093] 属性信息提取单元 230 可以在当前分段的当前立体视频区段中,提取和读取指示立体相机显示信息被应用到其上的项目的数量的信息、与每个项目相关的当前立体相机显示信息的识别信息、以及关于当前立体相机显示信息应用到的区段的长度的信息中的至少一个。

[0094] 通过使用提取的数据,属性信息提取单元 230 可以从当前立体视频区段中检测当前立体相机显示信息被应用到的项目。

[0095] 属性信息提取单元 230 可以相对于当前文件的视频,提取关于当前文件的视频的 3D 组成信息、序列次序信息、以及关于立体单分段变化计数的信息中的至少一个。

[0096] 属性信息提取单元 230 可以读取左图像和右图像基于当前文件的 3D 组成信息形成当前文件的立体图像的形式。基于关于当前文件的视频的序列次序信息,属性信息提取单元 230 可以读取构成当前文件的立体图像的一对左图像和右图像的序列次序。

[0097] 基于当前文件的立体单分段变化计数信息,属性信息提取单元 230 可以读取当前文件的视频的由单视场视频区段形成的单分段和由立体视频区段形成的立体分段的变化计数。

[0098] 属性信息提取单元 230 可以提取当前文件的视频的 3D 组合信息、序列次序信息、以及立体单分段变化计数信息中的至少一个,并且可以相对于当前分段的视频,提取和读取立体单分段变化计数信息、区段采样数量信息、以及立体验证信息中的至少一个。

[0099] 或者,属性信息提取单元 230 可以从当前分段的视频数据的至少一个立体视频区段中,提取和读取关于每个立体视频区段的识别信息。当前立体视频区段可以基于读取的立体视频区段的识别信息来检测。

[0100] 当当前文件的视频涉及至少一个视频时,属性信息提取单元 230 可以提取和读取指示在多个视频之间的参考关系的关系信息。

[0101] 相对于为了构成当前文件的立体视频而涉及的另一个视频,属性信息提取单元

230 可以提取和读取参考视频的位置信息、参考视频识别信息、在当前文件外部的参考视频的远程位置信息、参考视频的 URL 信息和 URN 信息中的至少一个。恢复单元 240 可以检测通过使用读取的信息而涉及的视频,并且恢复当前文件的立体图像。

[0102] 当当前文件的视频涉及多个视频时,属性信息提取单元 230 可以提取和读取参考视频的数量信息、用于识别多个参考视频的参考索引信息、以及来自当前文件的参考视频的位置信息中的至少一个。恢复单元 240 可通过选择性地检测通过使用读取的信息而涉及的视频,来恢复当前文件的视频。

[0103] 为了根据网络状态而安全地接收多媒体内容的流服务,基于包括根据视频质量而不同地编码的多个通道的视频的多通道视频组,多媒体流服务接收装置 200 可以接收自适应流服务。多媒体流服务接收装置 200 可以从根据多个通道和根据视频质量而分级的视频中,选择性地接收根据网络状态的预定通道的视频。

[0104] 属性信息提取单元 230 可以提取和读取指示当前文件的不同通道的视频数量的多通道数量信息和指示不同通道的视频的位置的参考信息中的至少一个。通过使用提取的多通道的数量信息和参考信息,恢复单元 240 可以通过将被选择和接收的不同的通道的视频组合来恢复视频。

[0105] 基于从 3D 信令信息读取的信息或者每个分段的关系信息,多媒体流服务接收装置 200 可以以 2D 或者 3D 来显示通过使用恢复单元 240 来恢复的 2D 视频或者 3D 视频。

[0106] 图 3 示出了根据本发明实施例的,包括为每个分段发送的流文件格式 300 和为每个分段发送的 3D 信令信息的 mfsi 框。

[0107] 通过根据流文件格式 300 来在数据流中记录视频数据和辅助数据,多媒体流服务提供装置 100 可以发送 2D 视频或 3D 视频的编码的视频数据,以及包括关于发送的视频的各种属性信息的辅助数据。

[0108] 流文件格式 300 可以包括:ftyp 框、moov 框 301、和 sidx 框、以及多个分段 310、312、和 314。分段 310、320、和 330 分别包括 moof 框 320、340、和 360,以及 mdat 框 330、350、和 370。

[0109] 可以发送流文件格式 300,同时包括立体内容的编码的视频数据。ftyp 框包括根据流文件格式 300 的当前文件的文件类型信息。sidx 框包括用于搜索在当前文件中的每个片段的片段索引信息。

[0110] moov 框 301 可以包括当前文件的视频的时间信息和空间信息,以及关于当前文件的数据结构的信息。流文件格式 300 的 moov 框 301 包括 svmi 框 302 和 scdi 框 304。

[0111] svmi 框 302 可以包括各种信息,诸如,根据流文件格式 300,经由当前文件而发送的立体视频的立体视觉类型信息、2D/3D 内容的混合内容、以及分段相关的信息。例如,分段相关的信息可以包括关于分段的数量的信息、连续采样的数量、以及关于当前采样是否是立体数据的信息。

[0112] scdi 框 304 可以包括关于与经由当前文件发送的立体视频相关的立体相机、显示标准、以及视觉稳定性的各种信息。

[0113] 多媒体流服务提供装置 100 可以通过根据流文件格式 300 来将编码的数据分割为分段,从而发送当前视频的编码的数据。分段 310、312、和 314 的 mdat 框 330、350、和 370 可以分别包括被分割成分段的视频数据。例如,mdat 框 330 包括 2D 视频 335 的分割的数

据,并且mdat框350可包括2D视频352和3D视频354的混合视频的分割数据,并且mdat框370可以包括2D视频372和3D视频374的混合视频的分割数据。

[0114] 分段310、312、和314的moof框320、340、和360可分别包括被插入到相应的分段310、312、和314的mdat框350、360、和370中的视频的时间信息和空间信息。

[0115] 例如,moof框340可以包括关于被插入到分段312的mdat框350中的当前视频352和354的3D信令信息。

[0116] 例如,moof框340可包括mfsi框380和scdi框390。mfsi框380和scdi框390可以包括关于被插入到mdat框340中的当前视频352和354的3D信令信息。

[0117] 多媒体流服务接收装置200可以根据流文件格式300来接收和解析数据流,并且提取2D视频或3D视频的编码的视频数据,以及包括关于接收的视频的各种属性信息的辅助数据。

[0118] 通过根据流文件格式300,从mfsi框380和scdi框390中提取关于视频的3D信令信息,多媒体流服务接收装置200可以恢复2D或者3D视频。

[0119] 图4示出了根据本发明实施例的,被包括在mfsi框和scdi框中的3D信令信息的语法。

[0120] mfsi框可以包括作为关于被插入到当前分段中的视频的3D信令信息的立体视觉类型信息。

[0121] 根据本发明实施例的立体视觉类型信息可以包括3D组成信息“stereoscopic_composition_type”,序列次序信息“is_left_first”,以及立体单区段变化计数信息“stereo_mono_change_count”。

[0122] 3D组成信息“stereoscopic_composition_type”表示形成立体图像的当前分段的视频的左图像和右图像的组成。通过根据本发明的当前实施例的立体图像的3D组成信息而识别的立体图像类型可以是:并排类型,在其中,左图像和右图像在立体图像内的左和右侧处被并排地排列;上下类型,在其中,左图像和右图像被垂直地排列;字段(帧)顺序类型,在其中,左图像和右图像被交替地排列;以及在其中左图像序列和右图像序列被单独发送的类型。

[0123] 序列次序信息“is_left_first”在其中左图像和右图像被排列在当前分段的立体图像内的序列次序。例如,通过使用序列次序信息“is_left_first”,可以识别左图像和右图像是以并排类型来排列还是以上下类型来排列,其中,在并排类型中,左图像和右图像或者右图像和左图像被顺序地排列在立体图像的左和右区域中,并且在上下类型中,左图像和右图像或者右图像和左图像被顺序地排列在立体图像的上和下区域中。

[0124] 如果当前分段包括由单视场视频区段或者立体视频区段的连续区段形成的视频,则立体单区段变化计数信息可以表示单视场视频区段和立体视频区段的变化的计数。

[0125] 关于当前的分段,可以发送表明当前分段是单视场视频或立体视频的立体验证信息“stereo_flag”。立体视觉类型信息可以包括立体验证信息“stereo_flag”,用于识别当前分段的视频区段是单视场视频区段或者是立体视频区段。

[0126] 此外,立体视觉类型信息可以包括采样数量信息“sample_count”,其指示对于当前分段的每个视频区段,形成当前区段的采样数量。

[0127] 此外,立体视觉类型信息可包括相对于当前分段的立体视频区段的3D组成信息

“stereoscopic_composition_type”和序列次序信息“is_left_first”。

[0128] 因此,对于当前分段的每个立体视频区段,可以发送关于通过左图像和右图像形成的立体图像的组成的 3D 组成信息以及关于在其中排列一对左图像和右图像的秩序的序列次序信息。

[0129] 作为 3D 信令信息,对于当前分段的每个立体视频区段,可以发送包括立体相机信息和立体显示信息中的至少一个的 scdi 框。

[0130] 如图 4 所示的 mfsi 框的语法一样,根据本发明的当前实施例的 scdi 框可以被包括在根据本发明的实施例的 mfsi 框中。如图 3 中所示,可以发送关于当前分段的视频数据的 mfsi 框 380 和 scdi 框 390。

[0131] 根据本发明的当前实施例的立体视觉类型信息可以包括关于来自当前分段的立体视频区段的信息“scdi_item_count”。

[0132] 信息“scdi_item_count”可以指示立体相机显示信息被应用到的项目的数量。例如,立体相机显示信息被应用到的项目是指在其中包括 3D 视频数据的区段。在这种情况下,信息“scdi_item_count”可以指示在当前分段中包括的 3D 视频数据区段的项目或者采样的数量。

[0133] 根据本发明的当前实施例的 scdi 框可以包括立体相机显示信息的识别信息“scdi_ID”。

[0134] 因为 moov 框 350 的 scdi 框 370 的立体相机显示信息,或者 moof 框 320、340、和 360 的其他 scdi 框的立体相机显示信息可以被用作立体相机显示信息,所以将要涉及到的 scdi 框可以通过使用“schi_ID”来搜索。

[0135] 对于应用了立体相机显示信息的每一个项目或采样,可以发送信息“scdi_ID”和信息“scdi_duration”。信息“scdi_duration”可以表示当前立体相机显示信息被应用到的项目或者采样的长度。因此,关于当前分段的当前立体相机显示信息可以以形成立体视频区段的项目或者采样为单元来发送。

[0136] 因此,根据图 3 的多媒体流文件格式 300,和图 4 的 msfi 框和 scdi 框的语法,包括单视场视频或立体视频的视频可以以分段为单元来发送或接收,并且可以为每个分段发送或接收关于视频的 3D 信令信息。

[0137] 此外,相对于在分段中的单视场视频区段或立体视频区段,可以发送或者接收关于形成每个区段的采样的数量的信息。此外,关于分段的视频的立体相机显示信息可以以项目或者采样为单位来发送。

[0138] 图 5 示出了本发明实施例的,包括以分段为单位来发送的流文件格式和为每个分段发送的 3D 信令信息的 svfi 框。

[0139] 根据本发明的实施例,多媒体流服务提供装置 100 可以发送 2D 视频或 3D 视频的编码的视频数据,以及通过根据流文件格式 500 在数据流中记录各种属性信息,来发送包括关于发送的数据的各种属性信息的辅助数据。

[0140] 流文件格式 500 可以包括:ftyp 框、moov 框 510、分别包括 moof 框 520 和 540,和 mdat 框 530 和 550 的多个分段 501 和 520、以及 mfra 框。

[0141] 在 moov 框 510 中包括的 trak 框包括在呈现期间搜索轨道的数据。呈现是指可以耦合到音频的至少一个运动序列,并且轨道是指一组相互关联的采样,例如,视频的图像序

列。

[0142] 在 trak 框中包括的 tkhd 框是指包括关于当前轨道的任何信息的轨道头,并且 mdia 框包括当前轨道的媒体的声明信息。在 mdia 框中包括的 minf 框包括声明当前媒体的属性信息的任何对象,并且 stbl 框包括诸如在搜索当前轨道的采样时使用的采样的时间、数据、和位置的索引信息。Stbl 框的 svmi 框可以包括关于当前轨道的当前媒体的立体视频的信息。

[0143] 在 moov 框 510 中包括的 mvex 框包括通知视频的分段正在通过当前文件来发送的信息。在 mvex 框中包括的 trex 框包括与在分段 501 和 502 中使用的采样相关的默认值数据。

[0144] 单视场视频、立体视频、或混合视频的编码数据可以经由分段 501 和 502 的 mdat 框 530 和 550 来发送。在 moof 框 520 和 540 中包括的 mfhd 框包括关于在当前文件中的每个分段的序列号的信息。

[0145] 在 moof 框 520 和 540 中包括的 traf 框包括形成当前分段的每个轨道的至少一个轨道分段。每个轨道分段包括描述一系列采样的至少一个轨道运行(track run)。在 traf 框中包括的 trun 框包括关于当前轨道运行的信息。

[0146] mfra 框包括用以随机接入每个分段的随机接入点信息。tfra 框包括随机可接入的采样的位置信息和呈现时间信息。

[0147] 多媒体流服务提供装置 100 可以发送 svfi 框 525 和 545,其包括经由以分段为单位来发送的流文件格式 500,而为每个分段发送的 3D 信令信息。

[0148] 在 svfi 框 525 和 545 中,插入到当前分段 501 和 502 的 mdat 框 530 和 550 的视频 535 和 555 的 3D 信令信息可以被记录。

[0149] 例如,多媒体流服务提供装置 100 可以将 svfi 框插入到作为 moof 框 520 和 540 的子框的 traf 框中,并且将其发送。

[0150] 多媒体流服务接收装置 200 可以接收和解析根据流文件格式 500 的数据流,以便提取 2D 视频或 3D 视频的编码的视频数据和包括关于接收的视频数据的各种属性信息的辅助数据。

[0151] 根据本发明的当前实施例,多媒体流服务接收装置 200 可以从 svfi 框 525 和 545 或根据流文件格式 500 的 svmi 框中提取关于视频数据的 3D 信令信息,以便恢复 2D 视频或 3D 视频。

[0152] 图 6 和图 7 示出了根据本发明实施例的,包括在 svfi 框中的 3D 信令信息的语法。

[0153] 根据本发明的当前实施例,经由当前分段发送的视频的 3D 信令信息可以经由 svfi 框来发送或接收。

[0154] 图 6 和 7 中所示的 svfi 框的 3D 信令信息可以包括当前分段的视频的立体单区段变化计数信息“stereo_mono_change_count”。通过使用立体单区段变化计数信息“stereo_mono_change_count”,单视场视频区段和立体视频区段可以在当前分段中搜索。根据本发明的当前实施例的 svfi 框的 3D 信令信息可以包括采样数量信息“sample_count”和关于在当前分段中的立体视频区段的立体验证信息“stereo_flag”。

[0155] 图 7 中示出的 svfi 框的 3D 信令信息可以进一步包括用于识别立体视频区段的信息“stereo_section_ID”。当当前分段包括多个立体视频区段时,每个立体视频区段可以通

过使用立体区段识别信息“stereo_section_ID”来识别。

[0156] 图 8 示出了根据本发明实施例的,相对于以分段为单位发送的流文件格式的文件来设置的 3D 信令信息的语法。

[0157] 多媒体流服务提供装置 100 可以在流文件格式 500 的文件通道中,发送 3D 组成信息和序列次序信息。关于当前文件的视频的 3D 组成信息“stereoscopic_composition_type”和序列次序信息“is_left_first”可以被插入到包含在 moov 框中的 svmi 框中。

[0158] 多媒体流服务接收装置 200 可以解析在流文件格式 500 的 moov 框中包括的 svmi 框,以提取“stereoscopic_composition_type”字段和“is_left_first”字段,并且相对于通过流文件格式 500 接收的当前文件的视频来读取关于通过其形成立体图像的形式的信息以及关于在立体图像中的一对左图像和右图像的序列次序的信息。

[0159] 图 9 示出了根据本发明实施例的,相对于以分段为单位而发送的流文件格式中的采样而设置的 3D 信令信息的语法。

[0160] 多媒体流服务提供装置 100 可以在流文件格式 500 的轨道、分段、或采样通道中发送立体验证信息。

[0161] 图 9 中所示的语法对应于向其添加根据本发明实施例的立体验证信息“stereo_flag”的,在 moov 框中包括的 trex 框,或者在 moof 框中包括的 trun 框或者 tfhd 框的语法。

[0162] 也就是说,关于当前轨道的视频的立体验证信息“stereo_flag”可被插入到包括在要被发送的 moov 框中的 trex 框中。或者,关于当前分段的视频的立体验证信息“stereo_flag”可被插入到包括在要被发送的 moof 框中的 tfhd 框中。或者,关于构成当前分段的采样的视频的立体验证信息“stereo_flag”可被插入到包括在要被发送的 moof 框中的 trun 框中。

[0163] 多媒体流服务接收装置 200 可以通过解析在 moov 框中包括的 trex 框,或者在流文件格式 500 的 moof 框中包括的 trun 框或者 tfhd 框,来提取“stereo_flag”,并且可以读取经由流文件格式 500 接收的当前轨道、当前分段、或者当前采样的视频是单视场类型或者是立体类型。

[0164] 图 10 示出了根据本发明实施例的,用于发送立体视频的左视频和右视频的两个流文件格式。

[0165] 多媒体流服务提供装置 100 可以发送分别包括形成立体视频的左视频和右视频的左视图元素流(ES)和右视图 ES。此外,多媒体流服务提供装置 100 可以基于流文件格式 500 将左视图 ES 插入到左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 中,并且将右视图 ES 插入到右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 中,并且将其发送。

[0166] 也就是说,为了发送立体视频,多媒体流服务提供装置 100 可以经由两个文件的流来发送两个 ES。

[0167] 多媒体流服务提供装置 100 可以发送关系信息,其包括关于为了形成当前文件的立体视频而涉及到的另一个视频的参考信息和所涉及的视频的位置信息。例如,多媒体流服务提供装置 100 可以将诸如参考类型的信息和参考视频的位置信息插入到作为 moov 框 1030 的子框的 trak 框 1040 中,并且将其发送。

[0168] 多媒体流服务提供装置 100 可以解析接收到的左视频文件,以提取和读取为了形

成当前文件的立体视频而涉及的视频的参考类型,和涉及的视频的位置信息。

[0169] 通过使用读取的数据,多媒体流服务接收装置 200 可以检测通过其来接收涉及的视频的流文件,以由此通过组合从涉及的视频所提取的视频来恢复立体图像。

[0170] 图 11 示出了根据本发明实施例的,相对于包括在文件中的立体视频而被设置的关系信息。

[0171] 多媒体流服务提供装置 100 可以根据本发明的实施例,将用于搜索为了构成立体视频的另一个视频的关系信息插入到在 trak 框中包括的 tref 框 1110 中,其中,所述 trak 框是流文件格式 500 的 moov 框的子框。

[0172] 对于文件的每个轨道,根据本发明的当前实施例的包括在 trak 框中的轨道参考类型框 1120 可以包括参考轨道识别信息“track_ID”,以指示在其中包括与当前轨道的视频相关的参考视频的轨道。

[0173] 此外,对于文件的每个轨道,为了指示关于当前轨道的多个参考视频的位置,根据本发明的当前实施例的在 trak 框中包括的轨道参考类型 URL 框 1130 包括指示参考视频的数量信息“entry_count”,并且可以包括每个参考视频的位置信息“location (位置)”。

[0174] 通过以诸如 UTF-8 的语言来编码的字符行,根据本发明的当前实施例的位置信息的“location”可以指示参考视频的远程位置。因此,多媒体流服务接收装置 200 可以顺序地解析来自接收的流文件的 moov 框、trak 框、和 tref 框 1110,以检测和参考位于当前文件的外部文件中的视频。

[0175] 图 12 示出了根据本发明实施例的,当将立体视频发送到两个流文件中时,在文件中设置的一个关系信息。

[0176] 多媒体流服务提供装置 100 可以将关于当前轨道的视频所涉及的另一个视频的关系信息插入到 dinf 框 1060 中,其中,dinf 框 1060 是在“test_1644_L.mp4”1010 的 moov 框 1030 中包括的轨道框 1040 的 minf 框 1050 的子框,所述“test_1644_L.mp4”1010 是基于流文件格式 500 的左视频文件,并且多媒体流服务提供装置 100 可以发送关系信息。

[0177] 根据本发明的当前实施例的 dinf 框 1060 包括用于发送关系信息的 dref 框 1070,并且 dref 框 1070 可以包括指示当前轨道的参考轨道的远程位置的参考 URL 信息 1080。

[0178] 根据本发明的当前实施例的参考 URL 信息 1080 可以不仅包括 URL 信息“location”,而且还可以包括参考标志“标志(flags)”。根据本发明的当前实施例,通过使用参考标志“flags”,可以描述当前视频是左视频或者是来自立体视频的基本视点视频,并且当前视频被包括在当前文件中,以及可以描述右视频或者所涉及的附加视点视频被包括在通过“location”所指示的位置处。

[0179] 即,参考 URL 信息 1080 的 URL 信息“location”可以指示右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的远程位置。参考 URL 信息 1080 的“flags”通过当前左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 来发送,并且可以描述当前视频的参考视频正在通过处于由“location”来指示的位置处的右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 而被发送。

[0180] 如果根据本发明的实施例,只是关系信息被记录在左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 中,则当请求参考视频位于其中的左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 的分段时,可以识别到同样请求了附加视点视频位于其中的右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的对应分段。

[0181] 图 13 示出了根据本发明实施例的,在通过两个流文件来发送立体视频时在文件中设置的多个关系信息。

[0182] 基于流文件格式 500,多媒体流服务提供装置 100 可以将关于当前视频所涉及的多个视频的参考信息插入到在左视频文件“test_1644_L.mp4”(1010)的 moov 框 1310 中包括的 dinf 框 1360 中,并且将其发送。

[0183] 例如,dinf 框 1360 的 Dref 框 1370 可以包括两个 URL 信息,即,第一和第二参考 URL 信息 1380 和 1390,其指示当前视频的两个参考视频的远程位置。

[0184] 包括在根据本发明实施例的 dref 框 1370 中的第一参考 URL 信息 1380 包括被用来指示右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的第三分段 1340 的信息,其被称为左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 的当前视频的第一分段 1320。

[0185] 以类似的方式,包括在 dref 框 1370 中的第二参考 URL 信息 1390 包括被用来指示右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的第四分段 1350 的信息,其被称为左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 的当前视频的第二分段 1330。

[0186] 多媒体流服务接收装置 200 可以接收左视频文件“test_1644_L.mp4”1010,以顺序解析 moov 框 1310、dinf 框 1360、和 dref 框 1370,由此提取第一参考 URL 信息 1380 和第二参考 URL 信息 1390。

[0187] 基于第一参考 URL 信息 1380 的“flags(标志)”,多媒体流服务接收装置 200 可以读取到当前轨道的第一分段 1320 通过左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 来发送,并且第一分段 1320 的参考轨道通过右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的第三分段 1340 来发送,其是通过“location”的 URL 的信息来指示的位置。

[0188] 在类似的方式中,基于第二参考 URL 信息 1390 的“flags”,多媒体流服务接收装置 200 可以读取到当前轨道的第二分段 1330 通过左视频文件“test_1644_L.mp4”1010 来发送,并且第二分段 1330 的参考轨道通过右视频文件“test_1644_R.mp4”1020 的第四分段 1350 来发送,其是通过“location”的 URL 信息来指示的位置。

[0189] 图 14 示出了根据本发明实施例的,当将立体视频发送到两个流文件时,包括关于多个参考视频的关系信息的轨道信息的语法。

[0190] 如果存在关于文件的当前轨道的多个参考视频,则多媒体流服务提供装置 100 可以将参考视频的数量和相应的参考视频的位置彼此关联,并且发送指示参考视频的位置信息的索引的信息。

[0191] 例如,指示参考视频的数量“entry_count”和作为 dinf 框的子框的 dref 框的相应参考视频的位置信息“location”可以彼此链接,从而发送“data_reference_index”,其指示经由 dref 框的参考视频的位置信息的索引。

[0192] 图 15 示出了根据本发明实施例的,当将立体视频发送到两个流文件时,在文件中设置的关系信息的语法。

[0193] 根据本发明的当前实施例的多媒体流服务接收装置 200 可使用参考视频位置框 1510、参考视频名称框 1520、和参考输入框 1530,以通知当前视频的参考视频。

[0194] 例如,参考视频位置框 1510 可包括基于 http 或 ftp 的位置信息,来作为参考视频的位置信息“location”。参考视频名称框 1520 可以包括参考视频的 URN 信息“名称”和位置信息“location”。

[0195] 通过根据本发明的当前实施例的参考输入框 1530, 可以发送参考输入的数量信息“entry_count”和基于指示每个参考输入的输入类型的信息“entry_flags”来确定的参考信息“data_entry”。

[0196] 例如, “entry_flags=0x00001”指示当前视频被插入到当前文件中。如果根据本发明实施例的输入标志“entry_flags=0x000002”, 则可以描述的是, 当前视频是左视频或立体视频的基本视频, 并且被包括在当前文件中, 以及右视频或所涉及的附加视点视频被包括在由“location”指示的位置处。

[0197] 图 16 示出了根据本发明实施例的, 当将立体视频发送到两个流文件时, 使用在文件外部的索引文件来设置的关系信息。

[0198] 通过使用用于描述有关外部文件的索引信息的外部索引文件, 多媒体流服务提供装置 100 可以发送用于指示当前视频的参考视频的关系信息。

[0199] 根据本发明的实施例, 关于用于单个内容的多个组件的信息可以通过外部索引文件同步多媒体集成语言(SMIL)而一起发送。也就是说, 外部索引文件 SMIL 可以包括关于当前文件的索引信息 1010 和关于当前文件的参考文件的索引信息 1020。

[0200] 为了组成立体视频, 多媒体流服务接收装置 200 可以从接收的流文件中提取当前文件的视频涉及的参考视频的关系信息, 并且读取参考视频的数量、用于识别多个参考视频的参考索引、以及相应参考视频的位置。多媒体流服务接收装置 200 可以提取参考视频, 并且将其与当前视频组合, 以恢复立体视频。

[0201] 或者, 多媒体流服务接收装置 200 可以使用外部索引文件, 以检测关于当前视频的参考视频, 并且将其与当前视频组合, 从而还原立体视频。

[0202] 图 17 和 18 示出了根据本发明实施例的, 用于发送立体视频的左视频和右视频的流文件格式。

[0203] 多媒体流服务提供装置 100 可以通过基于分段的流文件来发送立体视频的左视图 ES 和右视图 ES。

[0204] 根据根据本发明的当前实施例, 根据流文件格式 500, 多媒体流服务提供装置 100 可以将左视图 ES 和右视图 ES 插入到流文件 1700 和 1800 中, 并且将其发送。

[0205] 根据本发明的当前实施例的多媒体流服务提供装置 100 可以发送关于为了组成当前文件的立体视频而涉及的视频的关系信息。例如, 多媒体流服务提供装置 100 可以将关系信息插入到作为 moov 框 1710 和 1810 的子框的 trak 框 1712、1714、1812、和 1814 中, 并且将其发送。

[0206] 通过解析接收的左视频文件, 多媒体流服务提供装置 100 可以提取和读取关于为了组成当前文件的立体视频而涉及的视频的关系信息。

[0207] 多媒体流服务接收设备 200 可以通过使用读取的关系信息, 检测包括所涉及的另一个视频的流文件, 并且组合从两个流文件中提取的视频, 从而恢复立体图像。

[0208] 首先, 参照图 17, 流文件 1700 的每个分段可以包括作为第一轨道的左视频和作为第二轨道的右视频。即, 左视频 1722 和右视频 1724 可以通过第一分段 1720 来发送, 并且左视频 1732 和右视频 1734 可以经由第二分段 1730 来发送。

[0209] 对于每个轨道, moov 框 1710 包括用于第一轨道的第一 trak 框 1712 和用于第二轨道的第二 trak 框 1714。根据本发明实施例的关系信息可以被插入到关于第二轨道的第

二 trak 框 1714 的 tref 框 1715 中,并且被发送,其中,通过所述第二轨道来发送用于立体视频的附加视点视频的右视频。根据本发明的当前实施例的关系信息可以包括参考类型信息“reference_type”和基本视点轨道识别信息“track_ID”。

[0210] 参照图 18,对于流文件 1800 的每个分段,可以单独地插入作为第一轨道的左视频和作为第二轨道的右视频。即,左视频 1822 可以经由第一分段 1820 而被发送,和右视频 1832 可以经由第二分段 1830 来发送,并且左视频 1842 可以经由第三分段 1840 而被发送,和右视频 1852 可以经由第四分段 1850 而被发送。

[0211] 参照图 18,根据本发明的当前实施例的关系信息可以包括关于包括由左视频所涉及的右视频的分段的偏移信息。

[0212] 如果关于右视频被发送到的分段的偏移信息没有被单独地发送来作为关系信息,相应的左视频的第一和第三分段 1820 和 1840 和右视频的第二和第四分段 1830 和 1850 可以优选地被顺序插入到流文件 1800 中,并且被发送。因此,在接收流文件 1800 的同时,根据本发明的当前实施例的多媒体流服务接收装置 200 可以在左视频的第一和第三分段 1820 和 1840 之后,立即接收相应的右视频的第二和第四分段 1830 和 1850。

[0213] 对于每个轨道,moov 框 1710 包括用于第一轨道的第一 trak 框 1712 和用于第二轨道的第二 trak 框 1714。根据本发明实施例的关系信息可以插入到关于第二轨道的第二 trak 框 1714 的 tref 框 1715 中,并且被发送,其中,通过所述第二轨道来发送用于立体视频的附加视点视频的右视频。根据本发明的当前实施例的关系信息可以包括参考类型信息“reference_type”和基本视点轨道识别信息“track_ID”。

[0214] 多媒体流服务接收装置 200 可以顺序解析接收的流文件 1700 和 1800 的 moov 框 1710 和 1810,以及 trak 框 1712、1714、1812、和 1814,以读取到作为附加视点视频的右视频被包括在对应于第二 trak 框 1714 和 1814 的第二轨道中,从其中提取 tref 框 1715 和 1815。此外,事实上,基于参考类型信息“reference_type”和基本视点识别信息“track_ID”而读取第二轨道依赖于第一轨道的事实,并且因此,可以从对应于第一 trak 框 1712 和 1812 的第一轨道的分段中提取左视频,并且可以从对应于第二 trak 框 1714 和 1814 的第二轨道的分段中提取右视频。

[0215] 作为 mfra 框 1760 和 1860 的子框的 tfra 框 1762 和 1862 可包括分段偏移信息,其指示分段和立体视频的呈现时间之间的距离。由于立体视频的左视频和右视频的呈现时间是相同的,所以仅仅通过使用有关第一轨道的 tfra 框 1762 和 1862,可以提供用于提取流文件 1700 的立体视频的分段偏移信息。

[0216] 图 19 和 20 示出了根据本发明实施例的,在将立体视频发送到流文件时通过使用稳健外部的索引文件来确定参考视频的方法。

[0217] 通过使用外部索引文件,多媒体流服务提供装置 100 可以发送用于指示当前视频的参考视频的关系信息。

[0218] 根据本发明的实施例,通过外部索引文件 SMIL,关于用于单个内容的多个组件的信息可以被一起发送。即,根据本发明的当前实施例的外部索引文件 SMIL 可以包括用于经由当前文件“test_1644.mp4”而发送的左视频轨道的索引信息和用于右视频轨道的索引信息这两者。

[0219] 参照图 19,文件外部的索引文件可以包括轨道识别信息“trackID”和立体类型信

息“stereotype”，以便识别在当前流文件中包括的左视频轨道和右视频轨道。

[0220] 参照图 20，可以通过使用在当前流文件外部的索引文件以及在当前流文件内部的 tref 框来搜索参考视频。在当前流文件外部的索引文件可以包括轨道识别信息“trackID”和立体类型信息“stereotype”，以识别在当前流文件中包括的左视频轨道和右视频轨道。

[0221] 参照图 20，多媒体流服务接收装置 200 可以读取到与包括 tref 框的 trak 框相对应的轨道是接收的流文件的 moov 框的 trak 框的附加视点视频轨道。因此，可以从通过在接收的流文件外部的索引文件来指示的轨道的分段中，提取基本视点视频，并且可以从与包括 tref 框的 trak 框相对应的轨道的分段中提取附加视点视频。

[0222] 多媒体流服务接收装置 200 可以从接收的流文件中提取形成立体视频的基本视点视频以及附加视点视频，以及关于当前流文件的基本视点视频和附加视点视频的索引信息，从而读取在基本视点视频和附加视点视频之间的参考关系。多媒体流服务接收装置 200 可以组合从流文件提取的基本观点视频和附加视点视频，从而恢复立体视频。

[0223] 或者，多媒体流服务接收装置 200 可以通过使用外部的索引文件来读取在当前流文件的基本视点视频和附加视点视频之间的关系，从而组合基本视点视频和附加视点视频，以便恢复立体视频。

[0224] 为了呈现如上参考图 10 至图 20 描述的、并且基于分段而经由流文件来将其发送和接收的立体视频，左视频和右视频可以被同步。通过为左视图采样和右视图采样设置相同的呈现时间和相同的采样持续时间，可以将左视频和右视频彼此同步。

[0225] 在下文中，参照图 21 和 22，相对于用于自适应流服务的多通道视频组，将描述根据本发明实施例的使用关于形成多通道视频组的视频数据的关系信息的方法。

[0226] 为了提供多媒体的自适应流服务，可以提供多通道视频组，以提供根据视频质量或比特率而不同编码的视频。多通道视频组的选择的通道的编码视频数据可以被发送或接收。

[0227] 考虑到多媒体流服务接收装置 200 的网络环境、当前状态、以及容量中的至少一个，多媒体流服务接收装置 200 可以向多媒体流服务提供装置 100 请求多通道视频组的预定通道的视频。

[0228] 多媒体流服务提供装置 100 可以发送形成多通道视频组的视频的关系信息，以使多媒体流服务接收装置 200 可以从多通道视频组中选择所期望的类型的视频。

[0229] 根据本发明的实施例，多媒体流服务接收装置 200 可以通过使用多通道视频组的关系信息来选择、请求、和接收所期望的通道的视频。多媒体流服务接收装置 200 可以通过使用所接收的预定通道来恢复视频。

[0230] 图 21 示出了用于提供自适应流服务的，包括根据本发明实施例的多通道视频组的关系信息的 afgp 框的语法。

[0231] 多媒体流服务提供装置 100 可以将 afgp 框添加到多媒体流文件格式 300 或 500，从而发送关于与正在经由当前流文件来发送的视频相关的多通道视频组的关系信息。

[0232] 根据本发明的当前实施例的 afgp 框可以在与 ftyp 框和 moov 框等相同的通道中构成。

[0233] 在与当前视频相关的多通道视频组中，根据本发明的当前实施例的 afgp 框可以包括与构成当前视频的另一个视频相关的关系信息。afgp 框可以包括形成多通道视频组的

视频的数量信息“entry_count”和预定视频的位置信息“file_location”。

[0234] afgp 框的位置信息“file_location”可以指示视频的远程位置和 URL 等。即,根据本发明的当前实施例的 afgp 框不仅可以发送当前流文件,而且可以发送在外部文件中的视频的位置信息。

[0235] 位置信息“file_location”可以是以诸如 UTH-8 的语言来编码的字符行。通过位置信息“file_location”指示的外部文件与当前文件可以共享多通道视频组名称信息“alternate_group”的值,从而表示在当前文件和外部文件之间的替代关系。

[0236] 例如,如果包括 afgp 框的当前文件的“alternate_group”和在通过 afgp 框的“file_locations”所描述的预定的外部文件中包括的视频的“alternate_group”相同,并且不为 0,则当前文件的视频和预定的外部文件中的视频可以被指示为可以相互替换的视频,并且形成多通道视频组。

[0237] 多媒体流服务接收装置 200 可以解析来自接收到的流文件的 afgp 框,从而读取形成多通道视频组的视频的数量和位置信息。

[0238] 多媒体流服务接收装置 200 可以从形成从 afgp 框中读取的多通道视频组的视频中选择所期望的通道的视频,并且可以请求和接收位于在当前接收的文件或外部文件中的视频。

[0239] 图 22 示出了用于提供自适应流服务的,设置根据本发明实施例的多通道视频组的关系信息的操作。

[0240] 多媒体流服务提供装置 100 可以通过使用外部索引文件,发送在形成多通道视频组的多个视频之间的关系信息。例如,按照本发明实施例的外部索引文件 SMIL 可以包括关于第一文件的索引信息 2210 和关于第二文件的索引信息 2220 这两者。

[0241] 外部索引文件 SMIL 可以包括与形成多通道视频组的每个视频相关的视频位置信息(test_1644.mp4, test_3288.mp4)、比特率信息(1644000 或 3288000)、和组名信息(alternate_group)。

[0242] 根据本发明的当前实施例的外部索引文件 SMIL 可以包括当前接收的文件或外部文件的远程位置信息或 URL 信息,来作为包括在多通道视频组中的视频数据的位置信息。

[0243] 此外,如果第一个文件“test_1644.mp4”是在当前接收的文件内部的视频轨道,则根据本发明的当前实施例的外部索引文件 SMIL 还可以包括轨道识别信息(trackID)。

[0244] 因此,多媒体流服务接收装置 200 可以从接收的流文件的外部索引文件中,读取当前视频属于的多通道视频组的视频的位置信息和属性信息。多媒体流服务接收装置 200 可以从外部索引文件读取的多通道视频组中选择替代视频,并且请求和接收在当前接收的文件或者外部文件中的视频。

[0245] 图 23 是示出了根据本发明实施例的提供多媒体流服务的方法的流程图

[0246] 在操作 2310 中,包括 2D 视频数据和 3D 视频数据中的至少一个的视频的编码数据被分割成分段。

[0247] 根据本发明实施例的分段可以包括单视场视频区段、立体视频区段、和包括单视场视频区段和立体视频区段的混合视频区段中的一个。

[0248] 在操作 2320 中,对于每个分段,可以确定包括 3D 信令信息和关系信息中的至少一个的属性信息。

[0249] 对于每个分段,可以确定 3D 组成信息、序列次序信息、和立体单区段变化计数信息中的至少一个。

[0250] 对于每个分段的每个区段,可以确定立体验证信息和区段采样数量信息的至少一个。对于每个分段的每个立体视频区段,可以确定采样的 3D 组成信息和序列次序信息。

[0251] 可以确定关于用于每个分段的每个立体视频区段的采样的立体相机显示信息。根据本发明实施例的立体相机显示信息可以通过使用向其应用了立体相机显示信息的项目来表示。

[0252] 根据本发明的实施例,3D 组成信息、序列次序信息、和立体单分段变化计数信息中的至少一个可以相对于当前文件的视频来确定。除了文件的 3D 组成信息、序列次序信息、和立体单分段变化计数信息之外,还可以为每个分段确定立体单区段变化计数信息、区段采样数量信息、和立体验证信息中的至少一个。根据本发明的实施例,为当前分段的每个立体视频区段,可以确定立体视频区段识别信息。

[0253] 作为当前文件的视频搜索形成立体视频的参考视频时所使用的关系信息,不仅仅当前文件内的参考视频的位置信息可以被使用,而且远程位置信息、以及位于当前文件外部的参考视频的 URL 信息和 URN 信息中的至少一个也可以被使用。

[0254] 当根据本发明实施例的当前文件的视频是指多个视频时,可以确定参考视频的数量信息、用于识别参考视频的参考索引信息、以及其位置信息。

[0255] 为了提供根据本发明的实施例的自适应流服务,可以生成提供根据视频质量而被区分的多个通道的视频的多通道视频组。在这种情况下,可以确定行程多通道视频组的视频的数量信息和指示不同通道的视频的位置的参考信息中的至少一个。特别是,形成多通道视频组的视频的位置信息也可以指示在当前文件外部的文件中存在的视频的位置。

[0256] 在操作 2330 中,包括被分割视频的属性信息和被分割视频的编码视频数据的分段被连续地发送。分段的属性信息可以插入到要发送的分段的辅助数据区中,并且被分割成分段的编码视频数据可以被插入到要被发送的分段的媒体数据区中。

[0257] 图 24 是示出了根据本发明实施例的接收多媒体流服务的方法的流程图。

[0258] 在操作 2410 中,可以连续地接收多个分段。

[0259] 在操作 2420 中,由 2D 视频区段或者 3D 视频区段形成的分段的编码视频数据被从每个分段的媒体数据区中提取。

[0260] 在操作 2430 中,从每个分段的辅助数据区中解析属性信息,并且可以提取和读取用于分段视频数据的 2D 呈现或 3D 呈现的 3D 信令信息,以及在多个视频之间用于参考的关系信息中的至少一个。

[0261] 根据本发明的实施例,可以提取分段的 3D 组成信息,并且可以读取左图像和右图像通过其来形成当前分段的立体图像的形式。根据本发明的实施例,可以提取分段的序列次序信息,并且可以读取在当前分段的立体图像中的一对左图像和右图像的序列次序。

[0262] 根据本发明的实施例,可以提取当前分段的立体单区段变化计数信息,并且可以读取当前分段的单视场视频区段和立体视频区段的变化计数。

[0263] 根据本发明的实施例,可以提取当前分段的立体验证信息和区段采样数量信息的至少一个,并且可以识别当前分段的单视场视频区段和立体视频区段。

[0264] 对于根据本发明实施例的分段的每个立体视频区段,3D 组成信息和序列次序信息

中的至少一个被提取,以读取形成当前立体视频区段的采样的 3D 组成信息,并且可以读取序列次序信息。

[0265] 对于根据本发明实施例的分段的每个立体视频区段,立体相机显示信息可以被提取,以读取关于已经获取形成当前立体视频区段的采样的立体相机的信息,和关于显示标准的信息。相对于将要被应用的项目,可以读取根据本发明的实施例的立体相机显示信息。

[0266] 根据本发明的实施例,可以相对于当前文件的视频来提取 3D 组成信息、序列次序信息、和立体单分段变化计数信息中的至少一个,并且可以进一步提取和读取用于每个分段的立体单区段变化计数信息、区段采样数量信息、以及立体验证信息中的至少一个。

[0267] 根据本发明的实施例,对于至少一个的立体视频区段中的每一个立体视频区段,可以提取关于每个立体视频区段的识别信息,从而识别立体视频区段。

[0268] 因为可以提取和读取参考视频的位置信息、参考视频的识别信息、远程位置信息、URL 信息、和位于当前文件外部的参考视频的 URN 信息中的至少一个,因此可以搜索当前文件的视频数据和正在涉及的另一个视频。

[0269] 如果根据本发明实施例的当前文件的视频是指多个视频,则参考视频的数量、参考索引、和参考视频的位置中的至少一个可被读取,从而选择性地检测正在被涉及的视频。

[0270] 为了接收根据本发明的实施例的自适应流服务,可以接收关于根据视频质量来提供被不同编码到多个通道中的视频的多通道视频组的关系信息。关于多通道视频组的关系信息可以被接收,并且基于替代视频的关系信息和位置信息,可以选择性地请求和接收所需的替代视频,。

[0271] 在操作 2440 中,基于从每个分段的 3D 信令信息或关系信息读取的信息,从每个分段中提取的视频数据可以被解码和组合,以使其恢复为 2D 视频或 3D 视频。通过使用根据本发明实施例的 3D 信令信息或者关系信息,可以以 2D 或者 3D 来呈现恢复的视频。

[0272] 根据本发明的实施例,通过基于分段的流文件格式,多媒体流服务提供装置 100 或多媒体流服务接收装置 200 发送或接收以文件、分段、或者采样为单位的立体视频的 3D 信令信息。

[0273] 此外,根据本发明的实施例,通过根据基于分段的流文件格式的至少一个流文件,可以发送或接收在多个视频之间的关系信息,诸如立体视频的基本视点视频和附加视点视频,或者视频的属性信息。

[0274] 因此,因为可能涉及在不同位置处的之前产生的文件或者现有文件,所以提供多个视频的相关或者组合的多媒体服务可以被提供,而不需要重新生成用于发送参考视频的文件或者任何物理的限制。

[0275] 为了提供使用超文本传输协议(HTTP)的自适应流服务,通过使用流文件格式,在形成立体视频的多个视频之间的关系信息及其 3D 信令信息可以以集成的形式来提供,其与基于 ISO 的媒体文件格式兼容。不仅仅是诸如以多种通道质量来编码的视频和音频的多媒体,而且立体多媒体也可以被加载在要被提供的至少一个的多媒体文件中,并且根据传输带宽或者终端装置的性能,可变质量的多媒体可以被自适应和恒定地提供给用户。

[0276] 在本发明中所公开的框图可以被本领域的技术人员解释为概念性地表示用于实施本发明的原理的电路的形式。同样,对于本领域的技术人员而言显而易见的是,流程图、状态转换图、伪码等可以大体上表现在计算机可读介质中以表示可以通过计算机或者处理

器执行的各种处理,而不管计算机或者处理器是否被声明。因此,本发明的前述实施例可以被创建作为可以由计算机执行的程序,并且通过使用计算机可读记录介质,其可以被实现在运行程序的通用数字计算机中。计算机可读介质可以包括存储介质,如磁存储介质(例如,ROM、软盘、硬盘等)、光学读取介质(例如,CD-ROM、DVD、等)。

[0277] 附图中示出的各种元件的功能可以通过使用专用硬件来提供,并且可以通过与适当软件相关联、并且可以执行该软件的硬件来提供。当通过处理器来提供时,这样的功能可以通过单个专用处理器、单个共享的处理器、或者可以共享一些功能的多个单独的处理器来提供。另外,所述术语“处理器”或“控制器”的使用不应被排他性地解释为可以执行软件的专用硬件,而是可以默许地包括数字信号处理器(DSP)硬件、用于存储软件的ROM、RAM、和非易失性存储装置,而没有任何限制。

[0278] 在本发明的权利要求中,表示为用于执行特定功能的单元的元件可以覆盖执行特定的功能的某些方法,这样的元件可以包括执行特定功能的电路元件的组合,或者包括固件、微代码等的某种形式的软件,其结合适当的电路以执行用于执行特定功能的软件。

[0279] 对于本发明的原理的“一个实施例”的指定和该表达式的各种修改可以意味着于该实施例相关的特定的特征、结构、特性等被包括在本发明原理的至少一个实施例中。因此,在本发明的整个公开中的“一个实施例”的表达和任何其他的修改可以不一定指定相同的实施例。

[0280] 在本说明书中,在“A和B中的至少一个”的情况下,对于“在……中的至少一个”的表达被用于覆盖仅对第一选项(A)的选择、仅对第二选项(B)的选择、或者对于这两个选项的选择(A和B)。在另一个例子中,在“A、B、和C中的至少一个”的情况下,对于“在……中的至少一个”的表达被用于覆盖仅对第一选项(A)的选择、仅对第二选项(B)的选择、仅对第三选项(C)的选择、仅对第一和第二选项(A和B)的选择、仅对第二和第三选项(B和C)的选择、仅对第一和第三选项(A和C)的选择或者对所有三个选项的选择(A、B、和C)。即使在列举更多的项目时,对于本领域的技术人员而言显而易见的是,其当然也可以被延伸地理解。

[0281] 虽然已经参考本发明的示例性实施例而特别示出和描述了本发明,但是本领域的技术人员应该理解,在不脱离如以下权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上对本发明进行各种的变化。示例性实施例应被认为是描述性的,而不是为了限制的目的。因此,本发明的范围不是由本发明的详细描述来限定,而是由下面的权利要求来限定,并且在范围内的所有不同都将被解释为被包括在本发明中。

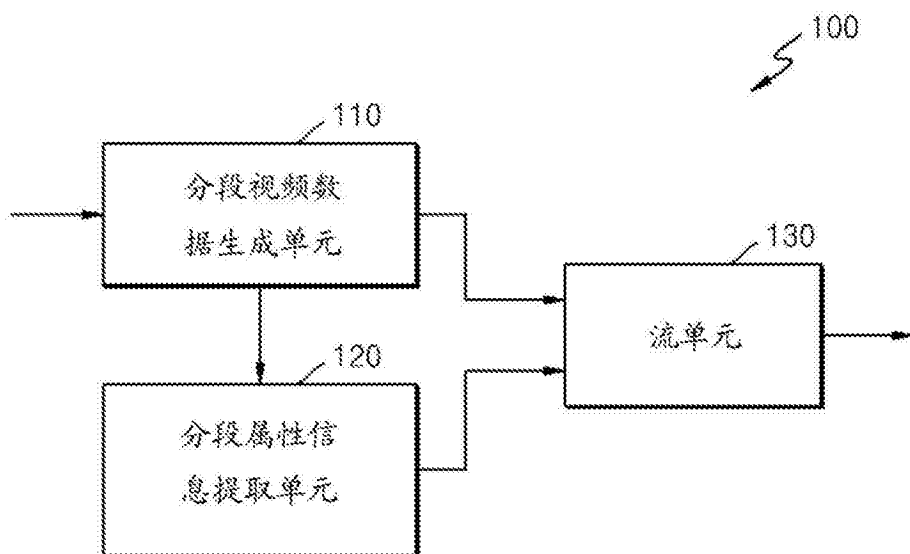


图 1

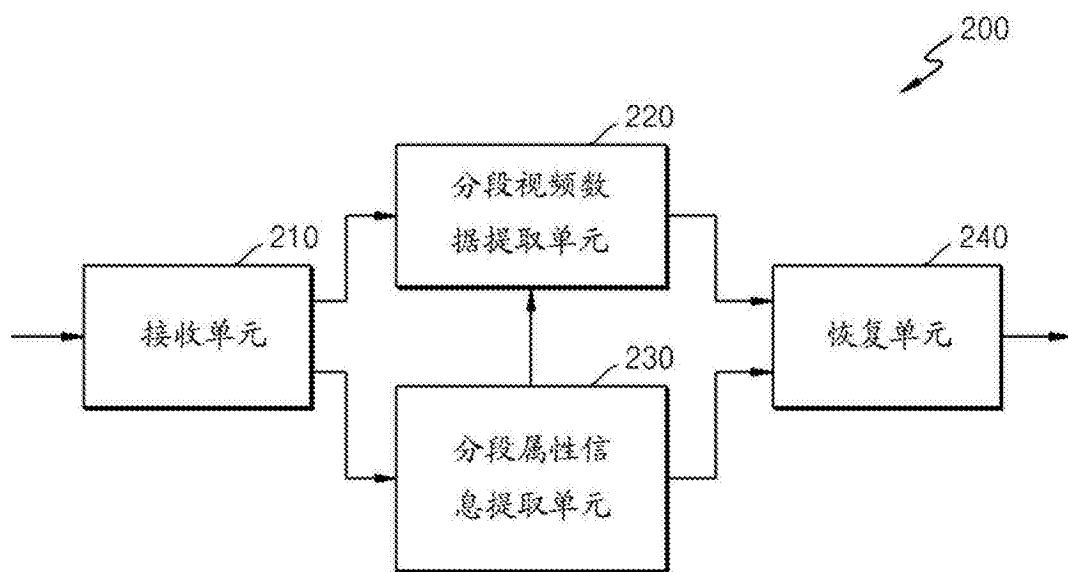


图 2

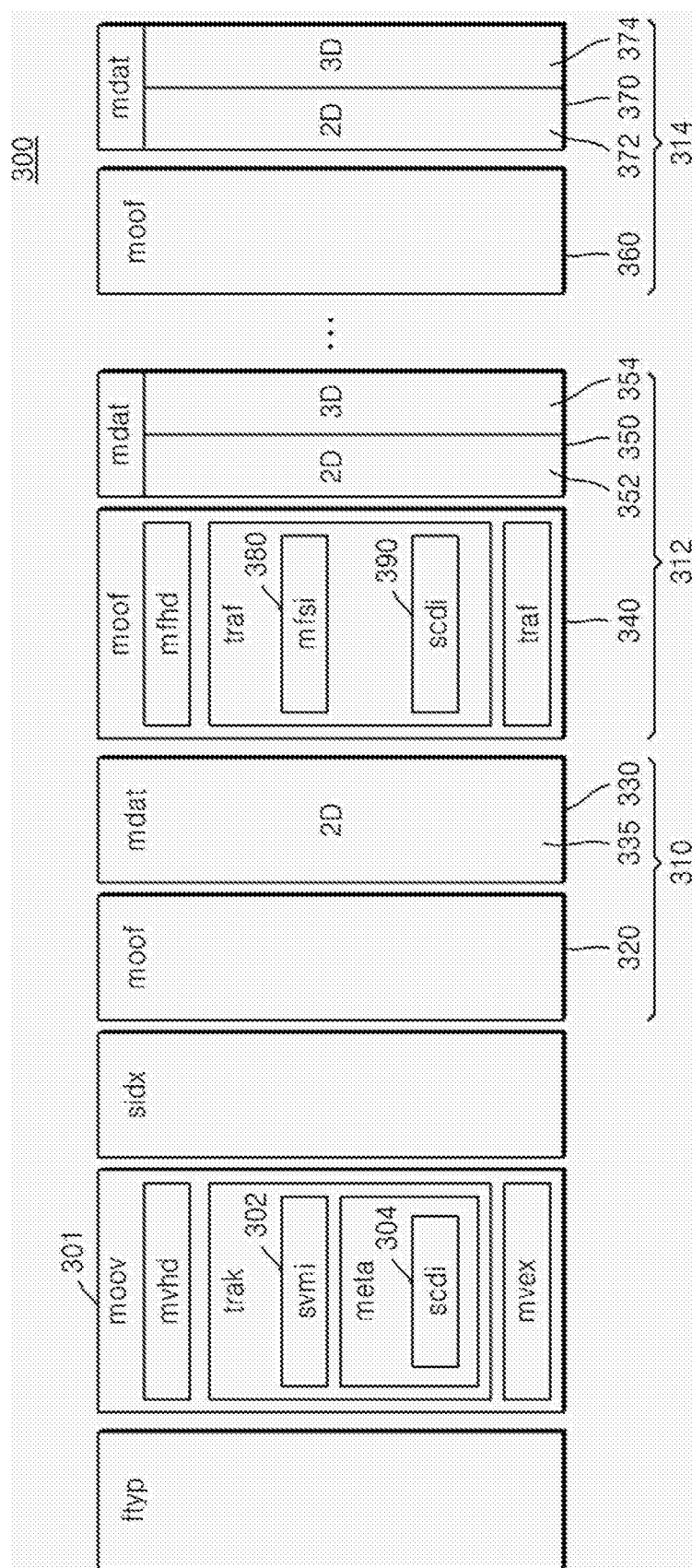


图 3

```
aligned(8) class MovieFragmentStereoscopicInformationBox extends
FullBox('mfsi', version=0, mfsi_flag){
    // stereoscopic visual type information
    unsigned int(8) stereoscopic_composition_type;
    unsigned int(7) reserved = 0;
    unsigned int(1) is_left_first;
    unsigned int(32) stereo_mono_change_count;
    for (int i=0; i<stereo_mono_change_count; i++)
    {
        unsigned int(1) stereo_flag;
        unsigned int(31) sample_count;
        if (stereo_flag == 1)
        {
            unsigned int(8) stereoscopic_composition_type;
            unsigned int(7) reserved = 0;
            unsigned int(1) is_left_first;
            unsigned int(32) scdi_item_count;
            for (int j=0; j<scdi_item_count; j++)
            {
                unsigned int(32) scdi_ID;
                unsigned int(32) scdi_duration;
            }
        }
    }
}
```

图 4

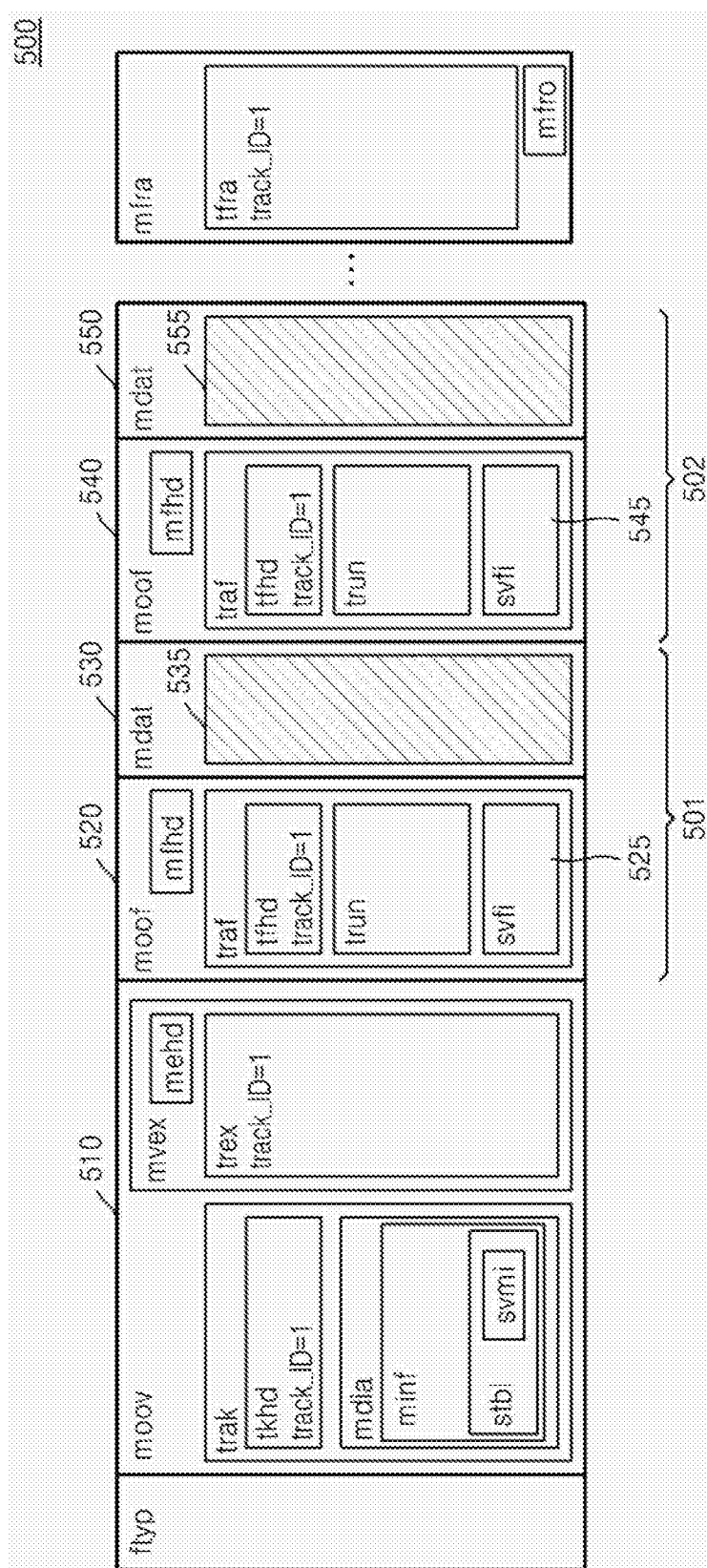


图 5

```
aligned(8) class StereoscopicVideoFragmentInformationBox
extends FullBox('svfi', version = 0, 0){
    unsigned int(32)    stereo_mono_change_count;
    for(i=1; i<=stereo_mono_change_count; i++){
        unsigned int(32)    sample_count;
        unsigned int(7)    reserved = 0;
        unsigned int(1)    stereo_flag;
    }
}
```

图 6

```
aligned(8) class StereoscopicVideoFragmentInformationBox
extends FullBox('svfi', version = 0, 0){
    unsigned int(32)    stereo_mono_change_count;
    for(i=1; i<=stereo_mono_change_count; i++){
        unsigned int(32)    sample_count;
        unsigned int(7)    reserved = 0;
        unsigned int(1)    stereo_flag;
        if(stereo_flag)
            unsigned int(16) stereo_section_ID;
    }
}
```

图 7

```
aligned(8) class StereoscopicVideoMediaInformationBox extends
FullBox('svmi', version = 0, 0){
    unsigned int(8)    stereoscopic_composition_type;
    unsigned int(7)    reserved = 0;
    unsigned int(1)    is_left_first;
}
```

图 8

```
bit(5)    reserved=0;  
bit(1)    stereo_flag;  
unsigned int(2) sample_depends_on;  
unsigned int(2) sample_is_depended_on;  
unsigned int(2) sample_has_redundancy;  
bit(3) sample_padding_value;  
bit(1) sample_is_difference_sample;  
unsigned int(16) sample_degradation_priority;
```

图 9

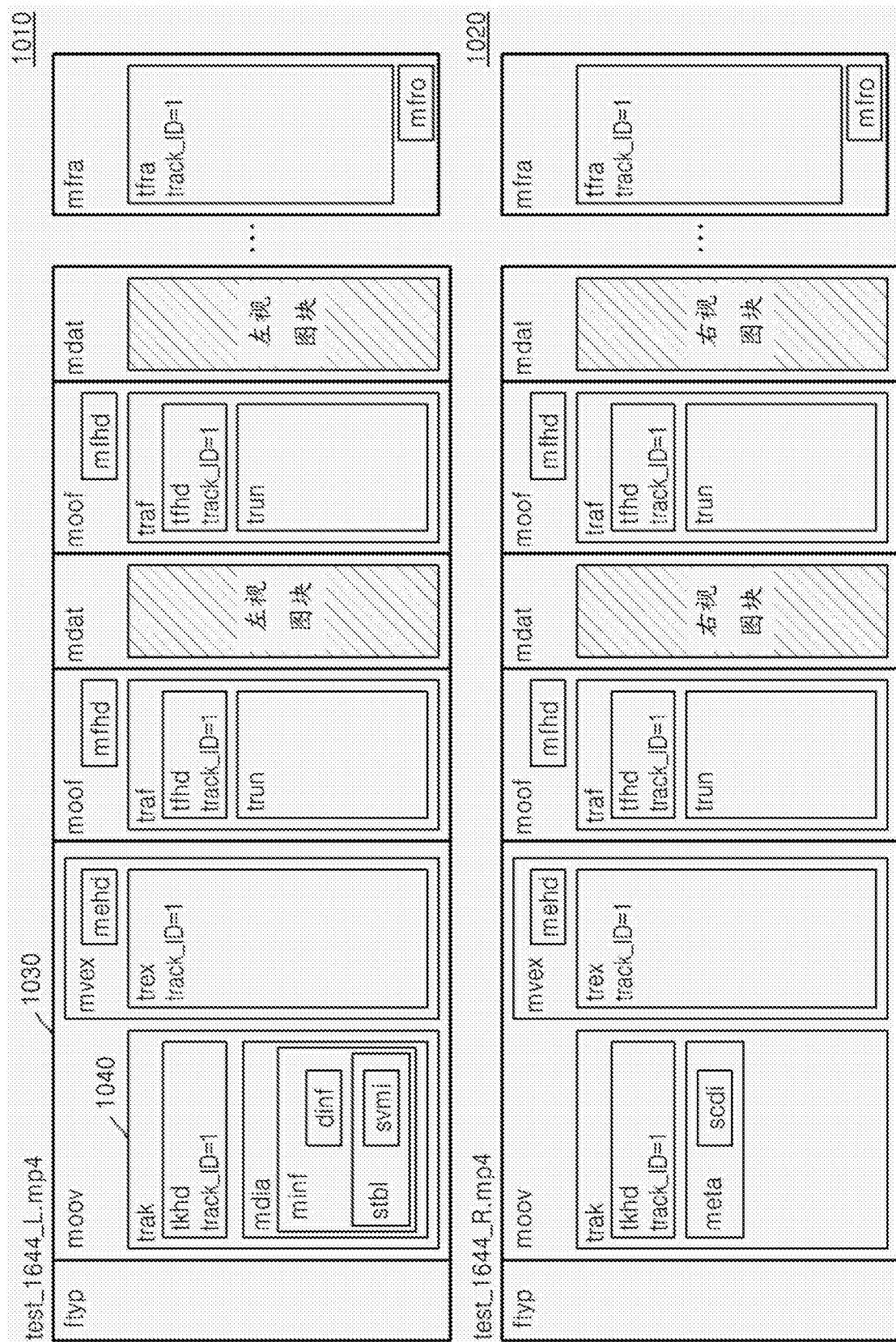


图 10

```
1110 { aligned(8) class TrackReferenceBox extends Box('tref') {  
    }  
  
1120 { aligned(8) class TrackReferenceTypeBox (unsigned int(32) reference_type)  
    extends Box(reference_type) {  
        unsigned int(32)          track_IDs[];  
    }  
  
1130 { aligned(8) class TrackReferenceTypeUriBox (unsigned int(32) reference_type)  
    extends Box(reference_type) {  
        unsigned int(32)          entry_count;  
        for(i=1; i<= entry_count; i++){  
            string location;  
        }  
    }
```

图 11

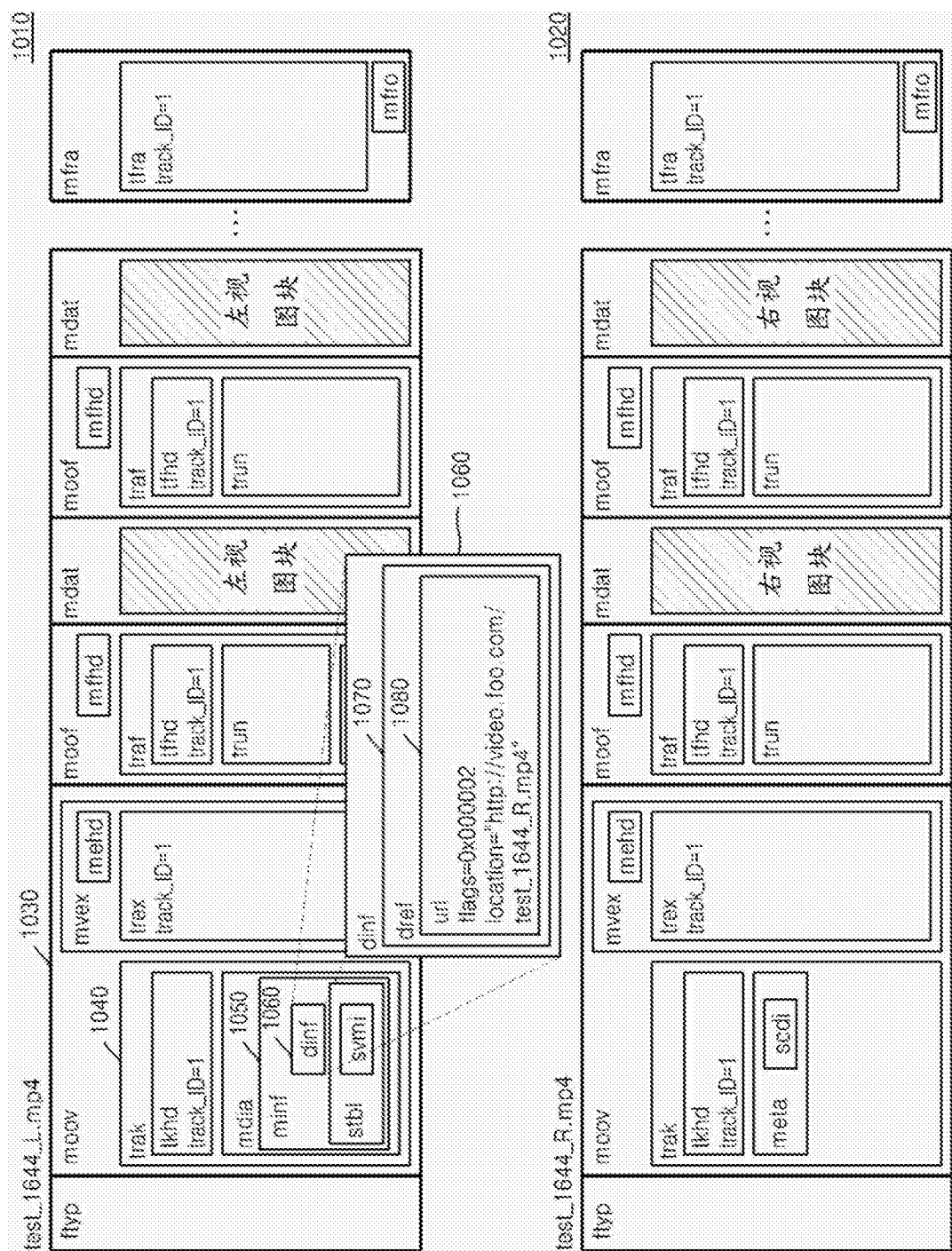


图 12

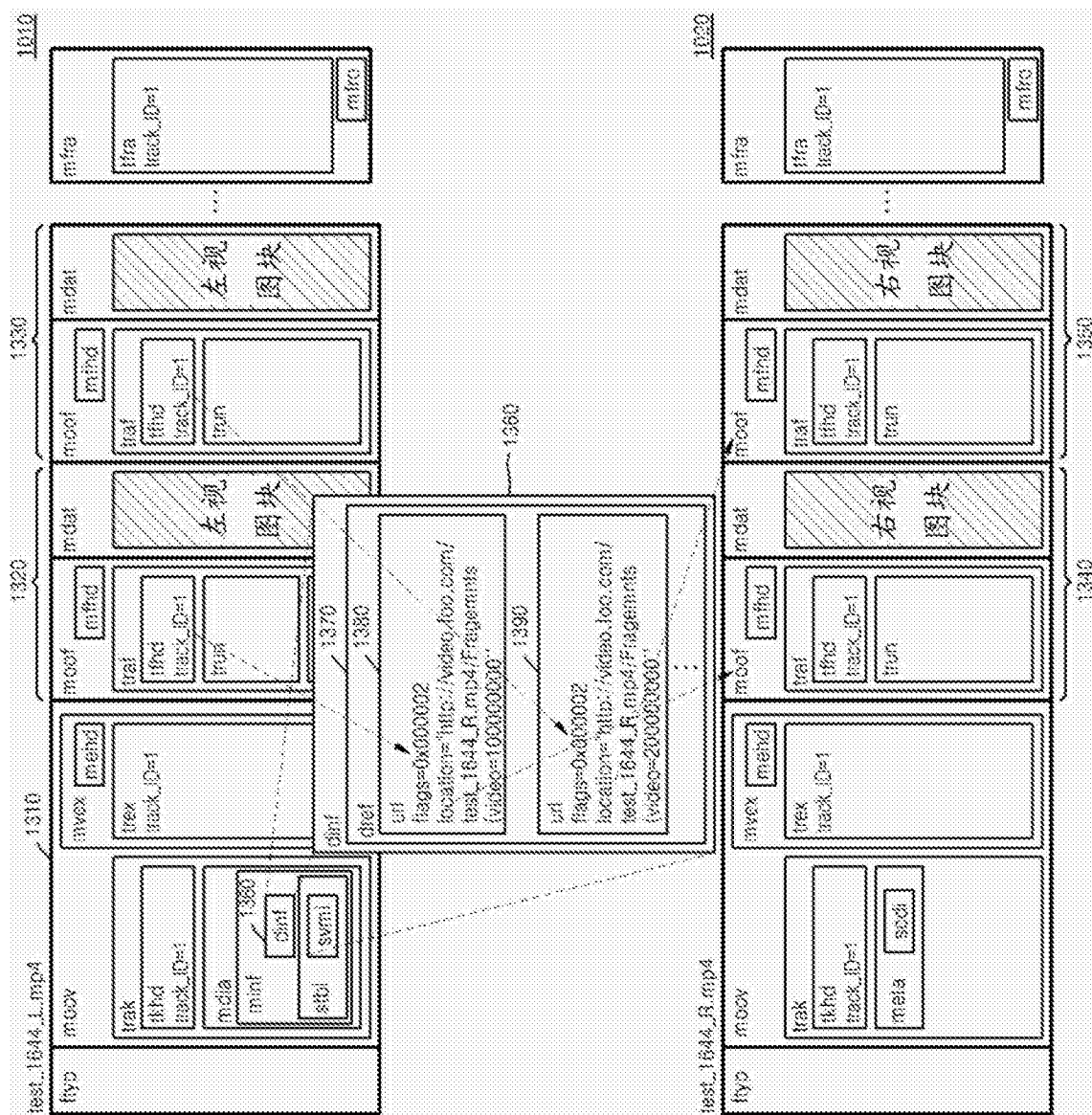


图 13

```

aligned(8) class TrackFragmentHeaderBox
extends FullBox('tfhd', 0, tf_flags){
    unsigned int(32)    track_ID;
    // all the following are optional fields
    unsigned int(64)    base_data_offset;
    unsigned int(32)    sample_description_index;
    unsigned int(16)    data_reference_index;
    unsigned int(32)    default_sample_duration;
    unsigned int(32)    default_sample_size;
    unsigned int(32)    default_sample_flags
}

```

图 14

```

1510 { aligned(8) class DataEntryUriBox (bit(24) flags)
      extends FullBox('uri', version = 0, flags) {
      string location;
      }

1520 { aligned(8) class DataEntryUrnBox (bit(24) flags)
      extends FullBox('urn', version = 0, flags) {
      string name;
      string location;
      }

1530 { aligned(8) class DataReferenceBox
      extends FullBox('dref', version = 0, 0) {
      unsigned int(32)    entry_count;
      for (i=1; i <= entry_count; i++) {
          DataEntryBox(entry_version, entry_flags) data_entry;
      }
      }
}

```

图 15

```
1610 { <video src="test_1644_L.mp4" systemBitrate="1644000">  
      <param name="trackID" value="1" valuetype="data" stereotype="left"/>  
    </video>  
1620 { <video src="test_1644_R.mp4" systemBitrate="1644000">  
      <param name="trackID" value="1" valuetype="data" stereotype="right"/>  
    </video>
```

图 16

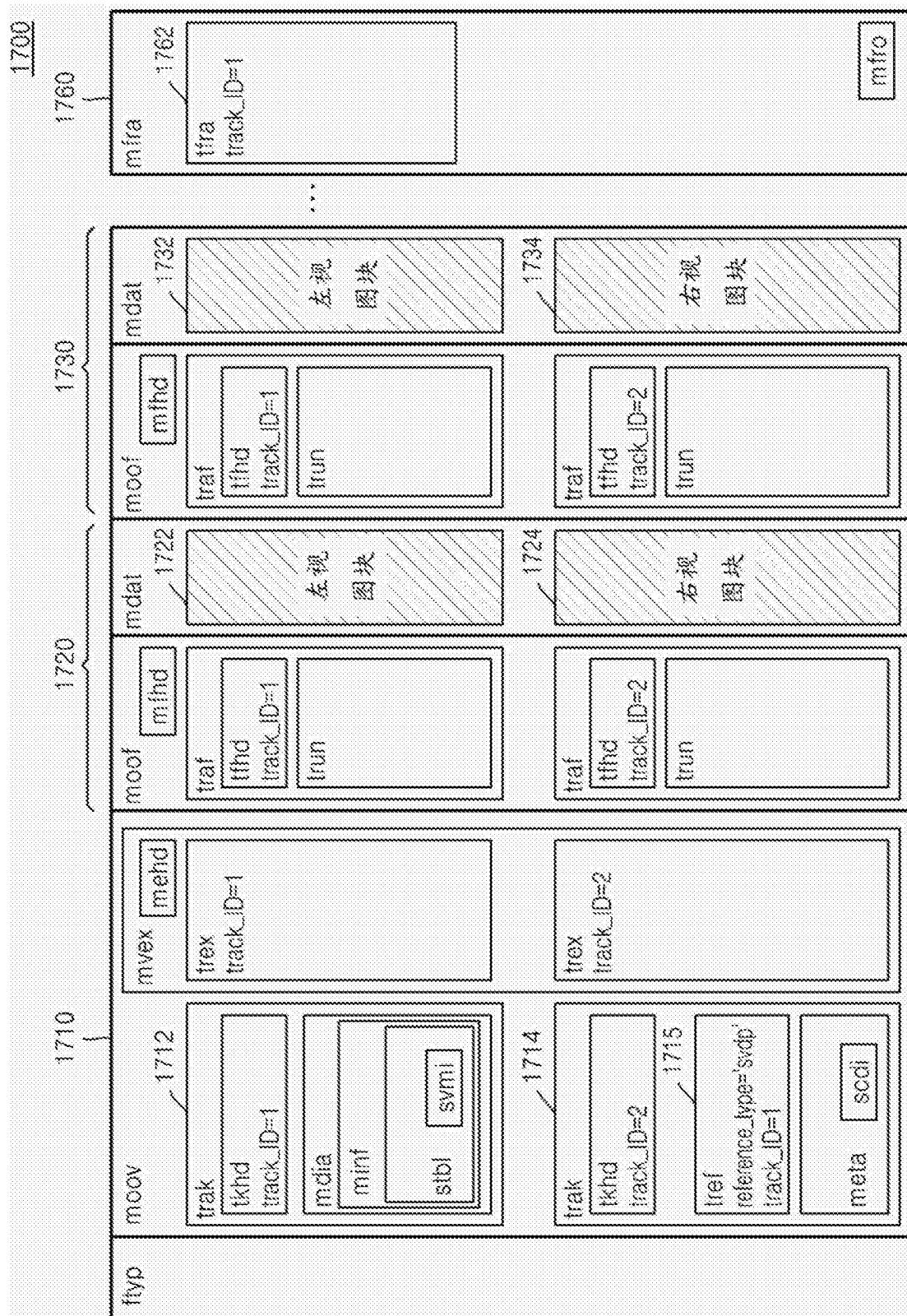


图 17

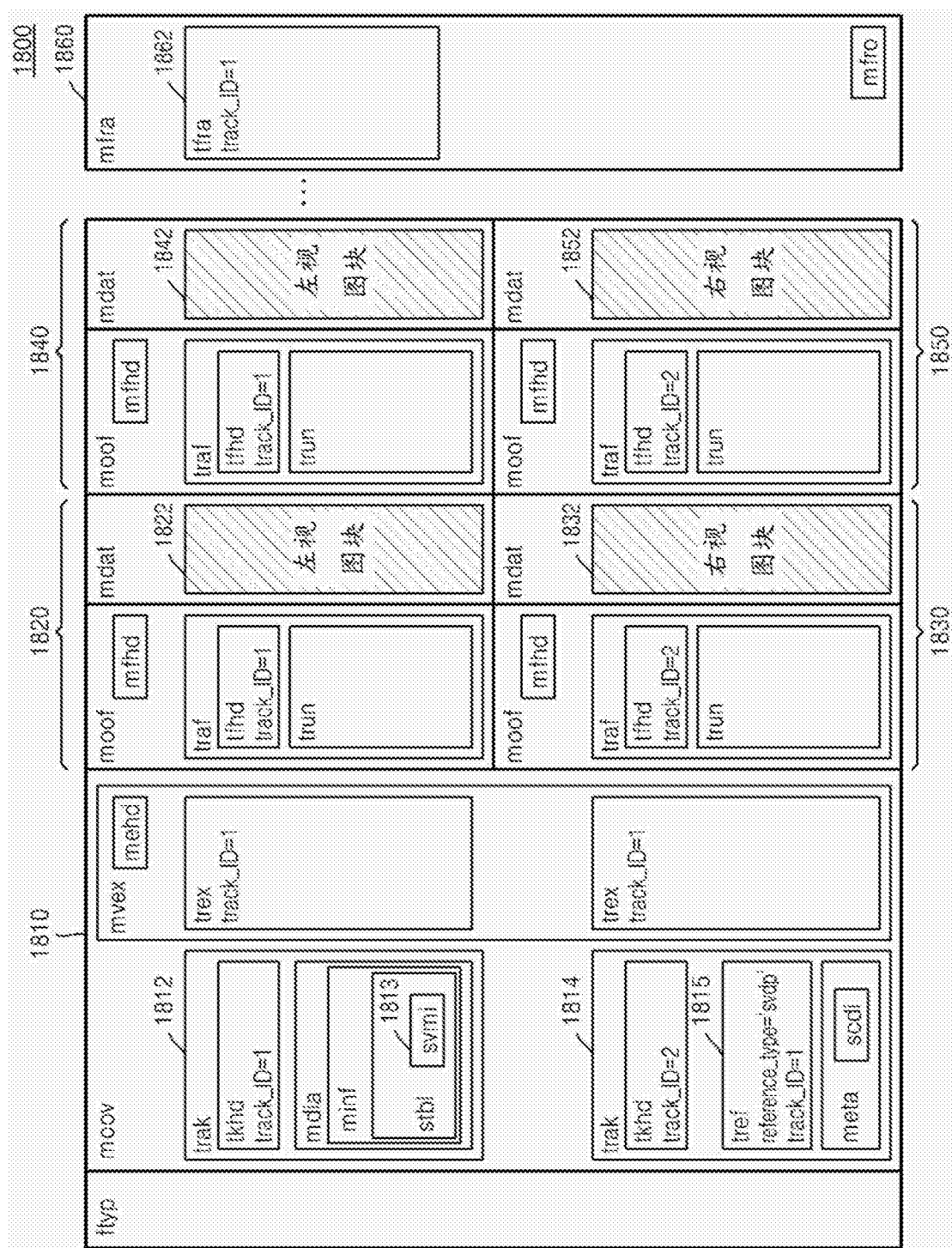


图 18

```
<video src="test_1644.mp4" systemBitrate="1644000">
  <param name="trackID" value="1" valuetype="data" stereotype="left"/>
  <param name="trackID" value="2" valuetype="data" stereotype="right"/>
</video>
```

图 19

```
<video src="test_1644.mp4"      systemBitrate="1644000">
  <param name="trackID" value="1" valuetype="data" />
</video>
```

图 20

```
aligned(8) class AlternateFileGroupBox extends Box('afgp') {
    unsigned int(32)    entry_count;
    for(i=1; i<= entry_count; i++){
        string file_location;
    }
}
```

图 21

```
2210 { <video src="test_1644.mp4"      systemBitrate="1644000">
      <param name="trackID" value="1" valuetype="data" />
      <param name="alternate_group" value="1" valuetype="data" />
      </video>
2220 { <video src="test_3288.mp4"      systemBitrate="3288000">
      <param name="alternate_group" value="1" valuetype="data" />
```

图 22

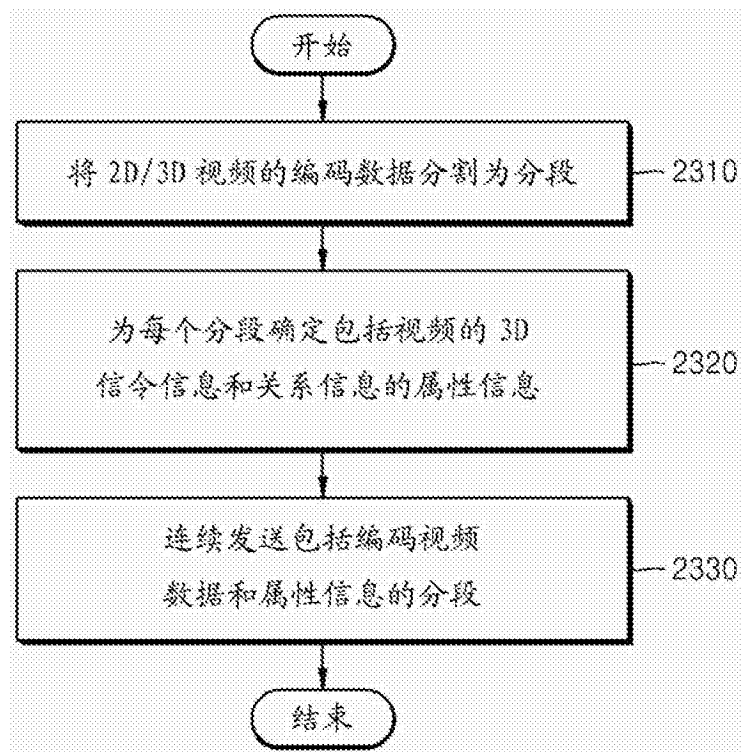


图 23

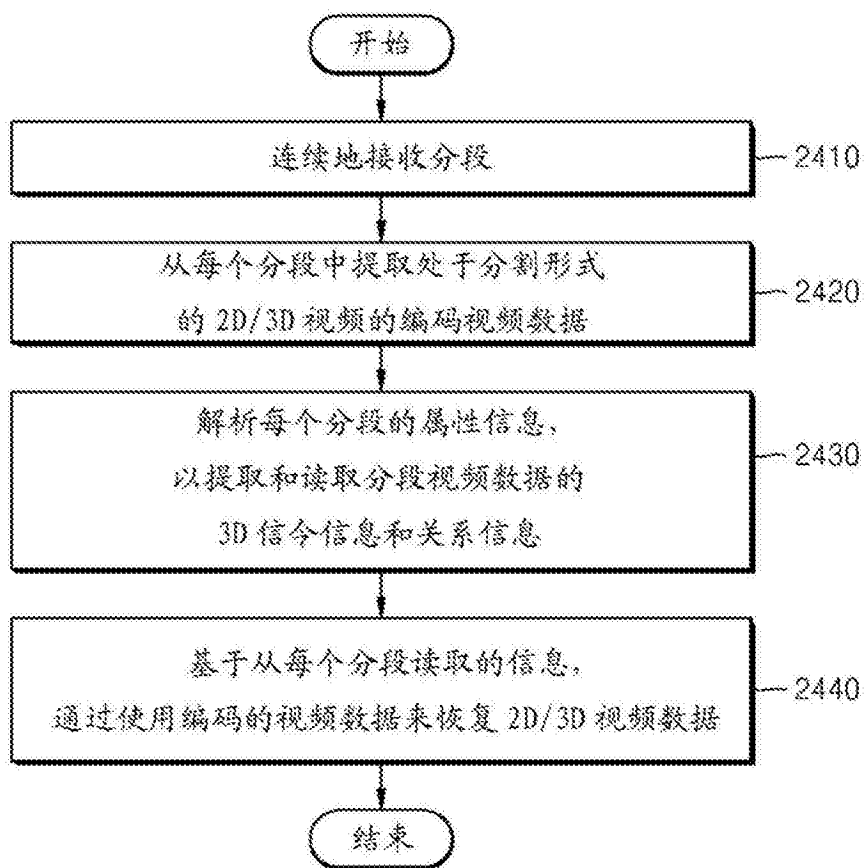


图 24