

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
H04N 5/91
H04N 5/93
G11B 27/10



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410080586.3

[43] 公开日 2005 年 4 月 6 日

[11] 公开号 CN 1604634A

[22] 申请日 2004.10.8
[21] 申请号 200410080586.3
[30] 优先权
[32] 2003.10.4 [33] KR [31] 2003-69021
[32] 2003.11.7 [33] KR [31] 2003-78643
[32] 2003.11.10 [33] KR [31] 2003-79177
[71] 申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道
[72] 发明人 姜满锡 郑吉洙 郑铉权 高祯完 朴成煜

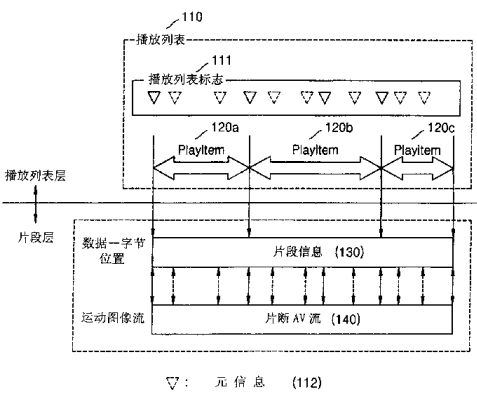
[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司
代理人 郭鸿禧

权利要求书 5 页 说明书 24 页 附图 26 页

[54] 发明名称 存储搜索信息的存储介质和再现设备及方法

[57] 摘要

一种存储搜索信息的存储介质，和用于再现与匹配用户的搜索条件的搜索结果相应的 AV 数据并且通过使用搜索结果提供附加功能的再现设备和方法。存储介质包括：图像数据和元信息。元信息包括：相应于场景、角色、声音、地点和项目的搜索条件中的至少一个的搜索信息；用于定位被搜索区域并再现被搜索区域中的图像数据的信息；用于在再现被搜索区域中的图像数据时再现与被搜索区域中的图像数据相关的附加信息的信息；和用于在再现被搜索区域中的图像数据时生成预定的事件的信息。因此，可使用各种搜索关键词提供各种增强的搜索功能。另外，可使用搜索信息提供各种附加功能。



- 1、一种存储介质，存储：
图像数据；和
- 5 元信息，用于在搜索图像数据的预定的区域并再现被搜索区域中的图像数据时使用预定的被搜索区域中的图像数据来提供附加功能。
- 2、如权利要求1所述的存储介质，其中，元信息包括相应于场景、角色、声音、位置、和项目的搜索条件中的至少一个的搜索信息。
- 3、如权利要求1所述的存储介质，其中，元信息包括用于定位被搜索的
- 10 区域并且再现被搜索的区域中的图像数据的信息。
- 4、如权利要求1所述的存储介质，其中，元信息包括用于在再现被搜索区域中的图像数据时再现与被搜索区域中的图像数据相关的附加信息的信息。
- 5、如权利要求1所述的存储介质，其中，元信息包括用于在再现被搜索
- 15 区域中的图像数据时生成预定的事件的信息。
- 6、如权利要求1所述的存储介质，
其中，元信息属于播放列表标志组，
其中，播放列表标志组是一组指示在相应于播放列表的片段中的特定位置的标志，和
- 20 其中，播放列表是图像数据的再现的单元。
- 7、如权利要求1所述的存储介质，
其中，元信息被记录在与播放列表标志组分离的分离空间中，
其中，播放列表标志组是一组指示在相应于播放列表的片段中的特定位置的标志，和
- 25 其中，播放列表是图像数据的再现的单元。
- 8、如权利要求1所述的存储介质，
其中，元信息被记录在与播放列表分离的分离空间中；和
其中，播放列表是图像数据的再现的单元。
- 9、如权利要求8所述的存储介质，其中，元信息由文本或二进制数据构造。
- 30 10、如权利要求3所述的存储介质，其中，元信息包括被搜索区域中的

图像数据的显示时间信息。

11、如权利要求 4 所述的存储介质，其中，元信息包括指示相关附加信息的包识别信息和相关附加信息的显示时间信息。

12、如权利要求 5 所述的存储介质，

5 其中，元信息包括用于开始再现被搜索区域中的图像数据的事件和/或用于结束再现被搜索区域中的图像数据的事件，和

其中，事件用作用于提供程序功能或浏览功能的应用程序的应用程序接口。

13、如权利要求 12 所述的存储介质，其中，事件是用于连续地再现被搜索区域的图像数据的至少一条的信息。

14、如权利要求 12 所述的存储介质，其中，事件是用于连续地再现被搜索区域的图像数据的其中一条并且在结束再现图像数据时返回用于用户选择的搜索菜单的信息。

15、一种再现设备，包括：

15 搜索单元，用于参照来自存储介质的元信息来搜索匹配预定的搜索条件的图像数据的区域，其中，存储介质存储图像数据和用于在搜索图像数据的预定的区域并再现被搜索区域中的图像数据时使用被搜索区域中的图像数据来提供附加功能的元信息；和

20 再现单元，用于通过使用元信息再现被搜索区域中的图像数据并且使用被搜索区域中的图像数据提供附加功能。

16、如权利要求 15 所述的再现设备，其中，搜索和再现单元包括在解码和再现图像数据的显示引擎中。

17、如权利要求 15 所述的再现设备，

其中，搜索单元参照元信息来搜索匹配搜索条件的图像数据的区域，和

25 其中，元信息包括相应于场景、角色、声音、位置、和项目的搜索条件中的至少一个的搜索信息。

18、如权利要求 15 所述的再现设备，其中，再现单元参照元信息定位被搜索区域并且再现被搜索区域中图像数据。

19、如权利要求 15 所述的再现设备，其中，再现单元参照元信息在再现
30 被搜索区域中的图像数据时再现与被搜索区域中的图像数据相关的附加信息。

20、如权利要求 15 所述的再现设备,其中,再现单元参照元信息在再现被搜索区域中的图像数据时生成预定的事件。

21、如权利要求 18 所述的再现设备,

其中,元信息包括被搜索区域中的图像数据的显示时间信息,

5 其中,再现单元再现相应于用户从被搜索区域中选择的搜索区域的图像数据,

其中,再现单元将选择的搜索区域的显示时间信息存储在分离的分离空间中,

10 其中,响应于在图像数据再现期间移到下个或先前的搜索区域的命令,再现单元将包括在搜索区域的元信息中的显示时间信息与存储的显示时间信息比较,并且根据比较结果跳到图像数据以再现图像数据。

22、如权利要求 21 所述的再现设备,

15 其中,响应于在图像数据再现期间移到下个搜索区域的命令,再现单元根据包括在被搜索区域的元信息中的显示时间信息来改变图像数据的再现位置并且再现图像数据,和

其中,显示时间信息具有与存储的显示时间信息的值最接近而比其要大的值。

23、如权利要求 21 所述的再现设备,

20 其中,响应于在图像数据再现期间移到先前的搜索区域的命令,再现单元根据包括在被搜索区域的元信息中的显示时间信息来改变图像数据的再现位置并且再现图像数据,和

其中,显示时间信息具有与存储的显示时间信息的值最接近而比其要小的值。

24、如权利要求 19 所述的再现设备再现设备,

25 其中,元信息包括指示与被搜索区域中的图像数据一起被再现的相关附加信息的包识别信息,和

其中,再现单元从图像数据滤出相关的附加信息并且与被搜索区域中的图像数据一起再现相关的附加信息。

25、如权利要求 24 所述的再现设备,

30 其中,元信息还包括相关的附加信息的显示时间信息,和

其中,再现单元基于显示时间信息再现相关的附加信息。

26、如权利要求 20 所述的再现设备，

其中，元信息包括用于开始再现被搜索区域中的图像数据的事件和/或用于结束再现被搜索区域中的图像数据的事件，和

其中，再现设备还包括应用管理器，用于从再现单元接收事件生成信息；

5 将事件生成信息发送到相关的引擎，并且将用户的输入发送到相关的引擎。

27、如权利要求 26 所述的再现设备，其中，相关的引擎包括：向用户提供交互式的功能程序引擎和/或通过使用标记文档来提供浏览功能的浏览器引擎。

28、如权利要求 26 所述的再现设备，其中，再现单元通过使用事件来连续地再现被搜索区域中的图像数据中的至少一条。

29、如权利要求 26 所述的再现设备，其中，再现单元通过使用事件来再现被搜索区域中的图像数据中的一条，并且在结束再现图像数据时返回用于用户选择的搜索菜单。

30、一种再现方法，包括：

15 根据来自存储介质的元信息来搜索与预定的搜索条件匹配的图像数据的区域，其中，存储介质存储图像数据和用于在搜索图像数据的预定的区域并再现被搜索区域中的图像数据时使用被搜索区域中的图像数据来提供附加功能的元信息；和

20 通过使用元信息再现被搜索区域中的图像数据并且使用被搜索区域中的图像数据提供附加功能。

31、如权利要求 30 所述的再现方法，其中，附加功能的提供包括：

再现与被搜索区域中的用户选择的搜索区域相应的图像数据，并且将被选择的搜索区域的显示时间信息存储在分开的空间；和

25 响应于在图像数据再现期间移到下个或先前的搜索区域的命令，将包括在搜索区域的元信息中的显示时间信息与存储的显示时间信息进行比较，并且根据比较结果跳到图像数据以再现图像数据。

32、如权利要求 31 所述的再现方法，

30 其中，响应于在图像数据再现期间移到下个被搜索区域的命令，跳和再现包括根据被包括在被搜索区域的元信息中的显示时间信息来改变图像数据的再现位置并且再现图像数据，和

其中，显示时间信息具有与被存储的显示时间信息的值最接近而比其大

的值。

33、如权利要求 31 所述的再现方法，

其中，响应于在图像数据再现期间移到先前搜索区域的命令，跳和再现
包括根据被包括在被搜索区域的元信息中的显示时间信息来改变图像数据的
5 再现位置并且再现图像数据，和

其中，显示时间信息具有与存储的显示时间信息的值最接近而比其小的
值。

34、如权利要求 30 所述的再现方法，

其中，元信息包括指示与被搜索区域中的图像数据一起被再现的相关附
10 加信息的包识别信息，和

其中，附加功能的提供包括从图像数据滤出相关的附加信息，并且与被
搜索区域中的图像数据一起再现相关的附加信息。

35、如权利要求 34 所述的再现方法，

其中，元信息还包括相关的附加信息的显示时间信息，和
15 其中，附加功能的提供包括基于显示时间信息来再现相关的附加信息。

36、如权利要求 30 所述的再现方法，

其中，元信息包括用于开始再现被搜索区域中的图像数据的事件和/或用
于结束再现被搜索区域中的图像数据的事件，和

其中，附加功能的提供包括通过使用元信息来再现被搜索区域中的图像
20 数据并且生成事件。

37、如权利要求 36 所述的再现方法，其中，事件被用作用于提供程序功
能或浏览功能的应用程序的应用程序接口。

38、如权利要求 36 所述的再现方法，其中，附加功能的提供包括通过使
用事件连续地再现被搜索区域中的图像数据中的至少一条。

25 39、如权利要求 36 所述的再现方法，其中，附加功能的提供包括通过使
用事件来再现被搜索区域中的图像数据的一条，并且在结束再现图像数据时
返回用于用户选择的搜索菜单。

存储搜索信息的存储介质和再现设备及方法

本申请要求在韩国知识产权局 2003 年 10 月 4 日提交的第 2003-69021 号、2003 年 11 月 7 日提交的第 2003-78643 号、和 2003 年 11 月 10 日提交的第 2003-79177 号的韩国专利申请的优先权,这些申请全部公布于此以资参考。

技术领域

本发明涉及一种存储搜索信息的存储介质和用于再现相应于与用户的搜索条件相匹配的搜索结果的音频-视频(AV)数据并通过使用搜索结果提供附加的功能的设备和方法。

背景技术

如 DVD 的存储介质存储包括按照如运动图像专家组(MPEG)标准的压缩标准压缩和编码的视频与音频数据和字幕的音频-视频数据(AV 数据;有时称为“运动图像数据”)。此外,存储介质也存储再现信息,如关于 AV 数据流的编码属性和 AV 数据的再现顺序的信息。

存储在存储介质中的运动图像按照再现信息连续地再现。有时,在 AV 数据的再现过程中,按 AV 数据的章节的单元执行跳跃和再现。此外,在如 DVD 的传统存储介质的情况中,已经提供了能够通过使用 part_of_title(部分标题)(PPT)或经过的时间将再现位置改变至特定位置的搜索功能。

然而,在传统的存储介质中没有提供响应于用户的搜索条件跳到任意场景并再现该场景的功能。即,没有提供响应于如场景、角色、位置、项目、和声音的用户的搜索条件来定位和再现运动图像数据的任意位置的功能。因此,很难执行不同的搜索过程。

发明内容

本发明提供了一种存储搜索信息的存储介质和用于再现相应于与用户的搜索条件相匹配的搜索结果的 AV 数据并通过使用搜索结果提供附加的功能的设备和方法

根据本发明的一方面，提供了一种存储介质，用于存储：图像数据；和元信息(meta information)，被用来在搜索图像数据的预定区域并再现被搜索区域中的图像数据时使用预定的被搜索区域中的图像数据来提供附加的功能。

元信息可包括相应于场景、角色、声音、位置、和项目中的至少一个搜索条件的搜索信息。

元信息可包括被用来定位被搜索区域并再现被搜索区域中的图像数据的信息。

元信息可包括被用来在再现被搜索区域中的图像数据时再现与被搜索区域中的图像数据相关的附加信息的信息。

元信息可包括被用来在再现被搜索区域中的图像数据时生成预定的事件(event)的信息。

元信息可属于播放列表标志组，其中，播放列表标志组是一组在相应于播放列表的片段(clip)中指示特定位置的标志，播放列表是图像数据的再现单元。

元信息可被记录在与播放列表分离的分离空间中，其中，播放列表是图像数据的再现单元。

元信息可用文本或二进制数据构造。

元信息可包括在被搜索区域中的图像数据的显示时间信息。

元信息可包括指示相关的附加信息的包识别信息和该相关的附加信息的显示时间信息。

元信息可包括被用来开始再现被搜索区域中的图像数据的事件和/或被用来结束再现被搜索区域中的图像数据的事件，其中，事件被用作提供程序功能或浏览功能的应用程序的应用程序接口。

事件可以是被用来连续地再现被搜索区域中的图像数据的至少一条的信息。

事件可以是被用来再现被搜索区域中的一条图像数据的并在结束图像数据的再现时返回用于用户的选择的搜索菜单的信息。

根据本发明的另一方面，提供了一种再现设备，该设备包括：搜索单元，用于根据来自上述存储介质的元信息来搜索与预定的搜索条件匹配的图像数据的区域；和再现单元，用于再现被搜索区域中的图像数据并通过使用元信息利用搜索区域的图像数据提供附加的功能。

根据本发明的另一方面，提供了一种再现方法，该方法包括：根据来自上述存储介质的元信息搜索与预定的搜索条件匹配的图像数据的区域；再现被搜索区域中的图像数据并通过使用元信息提供使用被搜索区域中的图像数据的附加的功能。

附图说明

通过结合附图对实施例进行的详细描述，本发明的上述和其他特性和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1A 至 1C 是表示播放列表、播放列表标志、元信息、播放项目、片段信息、和片段的相互关系的示图；

图 2A 至 5 是表示根据本发明第一实施例的定位和再现被搜索区域中的 AV 数据的功能的示图；

图 2A 是用来解释在元信息被包括在播放列表中的情况下定位和再现与用户的搜索条件相匹配的 AV 数据的操作的示图；

图 2B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表分离的分离空间中的情况下定位和再现与用户的搜索条件相匹配的 AV 数据的操作的示图；

图 3A 是用来解释在元信息被包括在播放列表标志中的情况下 Skip_to_next_Enhanced_search_point()(跳到下一个增强的搜索点)的操作的示图；

图 3B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中的情况下 Skip_to_next_Enhanced_search_point()的操作的示图；

图 4A 是用来解释在元信息被包括在播放列表标志中的情况下 Skip_back_to_previous_Enhanced_search_point()(跳回之前的增强的搜索点)的操作的示图；

图 4B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中的情况下的 Skip_back_to_previous_Enhanced_search_point()操作的示图；

图 5 是表示用于再现其中记录有本发明的搜索信息的存储介质的再现设备；

图 6 至图 12 是表示根据本发明第二实施例的再现被搜索区域中的 AV 数据和相关的附加信息的功能的示图；

图 6A 至图 6C 是表示根据本发明第二实施例的用于增强的搜索和附加信

息显示功能的元信息的例子的示意图;

图 7 是表示根据本发明第二实施例的包括被用于附加信息显示功能的附加的 PID 信息的存储介质的运动图像数据的例子的示意图;

图 8 是表示根据本发明第二实施例的再现设备的示意图;

图 9 是表示根据本发明第二实施例的被用于增强的搜索和附加信息显示功能的再现设备的框图;

图 10 是表示 PID 过滤器和从其中输出的运动图像数据的例子的示意图;

图 11 是表示根据本发明第二实施例的使用包括附加的 PID 信息的元信息的附加信息显示功能的例子的示意图;

图 12 是表示根据本发明第二实施例的提供增强的搜索和附加信息显示功能的再现方法的流程图;

图 13 至图 19 是表示根据本发明第三实施例的再现被搜索区域中的 AV 数据并生成事件的功能的示意图;

图 13 是表示根据本发明第三实施例的记录在存储介质中的一些种类的数据的示意图;

图 14 是表示根据本发明第三实施例的再现设备的示意图;

图 15 是表示根据本发明第三实施例的再现设备的框图;

图 16 是表示根据本发明第三实施例的再现设备的详细框图;

图 17A 至图 17C 是表示根据本发明第三实施例的被用于增强的搜索和事件生成处理过程的元信息的例子的示意图;

图 18A 至 18B 是表示根据本发明第三实施例的增强的搜索和事件生成功能的例子的示意图; 和

图 19 是表示根据本发明第三实施例的提供增强的搜索和事件生成功能的再现方法的流程图。

具体实施方式

将参照附图来详细说明本发明的优选实施例。

根据本发明的优选实施例的存储介质存储被用于再现影片的运动图像数据和被用于搜索运动图像数据的预定区域并在再现被搜索区域中的运动图像数据时使用被搜索区域中的运动图像数据提供附加的功能的元信息。

最好是, 元信息包括与场景、角色、声音、位置、和项目的至少一个搜

索条件相应的搜索信息。

具体地讲，使用搜索信息的附加的功能包括：

- 1)移到被搜索区域并再现被搜索区域中的运动图像数据的功能(第一实施例);
- 2)在再现被搜索区域中的运动图像数据时再现相关的附加信息的功能(第二实施例);
- 3)在再现被搜索区域中的运动图像数据时生成预定事件的功能(第三实施例)。

图 1A 至图 1C 是表示播放列表、播放列表标志、元信息、播放项目、片段信息、和片段的相互关系的示图。将描述被用于搜索与用户定义的搜索条件匹配的 AV 数据并使用被搜索区域中的运动图像数据提供附加的功能的元信息以及元信息的位置。

根据本发明的存储介质存储 AV 数据和元信息。存储介质使用元信息提供增强的搜索功能。用于 AV 数据的记录单元是片段，用于 AV 数据的再现单元是播放列表或播放项目。播放列表标志指示相应于播放列表的片段的特定位置。本发明中的片段相应于信元(cell)，即，常规 DVD 的记录单元。本发明中的播放列表和播放项目相应于程序和信元，即，常规 DVD 的再现单元。换句话说，AV 数据以片段为单元记录在存储介质上。通常，片段被记录在存储介质的连续的区段中。压缩和记录 AV 数据是为了减小其大小。因此，为了再现记录的 AV 数据，需要压缩的 AV 数据的特性信息。在片段 A/V 流中，通过多路复用复用视频、音频和其他数据流而形成的包被压缩、编码、和记录。每个包通过包标志符(PID)即唯一标志符来被识别。

AV 数据的属性信息被记录在用于每个片段的片段信息区段中。在片段信息区段中，记录每个片段的音频-视频特性信息和条目点图(entry point map)，其中，条目点图包括具有表示片段的再现时间信息的显示时间戳(presentation time stamp)(PTS)匹配的信息。在被最广泛地用作运动图像压缩标准的 MPEG 标准中，条目点相应于经过内图像(intra-picture)压缩处理的 I-图像的位置，条目点图主要被用于用来搜索与再现开始之后经过的一定时间相应的位置的时间搜索过程。

播放列表是再现单元。至少一个播放列表存储在存储介质中。一个影片可由一个播放列表构成。此外，一个影片可由几个播放列表构成。播放项目

包括将被再现的片段信息文件的文件名称和片段信息文件的再现开始和结束时间 IN_time 和 OUT_time 以指示片段和在被用来再现运动图像数据的片段上的预定位置。

同时, 根据本发明被用来提供增强的搜索功能和附加的功能的元信息可被记录在包括在播放列表中的播放列表标志中。另外, 元信息可被记录在与播放列表中的播放列表标志分离的分离空间中。而且, 元信息可以二进制或文本的形式被记录在与播放列表分离的分离空间中。

参照图 1A, 元信息可被包括在如与运动图像数据分开的文本字幕的基于文本的数据中。参照图 1B, 元信息可包括播放列表标志中。参照图 1C, 元信息可以二进制形式被包括在与播放列表中的播放列表标志分离的分离空间中。

一个播放列表 110 包括多个指示运动图像流的特定位置的播放列表标志 111、多条元信息 112、和多个播放项目(play item)120。元信息 112 可被记录在播放列表标志 111 或与将被用于增强的搜索功能的播放列表标志 111 分离的分离空间中。播放项目 120 指示片段中的区域。更具体地说, 播放项目 120 指示片段中的区域的再现开始时间 IN_time 和再现结束时间 OUT_time。实际上, 通过使用片段信息 130 搜索片段的区域。总之, 在播放列表的单元中执行 AV 数据再现, 并且在一个播放列表 110 中, 以播放列表 110 中列出的播放项目 120 的顺序执行 AV 数据再现。

因此, 可使用播放列表标志 111 通过移到 AV 数据的特定位置来改变再现位置。另外, 如上所述, 由于元信息包括各种信息, 在 AV 数据的再现过程中, 再现位置可被移到与用户选择的搜索条件匹配的特定场景。

现在, 将描述用于执行移到运动图像数据的被搜索区域并在再现被搜索区域中的运动图像数据的附加的功能的本发明的第一实施例。

图 2A 是用于解释在元信息被包括在播放列表中的情况下定位和再现与用户的搜索条件匹配的 AV 数据的操作的示图。

在元信息被包括在播放列表标志中的情况下, 各搜索项目被称为标志。播放列表标志包括识别章节的章节标志、识别如可浏览的滑动显示的应用中的静止图像转换点的跳跃点、被用于如 LinkMK 的导航命令的链接点、和识别元信息标志的其他标志。特别地, 使用 Chapter_mark(章节标志)和 Scene_marks(场景标志)的例子标志在图 2A 中示出。

在再现其中播放列表标志被定义的存储介质时，如果通过使用由再现设备或存储介质的制造商提供的增强的搜索菜单输入搜索条件：Mark_Type=Scene_mark(标志类型 = 场景标志)，Desc=“dental clinic(牙科诊所)”，则再现设备中的搜索引擎将元信息和播放列表标志中的标志的标志类型相比较以搜索与输入的搜索条件匹配的标志(Mark1、Mark4、和 Mark5)。接下来，搜索结果被提供给用户，用户选择搜索到的标志之一。在用户选择标志 Mark1 的再现的情况下，根据 mark_time_stamp(标志时间戳)值和标志 Mark1 的参考播放项目值，在播放项目 PlayItem0 中再现与 PTS:i 相应的片段。此时，再现设备在任意寄存器中记录具有再现开始位置信息的标志号“1”并在再现过程中每当与输入的搜索条件匹配的标志出现时更新记录的寄存器值。

图 2B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中时定位和再现与用户的搜索条件匹配的片段的操作的示图。

在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中的情况下，各搜索项目被称为项目。此外，在元信息被另外记录在文本字幕文件中的情况下，元信息的项目可被以与标记文档(markup document)的元素相同的形式定义。该元素的属性具有 PTS 值。

元信息可包括识别影片场景的 Scene_type(场景类型)、识别角色的 Character_type(角色类型)、和多种项目类型。图 2B 中示出了仅包括 Scene_type 作为项目的项目类型的元信息的例子。如果用户输入搜索条件：Item_type=Scene_type(项目类型 = 场景类型)，Desc=“dental clinic”，则再现设备比较元信息和元信息中的项目的项目类型并将与输入的搜索条件匹配的项目(Item0、Item2、和 Item4)提供给用户。在用户选择项目 Item0 的再现的情况下，根据 item_time_stamp(项目时间戳)值和项目 Item0 的参考播放项目值，在播放项目 Playitem0 中再现与 PTS:i 相应的片段。此时，再现设备在寄存器中记录具有再现开始位置的项目号“0”并在再现过程中每当具有 Scene_type 的项目类型出现时更新寄存器中的项目号。

现在，将详细描述在与用户输入的搜索条件匹配的元信息的 PTS 时在用于再现 AV 数据的再现设备中的用户操作。用户操作相应于常规 DVD 功能，如用于章节转换的 NextPG_Search()和 PrevPG_Search()。为了提供用户操作，定义了用于被搜索的元信息的转换的 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()和 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()。此时，与在单标题中使用

的 NextPG_Search()和 PrevPG_Search()的常规的用户操作相似,在当前再现播放列表中有效地使用 Skip_to_next_Enhanced_Search_point() 和 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()。此外,如果定义了关于多个播放列表之间的相互关系的信息,则用户操作可在多个列表中有效地使用。

根据用户操作 Skip_to_next_Enhanced_Search_point(),再现设备移到在大于寄存器存储的元信息的 PTS 值的被搜索的元信息的 PTS 值之中具有最小 PTS 值的元信息的 PTS 位置并开始再现。根据用户操作 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point(),再现设备移到在小于寄存器存储的元信息的 PTS 值的被搜索的元信息的 PTS 值之中具有最大 PTS 值的元信息的 PTS 位置并开始再现。现在,将参照图 3A 和 3B 详细描述用户操作。

图 3A 是用来解释在元信息被包括在播放列表标志中的情况下 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()的操作的示图。

图 3A 的例子表示在包括与用户输入的搜索条件匹配的元信息的 AV 数据的再现过程中生成通过用户操作 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()分配的特定输入事件的情况。

假定用户的输入搜索条件是 Mark_type=Scene_mark, Desc=“deta1 clinic”并且与用户的输入搜索条件匹配的标志是 Mark1、Mark4、和 Mark5。如果用户选择标志 Mark1,则再现在相关标志的 PTS 位置开始。接下来,如果在具有大于指示在记录在当前再现播放列表中的播放列表标志中的当前再现标志号的寄存器值 Mark1 的 PTS 值的 PTS 值的搜索标志当中接收到用户操作 Skip_to_next_Enhanced_Search_point(),则具有与输入的搜索条件不匹配的 Desc 的值的标志 Mark2 和与输入的搜索条件不匹配的标志类型的标志 Mark3 可以被忽略。另一方面,在与输入的搜索条件匹配的标志 Mark4 和 Mark5 当中,具有最小 PTS 值的标志 Mark4 被选择。结果,再现点被移到由标志 Mark4 指示的播放项目 PlayItem1 的 PTS:1。

此外,当再现设备选择下一个与输入的搜索条件匹配的标志时,如果没有具有大于与指示当前再现标志号的寄存器值的相应的标志的 PTS 值并与输入的搜索条件匹配的标志,则最好忽略用户操作。

图 3B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中的情况下 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()的操作的示图。

在这种情况下,假定用户输入条件是“Item_type=Scene_item,

Desc="dental clinic"”，并且与输入条件匹配的项目是 Item0、Item2、和 Item4。如果用户选择项目 Item0，则再现在相关项目的 PTS 位置开始。接下来，与图 3A 的情况相似，如果在具有大于当前寄存的项目的 PTS 值的 PTS 值的搜索项目当中接收到用户操作 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()，则忽略具有与输入的搜索条件不匹配的 Desc 的值的的项目 Item1。另一方面，在与输入的搜索条件匹配的项目 Item2 和 Item4 当中，具有最小 PTS 值的项目 Item2 被选择。结果，再现位置被移到由项目 Item2 指示的播放项目 Playitem1 的 PTS:k。

另外，当再现设备选择与输入的搜索条件匹配的下一个项目时，如果没有具有大于与指示当前再现项目号的寄存器值相应的项目的 PTS 值并与输入的搜索条件匹配的项目，则最好忽略用户操作。

图 4A 是用来解释在元信息被包括在播放列表标志中的情况下 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()的操作的示图。

该例子表示在再现包括与用户输入的搜索条件匹配的元信息的 AV 数据的过程中生成通过用户操作 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()分配的特定输入事件的情况。

图 4B 是用来解释在元信息被记录在与播放列表标志分离的分离空间中的情况下 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()的操作的示图。

用户操作 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()与用户操作 Skip_to_next_Enhanced_Search_point()相似。在用户操作 Skip_back_to_previous_Enhanced_Search_point()中，在具有小于当前寄存的标志或项目的 PTS 值的 PTS 值的被搜索的标志或项目当中，选择具有最大 PTS 值的标志或项目。再现位置被移到由被选择的标志或项目指示的 PTS 位置。此外，当再现设备选择与输入的搜索条件匹配的在前的标志或项目时，如果没有具有小于与指示当前再现标志或项目号的寄存器值相应的标志或项目的 PTS 值并与输入的搜索条件匹配的标志或项目，则最好忽略用户操作。

图 5 是表示用于再现其上记录有本发明的搜索信息的存储介质的再现设备的框图。

该再现设备包括读单元 510、搜索单元 520、再现单元 530、和时间信息存储单元 540。

读单元 510 读取如上述的标志或项目的记录在存贮介质上的元信息。搜

索单元 520 搜索读取的元信息以输出与期望的搜索条件匹配的搜索项目。再现单元 530 再现与输出的搜索项目中由用户选择的搜索项目相应的 AV 数据。事件信息存储单元 540 存储包括在被搜索的搜索项目中的显示时间信息。

响应于在 AV 数据的再现过程中移到下一个或在前的搜索项目的命令，再现单元 530 比较包括在搜索项目的元信息中的显示时间信息和存储的显示时间信息并根据比较结果跳到 AV 数据以再现 AV 数据。即，响应于 AV 数据的再现过程中移到下一个被搜索的区域的命令，再现单元 530 改变 AV 数据的再现位置并根据存储在搜索项目中的显示时间信息再现 AV 数据，显示时间信息具有最接近但大于存储的显示时间信息的值的值。另一方面，响应于 AV 数据的再现过程中移到在前的搜索项目的命令，再现单元 530 改变 AV 数据的再现位置并根据存储在搜索项目中的显示时间信息再现 AV 数据，该显示时间信息具有最接近但是小于存储的显示时间信息的值的值。

现在，将描述用于执行在再现被搜索区域中的运动图像数据时再现相关的附加信息的附加的功能的本发明的第二实施例。

图 6A 至图 6C 是表示根据本发明第二实施例的被用于增强的搜索和附加信息显示的功能的元信息的例子的示意图。

该元信息包括搜索信息 610、附加的 PID 信息 620 等等。

搜索信息 610 被用来搜索与由用户输入的或外部接收的预定的搜索条件匹配的运动图像数据的预定区域。通过使用包括在搜索信息中的搜索关键词，可以实现增强的搜索功能。

另外，附加的 PID 信息 620 是用来识别与被搜索区域中的运动图像数据一起被再现的相关的附加信息的包标志符。附加的 PID 信息 620 可以进一步包括表示相关的附加信息的再现时间的输出时间信息 630。通过使用附加 PID 信息 620，在特定时间中，相关的附加信息可以和与搜索条件匹配的被搜索的区域中的运动图像数据一起被再现。即，当再现使用增强的搜索功能搜索的运动图像数据时，作为与搜索关键词相关的附加信息的包标志符的附加 PID 信息 620 被应用到 PID 过滤器，以再现不是在一般的运动图像数据再现过程中输出的附加信息流。

如上所述，元信息 112 可被记录在播放列表的播放列表的标志中或记录在与播放列表标志分离的分离空间中。另一方面，元信息 112 可被记录在与播放列表分离的分离空间中。

参照图 6A, 表示了记录在播放列表的播放列表标志中的元信息 112 的数据结构的例子。

被用于增强的搜索和附加信息显示的功能的元信息 112 被包括在播放列表标志 111 中。播放列表标志结构 `PlaylistMark`(播放列表标志)包括搜索信息 610, 如表示搜索关键词信息的 `meta_info`(元信息)字段、指示其中存在特定搜索关键词的播放目录的 `ref_to_PlayItem_id` 字段、和指示在所指示的播放项目中的相关的搜索关键词的位置的 `mark_time_stamp` 字段。此外, 播放列表标志结构 `PlaylistMark` 包括如指示其中记录了用于相关的搜索关键词的附加信息的包的 `entry_ES_PID` 字段的附加 PID 信息 620, 和如表示当维持相关的附加信息包的输出时的时间间隔的持续时间字段的输出时间信息 630。

参照图 6B, 表示了记录在播放列表中但是是在与播放列表的播放列表标志分离的结构中的元信息 112 的数据结构的例子。

其中记录了元信息 112 的元信息结构 `MetaInformation` 包括搜索信息 640, 如表示搜索关键词信息的 `meta_info` 字段, 指示其中存在特定搜索关键词的播放项目的 `ref_to_PlayItem_id` 字段, 和指示在所指示的播放项目中的相关的搜索关键词的位置的 `mark_time_stamp` 字段。另外, 元信息结构 `MetaInformation` 包括如指示其中记录了用于相关的搜索关键词的附加信息的包的 `Additional_PID` 字段 650 的附加 PID 信息, 和如表示当维持相关的附加信息包的输出时的时间间隔的持续时间字段的输出时间信息 660。

参照图 6C, 表示了记录在与播放列表分离的分离空间中的元信息的数据结构的例子, 具体地, 以基于文本的标记(markup)语言表示的数据结构。

运动图像中的场景是搜索或再现的单元。影片被分为多个场景。每个场景包括: 关于与场景相关的角色、声音、和项目的搜索信息 670; 如指示其中记录了与搜索信息相关的附加信息的流的包的 PID 字段 680 的附加 PID 信息; 和如表示当维持相关的附加信息包的输出时的时间间隔的持续时间字段的输出时间信息 690。

在图 6A 至图 6C 所示的例子中, 根据本发明的元信息可包括制造商通过提供用于搜索信息的附加信息流的输出的开始时间从而可以指示附加信息流的输出位置的信息。另外, 元信息可包括替代了表示当维持相关的附加信息包的输出时的时间间隔的持续时间字段的表示结束时间的结束时间字段。

由于上述被用来实现增强的搜索和附加信息显示的功能的元信息被作为

示例性的实施例来描述，因此其各种形式可以被实现。

图 7 是表示根据本发明第二实施例的包括被用于附加信息显示功能的附加 PID 信息的存储介质的运动图像数据的例子的示图。

记录在根据本发明的存储介质上的运动图像数据(片段 AV 流)包括视频包 710、音频包 720、显示图形包 730、和交互图形包 740。

此外，交互图形包 750 和 750' 可以多路复用形式被记录在存储介质上。另外，交互图形包 750 和 750' 可以多路复用之外(out-of-multiplexed)的形式被记录在与运动图像数据(片段 AV 流)分离的分离空间中。另外，具有多路复用之外的形式的附加信息流可不存储在存储介质上而存储在本地存储装置上。

更具体地讲，为了构造一个视频数据流，具有同样的 PID 字段的多个视频包 710 被以 MPEG2 传输流方案压缩和编码并被多路复用到运动图像数据(片段 AV 流)中。

为了构造多个音频数据流，多个具有同样 PID 字段的音频包 720 被多路复用到如同视频包 710 的运动图像数据(片段 AV 流)中。

为了构造多个字幕位图(bitmap)图像或其它图像数据流，多个具有相同的 PID 字段的显示图像包 730 被多路复用到运动图像数据(片段 AV 流)中。

为了构造用于用户交互的多个按钮数据等，多个交互图形包 740 被多路复用到运动图像数据(片段 AV 流)中。

另一方面，为了显示与元信息的搜索信息关联的附加信息，存在有其中包括有不具有导航命令的多个按键数据的根据本发明显示附加信息的多个交互图形包 750 和 750'。显示附加信息的交互图形包 750 和 750' 可被多路复用到运动图像数据(片段 AV 流)或以如上所述的多路复用之外的(out-of-multiplexed)形式记录到与运动图像数据(片段 AV 流)分离的分离空间中。在前面的情况中，为了识别构成被多路复用到运动图像数据(片段 AV 流)的流的包，流通过各自的 PID 字段而被识别。在后面的情况中，为了识别显示以多路复用之外的形式记录到分离的分离空间的附加信息流的交互图形包 750'，交互图形包 750' 通过各自的唯一的 PID 字段而被识别。

图 8 是示出根据本发明第二实施例的再现设备的示意图。

再现设备包括解调 ECC 解码模块 810、解分包器(de-packetizer)820 和 821、PID 过滤器 830 和 831、解码器 840 到 870、以及混合器 880 和 881。

类似于图 7，用于再现设备的基本运动图像数据可以被记录到记录介质

800, 并且一些数据可以不被存储到存储介质而是存储在诸如本地存储装置 801 的分离的分离空间中。

解调 ECC 解码模块 810 从记录在存储介质 800 中的数据中以多路复用的形式读出运动图像数据流, 并且对运动图像数据流执行解调 ECC 解码处理。接下来, 如果读取的运动图像数据流是由包括在播放列表中的播放项目指示的数据流, 则运动图像数据流作为主 TS 被传送到解分包器 820。另外, 如果读取的运动图像数据流是由从播放项目指示的数据流, 则运动图像数据流作为从 TS 被传送到解分包器 821。

另一方面, 解调 ECC 解码模块 810 还读取以多路复用之外的形式存储在本地存储装置 801 中的附加信息流 802, 对附加信息流执行解调 ECC 解码处理, 并且将被解码的附加信息流传送到各个解分包器 820 和 821。

解分包器 820 和 821 中的每一个从存储介质 800 或诸如本地存储装置 801 的分离的分离空间接收压缩的编码数据, 对接收的数据执行解多路复用 (de-multiplexed) 处理, 并且将被解多路复用的数据分为具有同样 PID 字段的多个包: 视频流包、音频流包、显示图形包、和/或交互图形流。接下来, 解分包器 820 和 821 将包解分包为基本流并且将基本流传送到 PID 过滤器 830 和 831。

响应于来自具有关于当前运动图像数据的再现信息的播放项目的指示当前使用的 PID 字段的 playable_PID_entries(可播放 PID 条目)信息, PID 过滤器 830 和 831 从由解分包器 820 和 821 传送的多个基本流中仅仅选择具有由 playable_PID_entries 信息指示的 PID 字段的基本流, 并且将选择的基本流传送到各个解码器 840 到 870。

解码器包括视频解码器 840、显示图形解码器 850、交互图形解码器 860、和音频解码器 870。

视频解码器 840 解码视频数据的基本流。显示图形解码器 850 解码字幕流或图像数据的其它基本流。交互图形解码器 860 解码代表按钮的按钮数据的基本流和附加信息。音频解码器 870 解码音频数据的基本流。另外, 在开关 832 的控制下, 音频解码器 870 可以分别从 PID 过滤器 830 和 831 接收主 TS 数据和从 TS 数据。混合器 880 和 881 的每一个均对从解码器 840 到 870 传送的解码的数据执行混合处理以将数据在屏幕上显示为图像。

总之, 根据本发明的再现设备读取多路复用的运动图像数据, 通过使用

表示包括在播放项目中的当前使用的 PID 字段的 playable_PID_entries 滤出将被再现的数据流包的 PID 字段, 仅仅对与被过滤的 PID 字段相应的数据流执行混合处理, 并且输出被混合的数据流。

构成前述再现设备的块可以包括用于解码和再现运动图像数据的显示引擎。此外, 显示引擎可构成为分离的块。另外, 一些或全部块可以以软件方式被实施。此外, 全部功能可以被结合到一个芯片中, 即, 片上系统(system-on-chip)(SoC)。

图 9 是示出根据本发明第二实施例的用于增强的搜索和附加信息显示的功能的再现设备的方框图。

再现设备包括读单元 510、搜索单元 520、再现单元 530、和附加信息过滤单元 541。搜索单元 520 通过使用搜索信息搜索匹配输入搜索条件的运动数据的区域。附加信息过滤单元 541 通过使用 PID 信息滤出被搜索的区域中与运动图像数据相关的附加信息流。再现单元 530 将滤出的附加信息流和被搜索的区域中的运动图像数据一起再现。在与输出时间信息相应的时间中再现单元 530 再现相关附加信息。

图 10 是示出 PID 过滤器和从其中输出的运动图像数据流的例子的示图。

如由解分包器 820 从图 8 的主 TS 数据分解的基本流 1000, 音频流 AUDIO 1 (PID:2)、音频流 AUDIO 2 (PID:3)、字幕流 SUBTITLE (PID:4)、和交互图形流 INTERACTIVE GRAPHICS (PID:5)被示出。

如果 PID:1 和 PID:2 的再现被表示包括在具有当前运动图像数据的再现所需的信息的播放项目中的当前将被使用的 PID 字段的被记录的可 playable_PID_entries 信息 510 所允许, 则 PID 过滤器 520 将对应于 PID:1 和 PID:2 的视频流 VIDEO 和音频流 AUDIO1 分别传送到各个解码器(图 8 中的 840 和 870)并且将视频流 VIDEO 和音频流 AUDIO1 输出到显示屏幕 1030 上。

如图 10 所示, 音频数据被与视频屏幕一起再现。

图 11 是示出根据本发明第二实施例的利用包括附加 PID 信息的元信息的加信息显示功能的例子的示图。

在一般再现的情况中, 参照图 10 的描述, 仅仅具有其中再现被当前再现的播放项目的 playable_PID_entries 信息所允许的 PID:1 和 PID:2 的视频流 VIDEO 和音频流 AUDIO 1 被传送到各个解码器并被再现。

然而, 在利用用于再现与预定搜索关键词相匹配的运动图像数据的增强

的搜索功能的再现的情况中，在 PID:1 到 PID:5 的基本流中，由播放项目的 playable_PID_entries 信息 1010 指示的 PID:1 和 PID:2 以及用于记录在元信息 1011 的附加 PID 信息中的搜索信息“Mt.Everest”的附加信息流的 PID:5 被传送到各个解码器(图 8 中的 840、860 和 870)并且被显示在显示屏 1030 上。

更具体地说，根据本发明由包括在元信息 1011 中的 entry_ES_PID 字段(图 6A 中的 620)或 Additional_PID 字段(图 6B 中的 650 和图 6C 中的 680)表示的 PID:5 也被传送到 PID 过滤器 1020。因此，PID 过滤器 1020 可以将对应于 PID:5 的基本流与 PID:1 和 PID:2 一起传送到各个解码器以被再现。结果，如图 11 所示，除了用于 Mt.Everest 的视频和音频之外，搜索信息“Mt.Everest”的附加信息被输出到显示屏 1030 上。即，诸如 Mt.Everest 的高度和位置的附加信息可以被显示。

另一方面，如上所述，持续时间字段(图 6A 中的 630、图 6B 中的 660、或图 6C 中的 690)与当附加信息被保持在从输出开始时间到用于搜索信息“Mt.Everest”的附加信息流的输出结束时间的的时间间隔相对应。如果由持续时间字段表示的时间已经过去，则表示用于将被使用的 PID 信息中的搜索关键词的附加信息流的 PID:5 被 PID 过滤器 1020 去除。其后，没有附加信息的一般运动图像数据被输出和再现。

图 12 是示出根据本发明第二实施例的提供增强的搜索和附加信息显示功能的再现方法的流程图。

为了提供根据本发明的增强的搜索和附加信息显示功能，作为增强的搜索关键词的预定搜索条件被从用户输入而从外部接收(操作 1210)。匹配输入的搜索条件的运动图像数据的位置根据存储在存储介质中的元信息而被检索得到(操作 1220)。这就被称为增强的搜索功能。

另一方面，通过使用元信息的附加 PID 信息，与搜索关键词信息相关的附加信息被与在被搜索的位置的运动图像数据一起再现(操作 1230)。当由元信息的输出时间信息表示的附加信息的输出时间已经过去时(操作 1240)，仅仅没有附加信息的运动图像数据被再现(操作 1250)。这就被称作附加信息显示功能。

结果，与包括在元信息中的搜索关键词信息匹配的运动图像数据的区域可以被搜索并且仅仅在搜索区域中的运动图像数据可以被再现。另外，与匹配的运动图像数据相关的附加信息可以被与运动图像数据一起再现。当某个

时间已经过去时, 仅仅一般运动数据被再现。例如, 在搜索关键词“Mt.Everest”的情况下, 在运动图像数据中关于 Mt.Everest 的视频和音频被再现, 并且同时, 诸如搜索关键词信息“Mt.Everest”的高度和位置的附加信息可以被再现。

当某个时间已经过去时, 仅仅没有附加信息的一般运动数据被再现。

现在, 将描述在再现搜索区域中的运动图像数据的时间实施生成预定的事件的附加功能的本发明的第三实施例。

根据本发明第三实施例的存储介质除了用于再现电影的运动图像数据和用于控制再现的导航信息之外还包括用于执行增强的搜索和生成事件的元信息。元信息包括用于搜索与搜索条件匹配的运动图像数据的区域的搜索信息和用于在用于搜索区域中的运动图像数据的再现开始和结束的时间生成再现开始和结束事件的事件信息。因此, 用于控制显示引擎的程序引擎或浏览器引擎可以对相关事件执行特定操作。

图 13 是示出根据本发明第三实施例的记录在记录介质上的一些种类的数据。

在存储介质上, 核心数据 1300、完全数据(full data)1310、和系统数据 1320 被记录。

用于再现运动图像数据的核心数据 1300 包括压缩编码的运动图像信息 1302 和用于控制运动图像信息 1302 的再现的导航信息 1301。运动图像信息 1302 包括作为记录单元的根据 MPEG 标准等编码的片段 A/V 流文件和包括片段 A/V 流文件的编码属性的片段信息文件、条目点信息等。另外, 运动图像信息 1302 还包括作为再现单元的指示片段信息文件的再现开始和结束时间的 IN_time(入时间)和 OUT_time(出时间)位置的播放项目和包括多个播放项目的播放列表。因此, 运动图像信息 1302 可以根据存储介质的导航信息 1301 而被再现, 从而用户可以看到诸如高图像质量电影的运动图像。

另一方面, 用于提供附加功能以及再现运动图像的完全数据 1310 可以包括用于为用户提供交互功能的程序数据 1311 和/或用于取和再现与存储运动图像相关信息的标记(markup)文档相关的信息的浏览器数据 1312。在不使用附加功能的情况中, 可以不包括完全数据 1310。

程序数据 1311 可以提供使用运动图像数据的游戏功能、与被再现的运动图像数据的一些部分一起显示导演的注释的功能、与被再现的运动图像数据的一些部分一起显示附加信息的功能、或在运动图像数据的再现期间聊天的

功能。另外，可以包括与 JAVA 语言等一起实施的程序。

浏览器数据 1312 由被用于取和再现与存储在标记文档中的运动图像相关的信息的命令来构造。命令可以由诸如超文本标记语言(HTML)的标记语言和/或诸如 ECMA 脚本(script)的可扩展脚本语言来实施。因此，与存储在标记文档中的运动图像相关的信息可以与运动图像一起被取和再现。例如，存储在网页中的关于男演员或女演员的新闻或与记录在存储介质中的电影相关的其它文件、与电影相关的事件的新闻、更新的字幕、或其它相关信息与电影一起被取和再现。另外，完全数据 1310 可以包括用于提供除了运动图像再现功能之外的附加功能的其它类型的数据。

同时，用于控制核心数据 1300 和/或完全数据 1310 的再现的系统数据 1320 包括启动信息 1321 和/或标题信息 1322。当再现设备再现存储介质时，启动信息 1321 指示目标的第一再现位置。标题信息 1322 包括指示目标的再现位置的条目点信息。

同时，根据本发明的元信息包括分别用于增强的搜索和事件生成功能的搜索信息和事件生成信息。

例如，根据本发明的元信息基于电影的情节的内容使用角色、对话、声音、项目、位置或作为搜索关键词的其他信息。因此，通过使用用于角色、对话、声音、项目、或位置的搜索关键词，可仅再现运动图像信息中想要的运动图像信息。

另外，通过使用根据本发明的元信息，再现在用户输入的搜索关键词匹配的 AV 数据的位置开始。在包括相关的搜索关键词的区域的再现开始和结束的位置，区域再现开始和结束事件可以被生成。因此，可以对由用于执行程序数据 1311 或浏览器数据 1312 的引擎生成的事件执特定操作行。

同时，元信息可以被记录从而被包括在运动图像信息 1302 中。另外，元信息可以被与运动图像信息 1302 分开记录。即，元信息可以被包括在包含于运动图像信息 1302 中的播放列表内的播放列表标志中。另外，元信息可以被包括在与播放列表内的播放列表标志分离的分离空间中。此外，元信息可以是与播放列表分开的的二进制或文本文件的形式。

运动图像信息 1302 和导航信息 1301，即，一组用于再现运动图像的命令被称作核心数据 1300 或用于核心模式的数据。由于核心模式是用于使用 DVD 应用程序(即一种广泛采用的视频应用程序)观看电影的再现数据所需的

模式,所以,核心模式称作电影模式。另一方面,用于为用户提供交互和/或浏览器功能的编程功能的数据被称作完全数据 1310 或用于完全模式的数据。不在特定模式中的启动信息 1321 和标题信息 1322 被称作系统数据 1320。

记录在其中存储有上述数据的存储介质上的运动图像数据可以以两种模式被再现。一种是其中通过使用导航数据即核心数据 1300 以一般电影模式再现运动图像数据的核心模式。另一种是其中被再现的运动图像数据被显示在由使用包括在完全数据 1310 中的程序语言或标记语言被执行的应用程序所定义的显示窗口上的完全模式。

当完全模式被用户或根据导航流程而被选择时,在由程序语言或标记语言(在本发明中,程序语言的例子是 JAVA 语言,并且在下面,应用程序指的是 JAVA 应用程序)执行的应用程序中,显示窗口由 JAVA 编程的功能或标记语言目标元素生产。运动图像数据可以在 JAVA 应用程序或 ECMAScript 应用程序的控制下被显示。

另一方面, JAVA 编程的内容或 JAVA 应用或标记文档所参照的几个源(例如,图像、音频等)也与运动图像数据一起被显示。

在其中在上述完全模式下运动图像数据被显示在由 JAVA 应用和/或标记语言目标元素定义的显示窗口上的情况下,将运动图像数据与 JAVA 应用和/或标记文档同步是必须的。

图 14 是示出根据本发明第三实施例的再现设备的示意性示图。

再现设备包括读单元 1410、缓冲器单元 1420 到 1460、再现单元 1421 到 1461、和用户输入单元 1470。

再现设备以三种模式工作。第一模式是用于通过使用核心数据 1300 再现诸如电影的运动图像的核心模式。第二模式是用于通过使用由标记语言和相关源构造的浏览器数据 1312 输出标记文档的浏览模式。第三模式是用于通过使用由 JAVA 语言等构造的程序数据 1311 来提供程序执行环境的程序模式。

为了支持这三种模式,再现单元 1420 到 1460 分别包括程序引擎 1421、浏览器引擎 1431、和导航引擎 1441。应用管理器通过使用开关选择引擎之一以支持相应的再现模式。因此,当核心模式数据或完全模式数据被处理时,引擎 1421、1431、和 1441 之一被激活。

如果再现设备是用于再现诸如电影的基本运动图像的基本再现设备,则再现设备可以不包括程序和浏览器引擎 1421 和 1431 以及缓冲器单元 1420 到

1460。

现在, 将详细描述再现设备的构造。

读单元 1410 读取运动图像数据 1302、导航信息 1301、程序数据 1311、浏览器数据 1312、和系统数据 1320, 并且将数据临时存储到各个缓冲器单元。缓冲的导航、程序、和浏览器数据 1301、1311、和 1312 被传送到各个引擎。被缓冲的系统数据 1320 被传送到选择第一再现模式(核心或完全模式)和相关数据的应用管理器 1461。在再现期间, 为了由用户改变模式或搜索标题, 相关模式可以根据标题信息 1322 而被执行。

缓冲器单元 1420 到 1460 临时存储从读单元 1410 接收的数据。缓冲器单元 1420 到 1450 将数据传送到各个引擎。根据临时存储的数据, 一些程序、浏览器、导航、运动图像、和系统数据缓冲器 1420 到 1460 可以被结合。

再现单元 1421 到 1461 分别包括程序引擎 1421、浏览器引擎 1431、导航引擎 1441、显示引擎 1451、和应用管理器 1461。

程序引擎 1421 具有执行包括在程序数据 1311 中的程序代码的功能。由程序引擎 1421 执行的程序可以通过 API 控制显示引擎 1451。

浏览器引擎 1431 具有输出标记文档和通过 API 控制显示引擎 1451 的功能。

导航引擎 1441 具有通过使用作为一组被用于再现运动图像的命令的导航数据控制显示引擎 1451 的功能。

显示引擎 1451 具有解码再现运动图像的运动图像数据的功能。

应用管理器 1461 包括用于处理与由用户输入的命令相应的 API 和从引擎传送的 API 的控制单元。应用管理器 1461 具有处理由用户输入的命令和由引擎生成的该 API 并且将 API 传送到相关模式的引擎的功能。另外, 应用管理器 1461 具有启动和停止程序引擎 1421、浏览器引擎 1431、和导航引擎 1441 的管理功能。

用户输入单元 1470 包括用户输入模块 1480 和队列 1490。队列 1490 具有接收相应于由用户输入的命令的 API 和从引擎传送的 API 并且将 API 传送到应用管理器 1461 的功能。该 API 包含事件信息、命令执行信息、状态信息、和用于执行程序引擎的其它信息。

图 15 是示出根据本发明第三实施例的再现设备的方框图。

更具体地说, 图 15 示意性地示出用于搜索与搜索条件匹配的运动图像数

据的区域,并且对于被搜索区域中的运动数据,在再现开始和结束时生成事件的再现设备的结构。

再现设备包括读单元 510、搜索单元 520、再现单元 530、和事件生成单元 542。搜索单元 520 和事件生成单元 542 在再现搜索区域中的运动图像数据时刻生成预定的事件。

图 16 是示出根据本发明第三实施例的再现的详细方框图。

图 16 是图 14 中的再现设备的详细方框图。为了便于描述,仅描述核心模式(电影模式),忽略关于程序和浏览器模式的描述。

应用管理器 1640 根据系统数据选择第一再现模式,并且激活用于执行该模式的相关引擎。因为程序和浏览器模式在图 16 中被忽略,所以第一再现模式是由导航引擎 1610 执行的核心模式。应用管理器 1640 包括用于控制事件生成的控制单元 1641。

如图 16 所示,导航引擎 1610 具有处理导航数据和通过 API 控制显示引擎 1630 以再现诸如电影的运动图像的功能。导航引擎 1610 包括命令处理器 1611。命令处理器 1611 分析导航数据,即,从导航数据缓冲器 1600 接收的电影对象(一组导航命令),并且将用于运动图像数据的再现控制命令传送到显示引擎 1630。

显示引擎 1630 包括重放控制引擎 1631 和增强的搜索引擎 1632。响应于从导航引擎 1610 传送的再现控制命令,显示引擎 1630 从运动图像数据缓冲器 1620 读取运动图像数据并且通过使用重放控制引擎 1631 解码运动图像数据。此时,通过分析播放列表即上述的再现单元根据本发明的元信息被从运动图像数据提取出来,并且被传送到用于提供扩展的搜索功能的增强的搜索引擎 1632。在元信息被存储在与播放列表分开的独立文件中的情况下,数据被从运动图像数据缓冲器 1620 直接传送到增强的搜索引擎 1632 是更可取的。

另一方面,根据本发明,每当生成其中记录有与预定搜索条件匹配的元信息的标记或项目时重放控制引擎 1631 生成事件。生成的事件通过队列 1650 被传送到应用管理器 1640。应用管理器 1640 将事件生成通知当前控制显示引擎 1630 的特定模式引擎。特定模式引擎可以包括如图 14 所示的程序引擎 1421 或浏览器引擎 1431。

如上所述,当在存储介质的再现期间用于再现与特定搜索关键词相应的运动图像数据的用户操作命令(在下面,称作 UOP 命令)由用户输入时,UOP

命令通过队列 1650 被传送到应用管理器 1640 的控制单元 1641。传送的 UOP 命令被传送到显示引擎 1630 的增强的搜索引擎 1632。增强的搜索引擎 1632 搜索相应于与输入的搜索关键词相关的场景的运动图像数据。响应于搜索结果，重放控制引擎 1631 开始再现在搜索的位置的运动图像数据。

图 17A 到 17C 是示出根据本发明的第三实施例的用于增强的搜索和事件生成处理的元信息的示例的示意图。

图 17A 示出其中元信息被包括在播放列表标记中的示例，所述播放列表标记即一组指示对应于播放列表的运动图像数据的特定位置的标记，所述播放列表即运动图像数据的再现的单元。在此例中，搜索信息 1710 包括 meta_info(元信息)字段、ref_to_PlayItem_id 字段、和 mark_time_stamp(标志时间戳)字段。mark_time_stamp 字段指示其中记录有每一搜索关键词的运动图像数据的区域的再现开始位置。mark_time_stamp 字段可以指示当根据本发明的事件被生成时的时间。持续时间字段 1720 表示与搜索关键词相关的从再现开始位置到再现结束位置的区域间隔的信息。在持续时间结束时，根据本发明的事件可以被生成。

图 17B 示出其中元信息被包括在元信息结构 MetaInformation(元信息)即与播放列表中的播放列表标记分开的空间中的示例。在此例中，搜索信息 1730 包括 meta_info 字段、ref_to_PlayItem_id 字段、和 item_time_stamp(项目时间戳)字段。item_time_stamp 字段指示其中记录有每一搜索信息的运动图像数据的区域的再现开始位置。item_time_stamp 字段可以指示当根据本发明的事件被生成时的时间。持续时间字段 1740 表示与搜索关键词相关的从再现开始位置到再现结束位置的区域间隔的信息。在持续时间结束时，根据本发明的事件可以被生成。

在使用具有如图 17A 和 17B 所示结构的元信息的情况下，显示引擎 1630 通过再现控制引擎 1631 在元信息的再现开始位置生成区域再现开始事件。生成的事件通过队列 1650 被传送到应用管理器。另外，显示引擎 1630 在与运动图像的搜索关键词相应的运动图像数据的再现结束位置产生区域再现结束事件。该产生的事件通过队列 1650 传送到应用管理器。

另一方面，如上所述，在生成事件时被分析的元信息被传送到增强的搜索引擎 1632 以被用于根据用户输入的多种搜索标准提供增强的搜索功能。

图 17C 示出元信息以二进制或文本形式记录在与播放列表分开的空间中

的示例。具体地说,在此例中,元信息被标记语言以文本形式执行。

单一的电影被分为多个场景并且搜索关键词信息被记录在每一场景中。例如,假设场景 Scene1 具有从开始时间 x1 1750 到结束时间 y1 1760 的时间间隔以及诸如演员 A 的信息和声音 B 的信息的搜索关键词信息 1770。另外,假设场景 2 具有从开始时间 x2 到结束时间 y2 的时间间隔并且具有至少一条存在于场景中的搜索信息。

在此情况中,再现开始和结束事件可以通过分别使用元信息中的 start_time(开始时间)和 end_time(结束时间)属性而被生成。

当增强的搜索功能被用户的输入激活时,对应于输入的搜索关键词的位置被增强的搜索引擎 1632 搜索,并且该位置的运动图像数据被再现控制引擎 1631 再现。因此,如果用户输入或选择诸如场景、角色、项目、位置、和声音的期望的搜索关键词,则运动图像数据的相关位置通过使用搜索关键词而被搜索,从而再现可以从用户想要的位置开始。

如上所述,除了增强的搜索功能之外,用于生成对应于特定搜索关键词的再现开始事件和/或结束事件的事件生成功能可以通过使用元信息而被提供。在完全模式的再现情况中,当将与特殊搜索相关的标志或项目对应于特定搜索关键词的运动图像数据被再现时,生成的事件可以被用于提供诸如程序功能和浏览图像数据功能的附加功能。

现在,将描述被生成的事件的另外的示例。

图 18A 和 18B 是示出根据本发明的第三实施例的增强的搜索和事件生成功能的示例的示图。

根据本发明的再现设备通过使用增强的搜索引擎 1632(见图 17A 到 17C)搜索与搜索关键词匹配的标记、时间、或场景。当用户选择将被再现的搜索的标记、时间、或场景之一时,再现设备切换到作为再现开始位置的相关位置并且开始再现。增强的搜索引擎 1632 将与相关搜索关键词相应的再现位置信息传送到再现控制引擎 1631。再现控制引擎 1631 通过使用接收的再现位置信息再现相关位置的运动图像数据并且同时生成区域再现开始事件。

当再现已经执行了从与由用户选择的搜索关键词相关的再现开始位置的持续时间时,再现控制引擎 1631 通过使用如图 18A 和 18B 中示出的搜索项目或标记的持续时间字段或在元信息被存储在如图 18C 所示的外部文件中的情况中的 end_time 来生成再现结束事件。

通过使用生成的事件,如图 18A 和 18B 所示,仅仅与特定搜索关键词相关的场景可以被连续再现。图 18A 示出再现其中元信息被包括在标志或项目中的存储介质的示例。图 18B 示出再现其中元信息被存储在分离的外部文件中的存储介质的示例。

另外,在另外的示例中,仅仅与特定搜索关键词信息相关的运动图像的一部分可以被再现,并且在再现生成的结束事件时,再现设备可以返回搜索菜单。这样,不同的示例可以通过使用再现开始和结束事件而实施。

图 19 是示出根据本发明第三实施例的提供增强的搜索和事件生成功能的再现方法的流程图。

当用户输入预定搜索条件或搜索请求时(操作 1910),再现设备根据记录在存储介质中的元信息搜索与输入的搜索条件匹配的运动图像数据的位置(操作 1920)。此时,这被称作增强的搜索功能。根据元信息的示例,有与搜索条件匹配的标记、项目、或场景中的至少一个。另外,再现设备再现被搜索的位置的运动图像数据,并且同时生成区域再现开始事件(操作 1930)。当从再现开始位置开始的持续时间已经过去时,或当到达 end_time 时,再现结束事件被生成(操作 1940)。当搜索的标记、项目、或场景存在时,再现和事件生成操作 1930 和 1940 可以被重复(操作 1950)。

结果,在匹配搜索条件的运动图像数据的再现期间,根据不同的标准的增强的搜索功能可以被提供并且事件可以被生成。如上所述,生成的事件可以被应用于其中仅仅与特定搜索关键词相关的场景存在的情况。另外,生成的事件可以被用于用于程序数据或浏览器数据的同步信号。

根据本发明的存储介质最好是可以与再现设备分开的并且可以通过使用再现设备的光学装置而被读取的光盘。例如,存储介质可以包括诸如 CR-ROM、DVD 或将被开发的光盘。

根据本发明,其中记录有元信息的存储介质可以提供利用不同的搜索关键词的增强的搜索功能。另外,利用搜索信息的附加功能可以被提供。即,可以切换到在搜索的区域的运动图像数据并且再现运动图像数据。此外,可以再现运动图像数据和相关的附加信息,并且生成事件。

本发明还可以作为在计算机可读记录介质上计算机可读代码而实施。该计算机可读记录介质是任何可以存储由计算机系统读取的数据的数据存储装置。计算机可读记录介质的例子包括只读存储器(ROM)、随机访问存储器

(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘、光学数据存储装置、和载波(诸如通过互联网的数据传输)。该计算机可读记录介质还可以分布在连接了计算机系统的网络，从而计算机可读代码以分布式的方式被存储并且被执行。

虽然已参照其示例性实施例详细表示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解在不脱离由所附权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可在其中进行各种形式和细节的改变。

图 1A

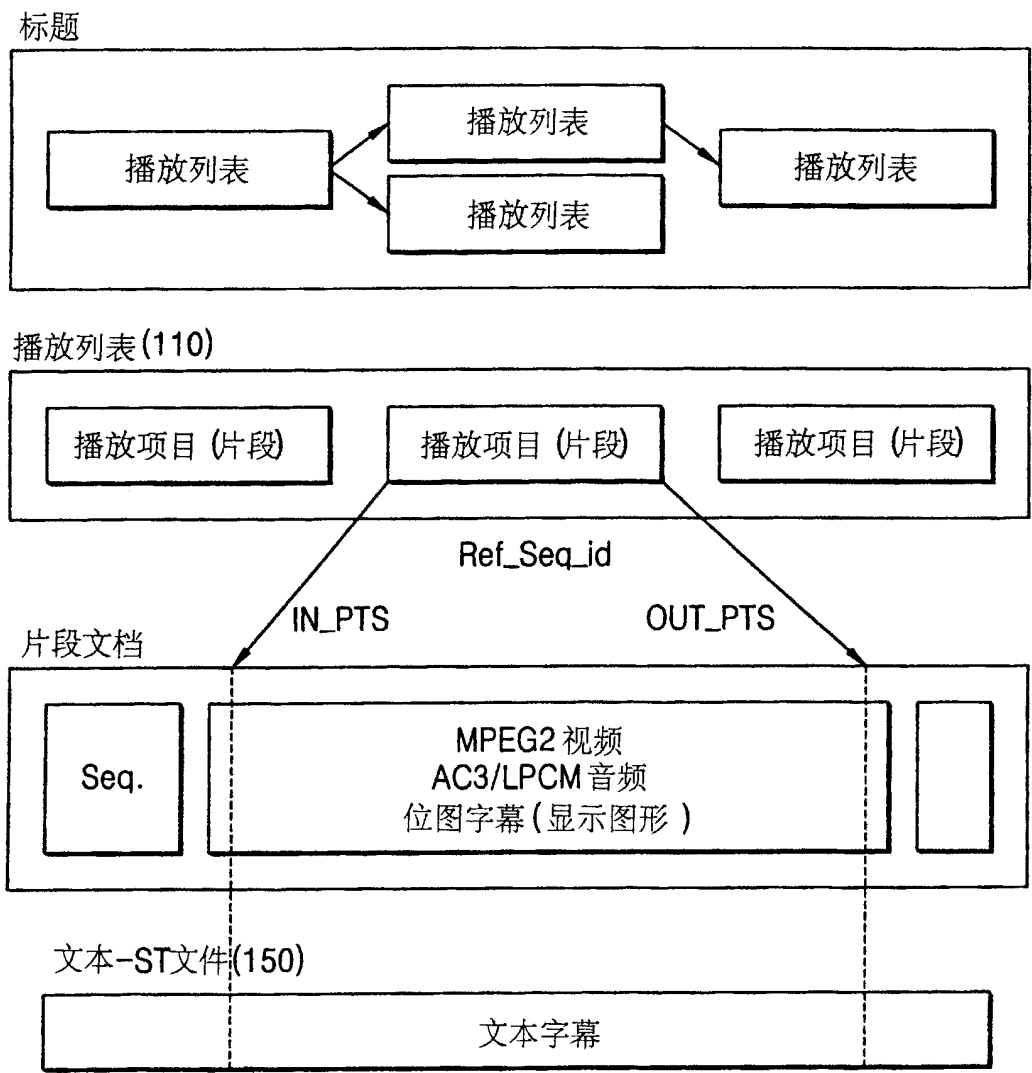


图 1B

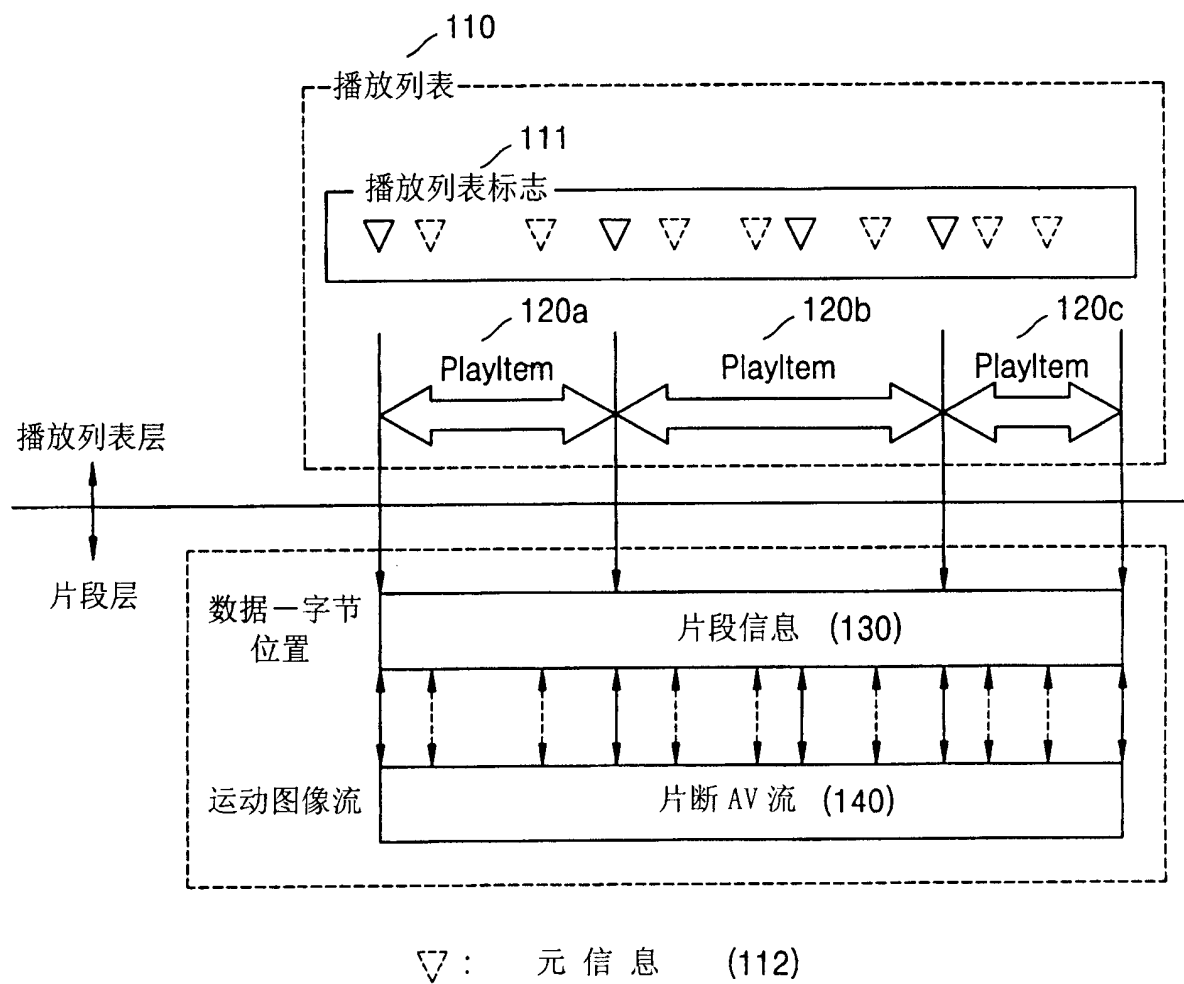
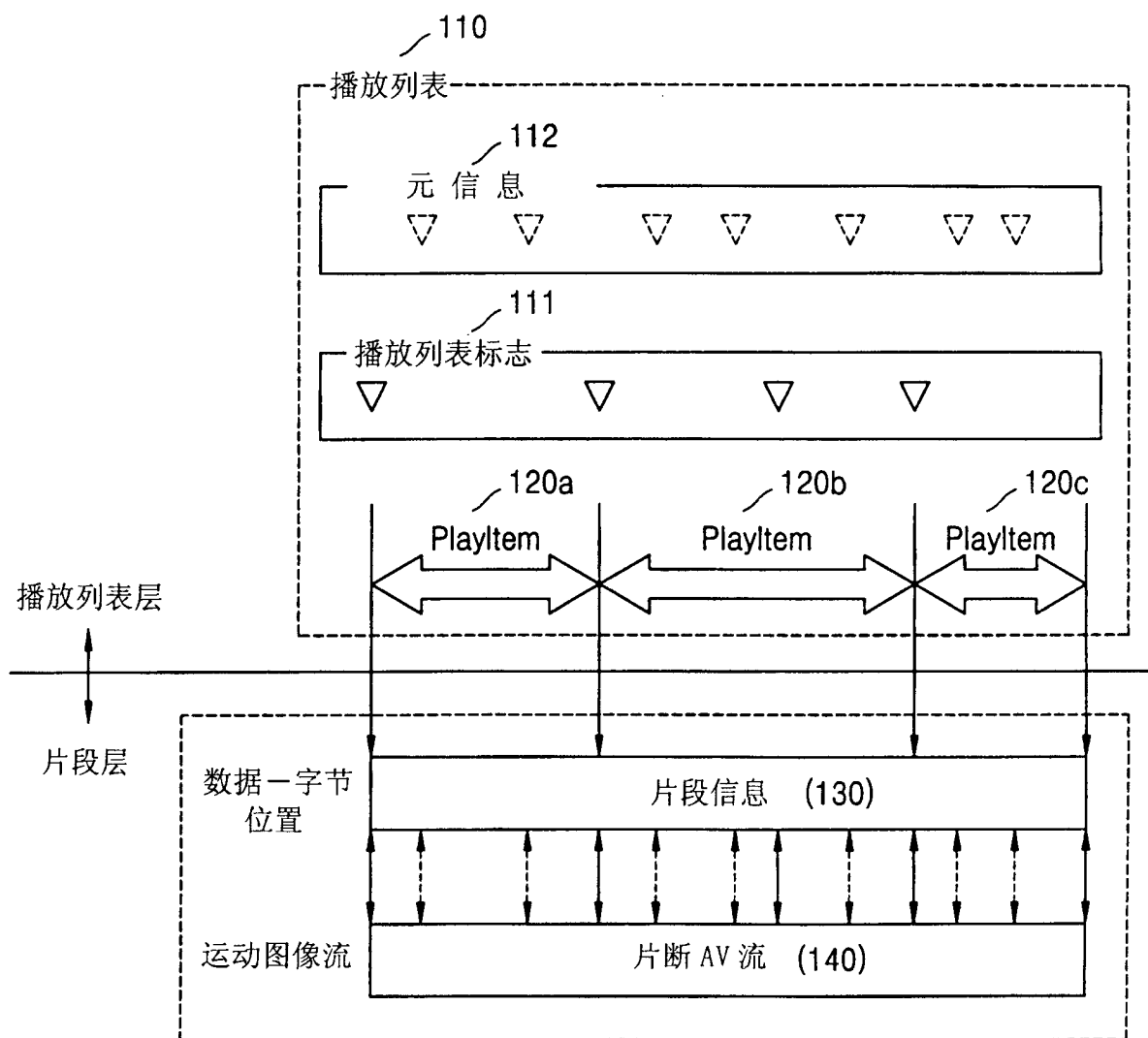
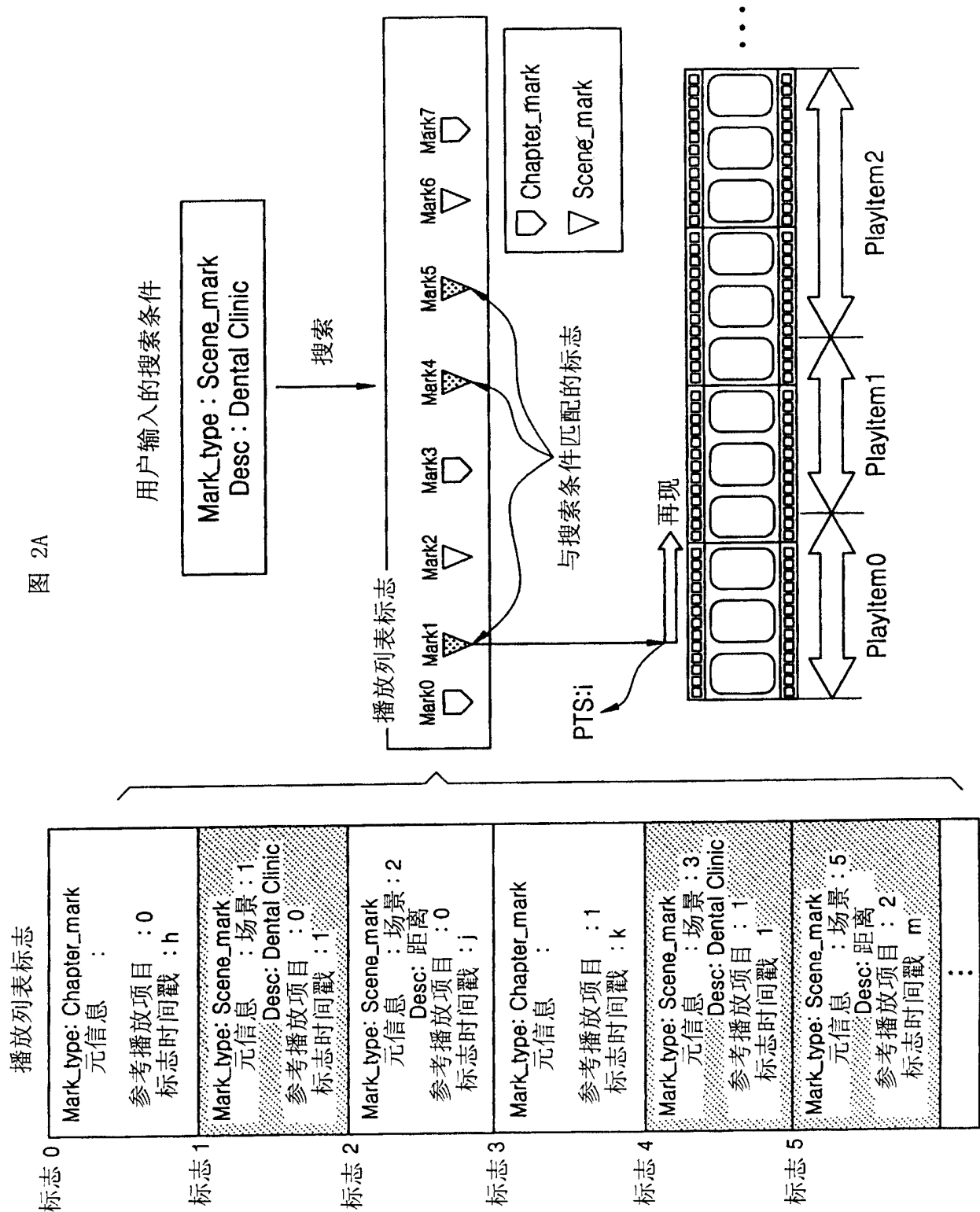


图 1C





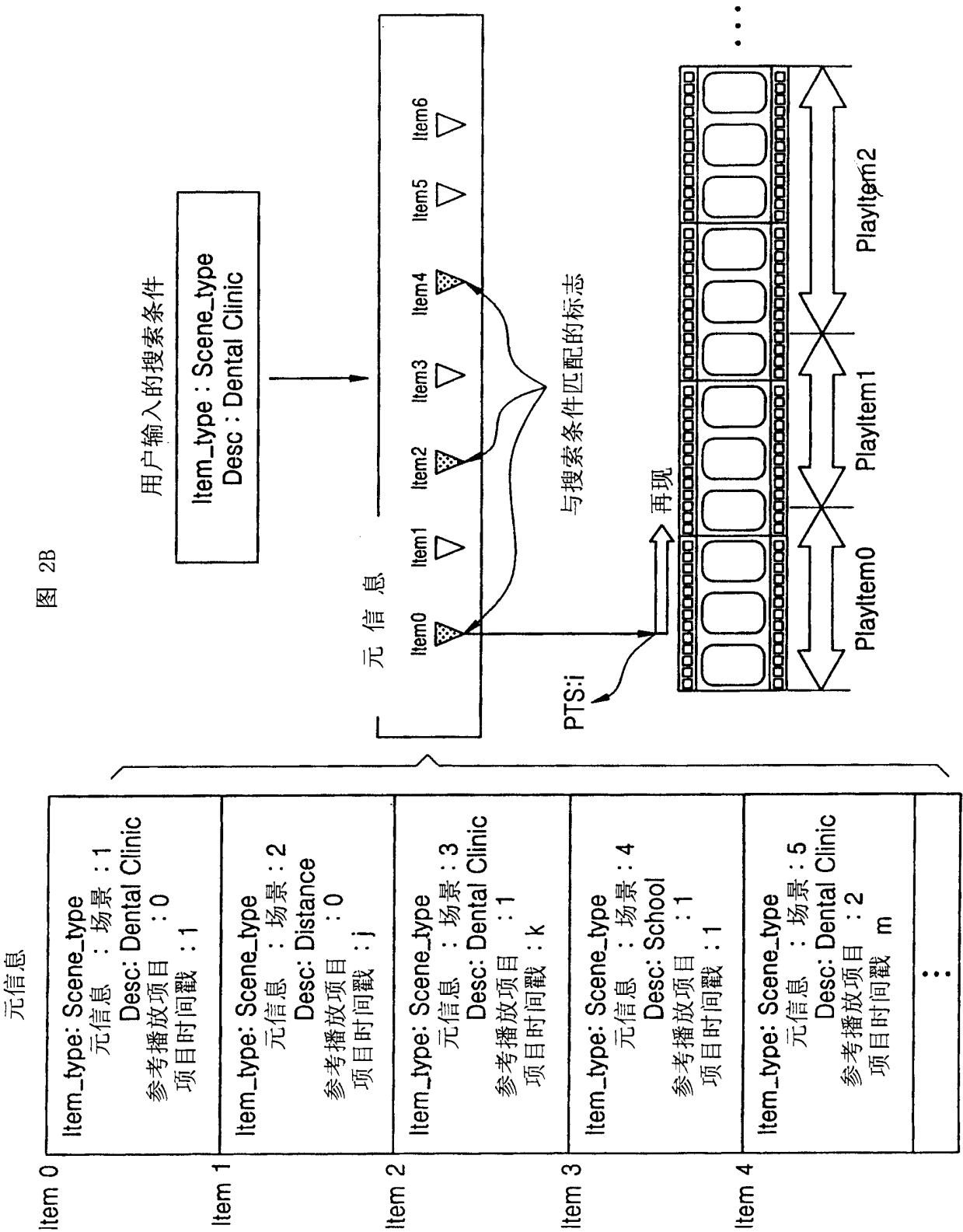


图 3A

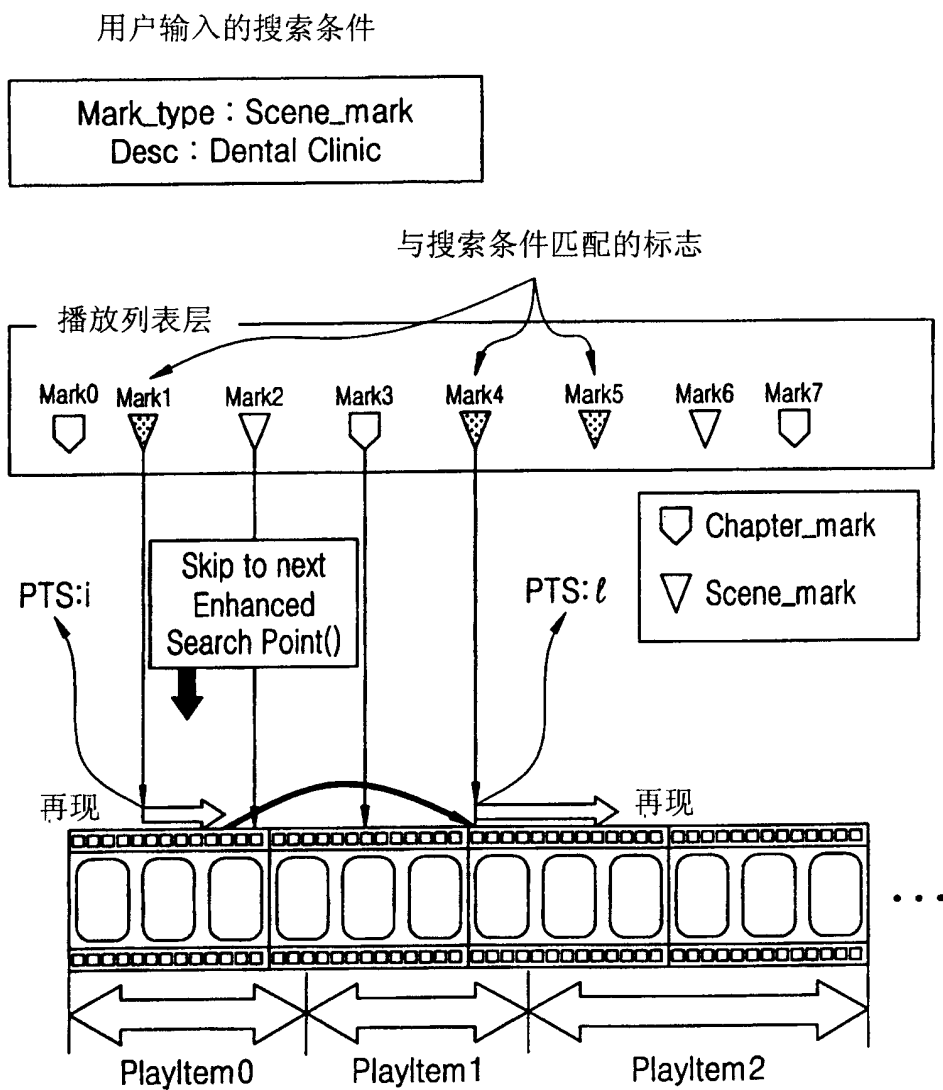


图 3B

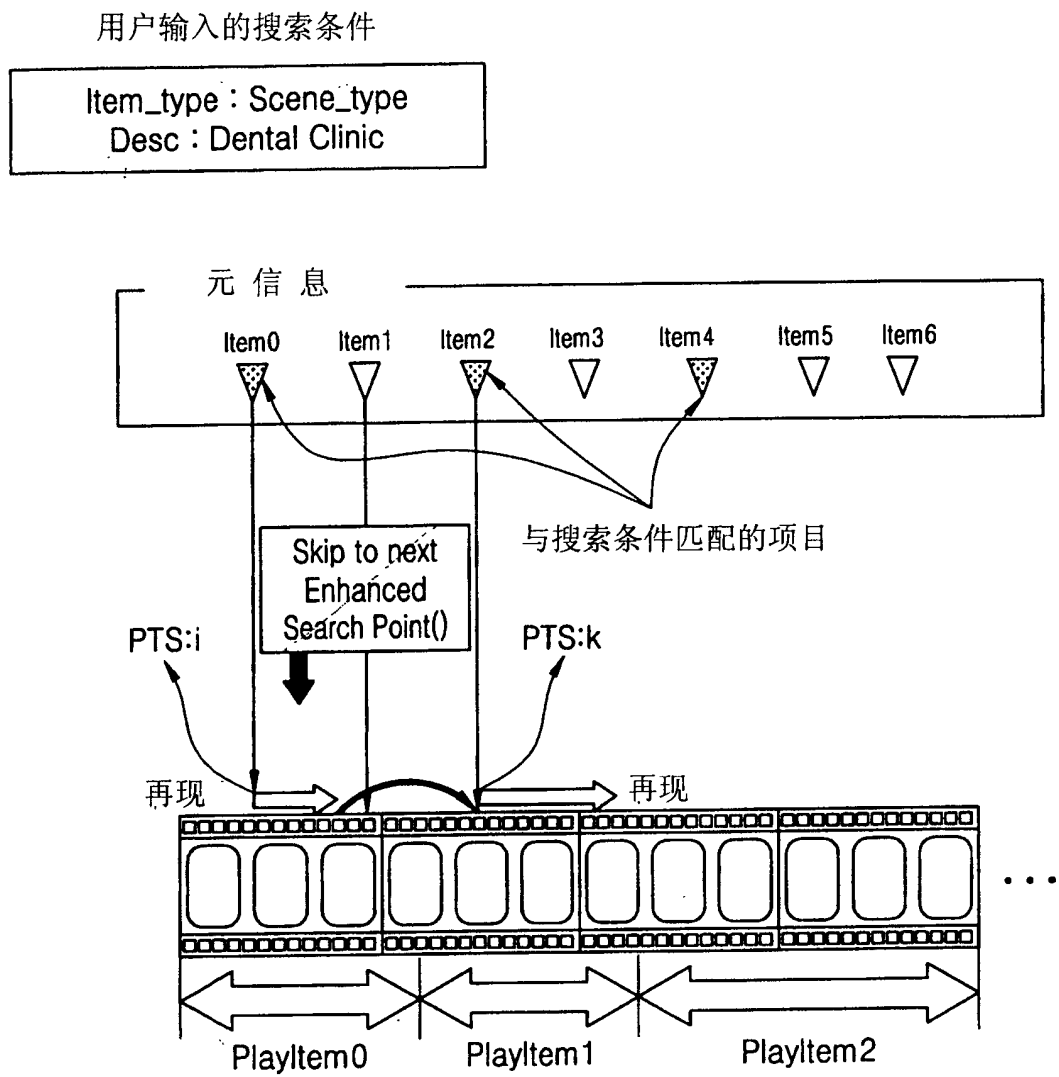


图 4A

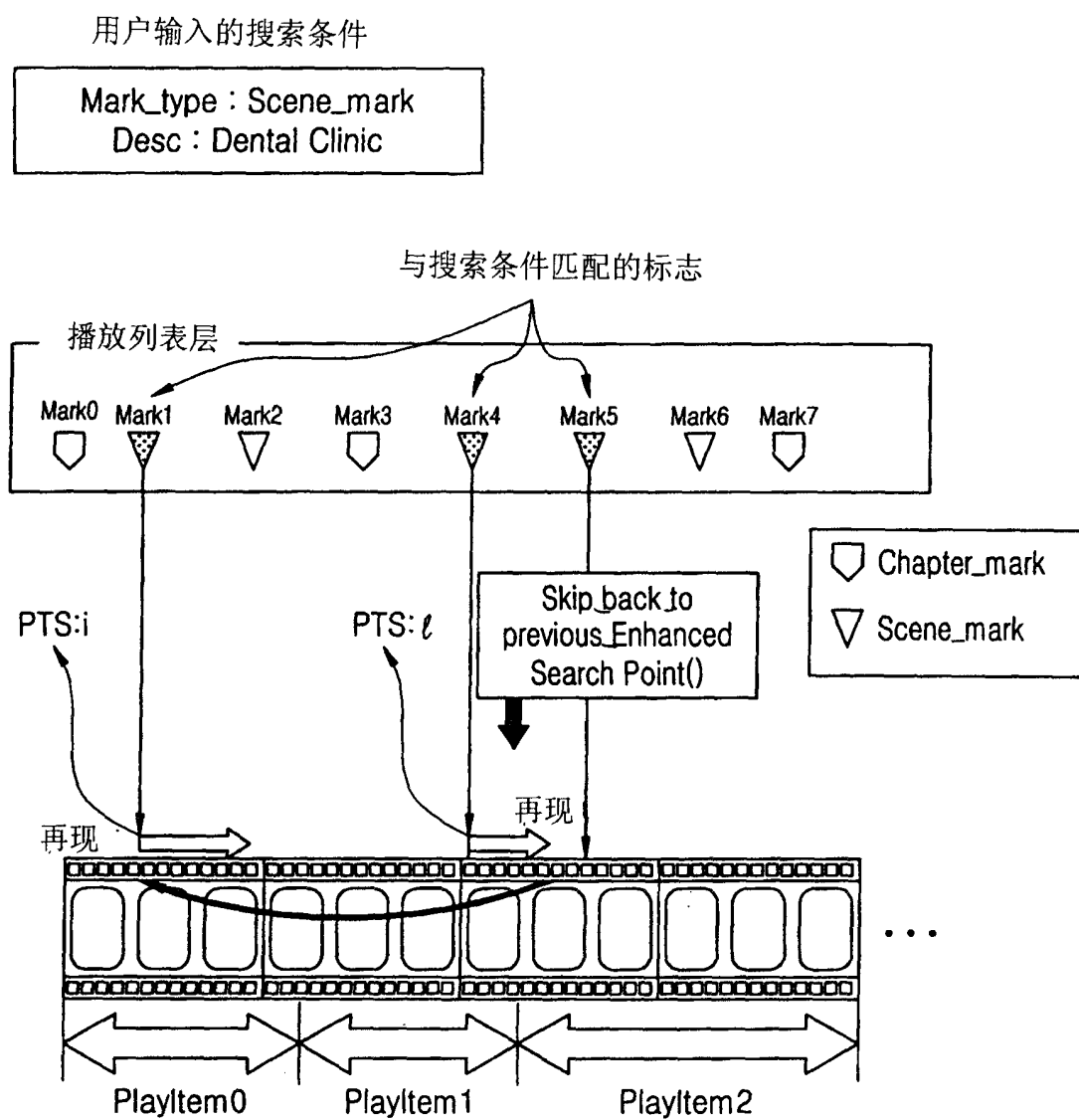


图 4B

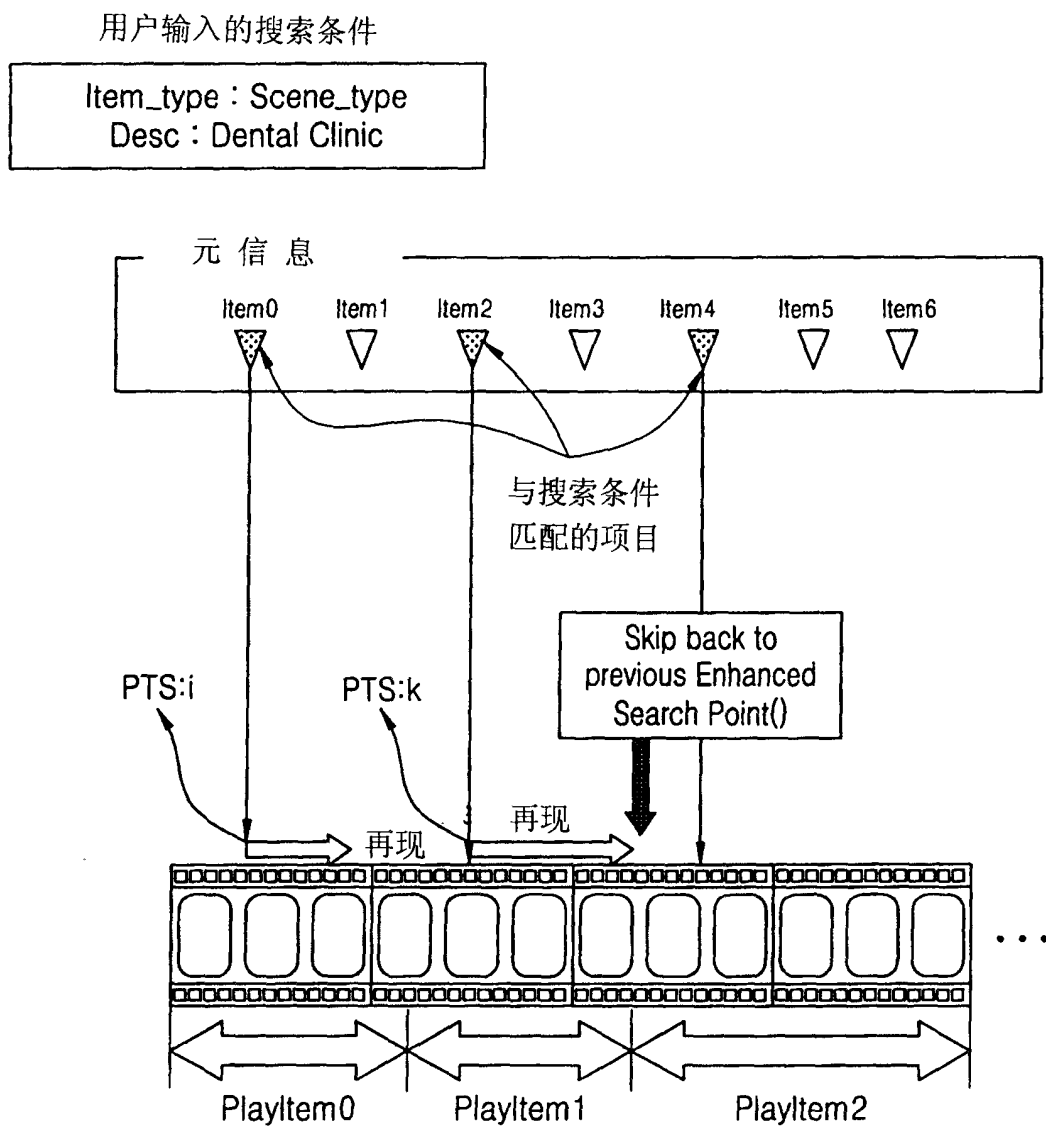


图 5

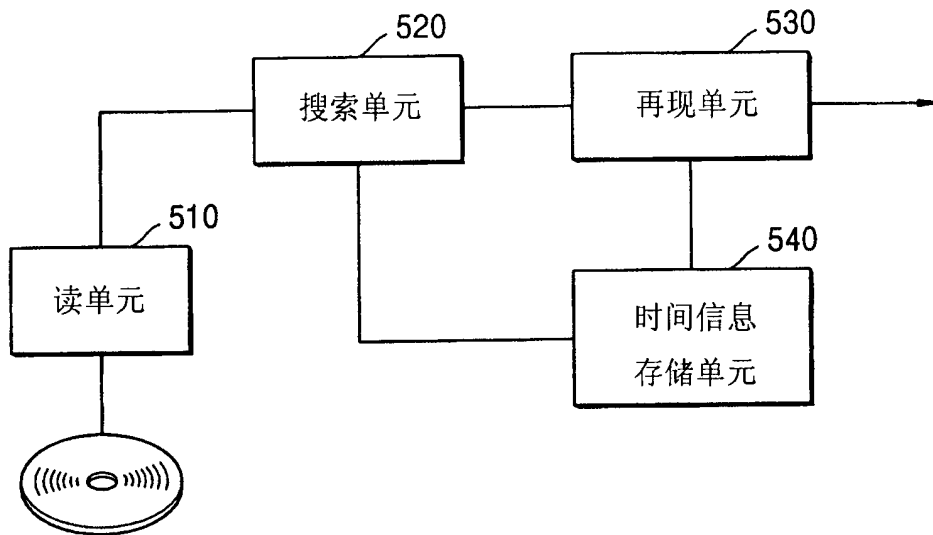


图 6A

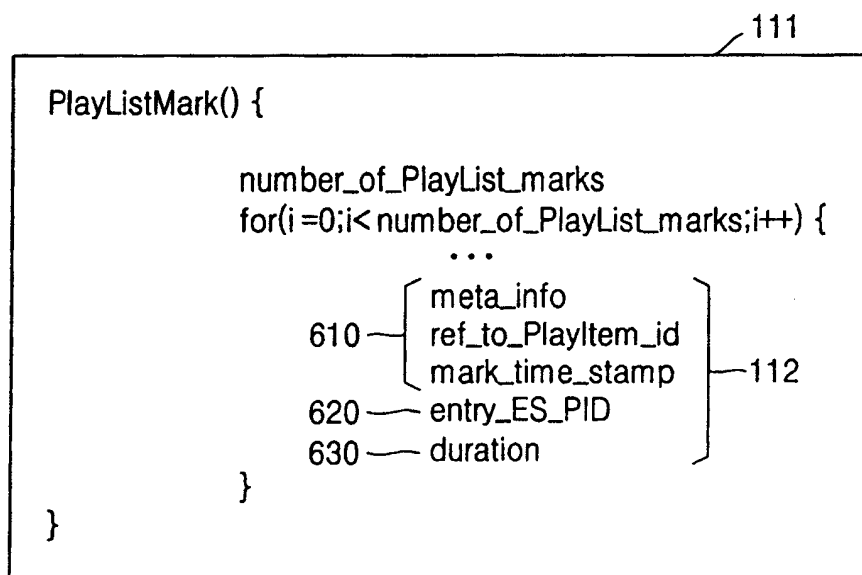


图 6B

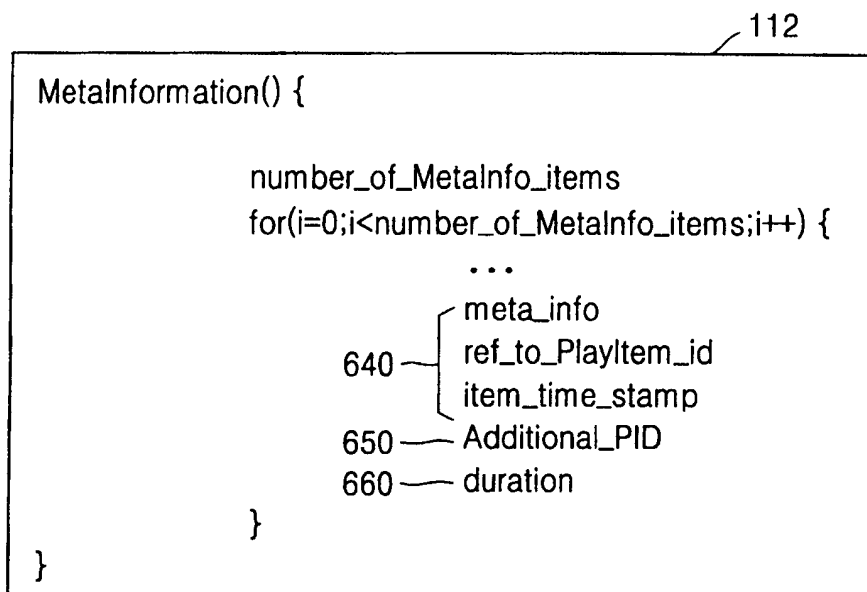


图 6C

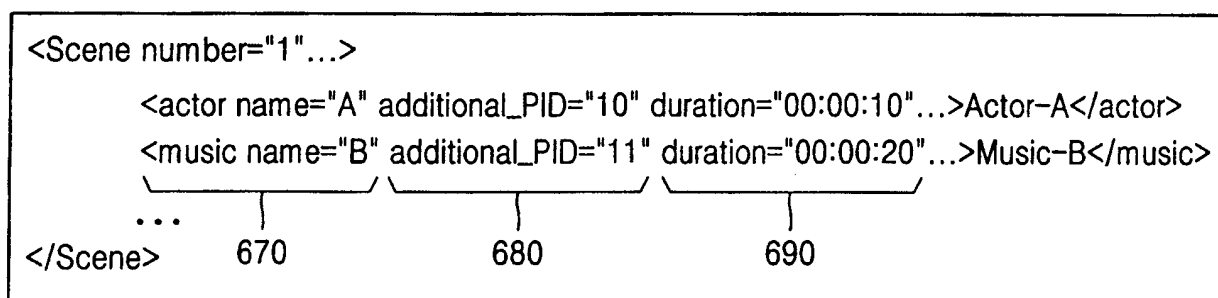


图 7

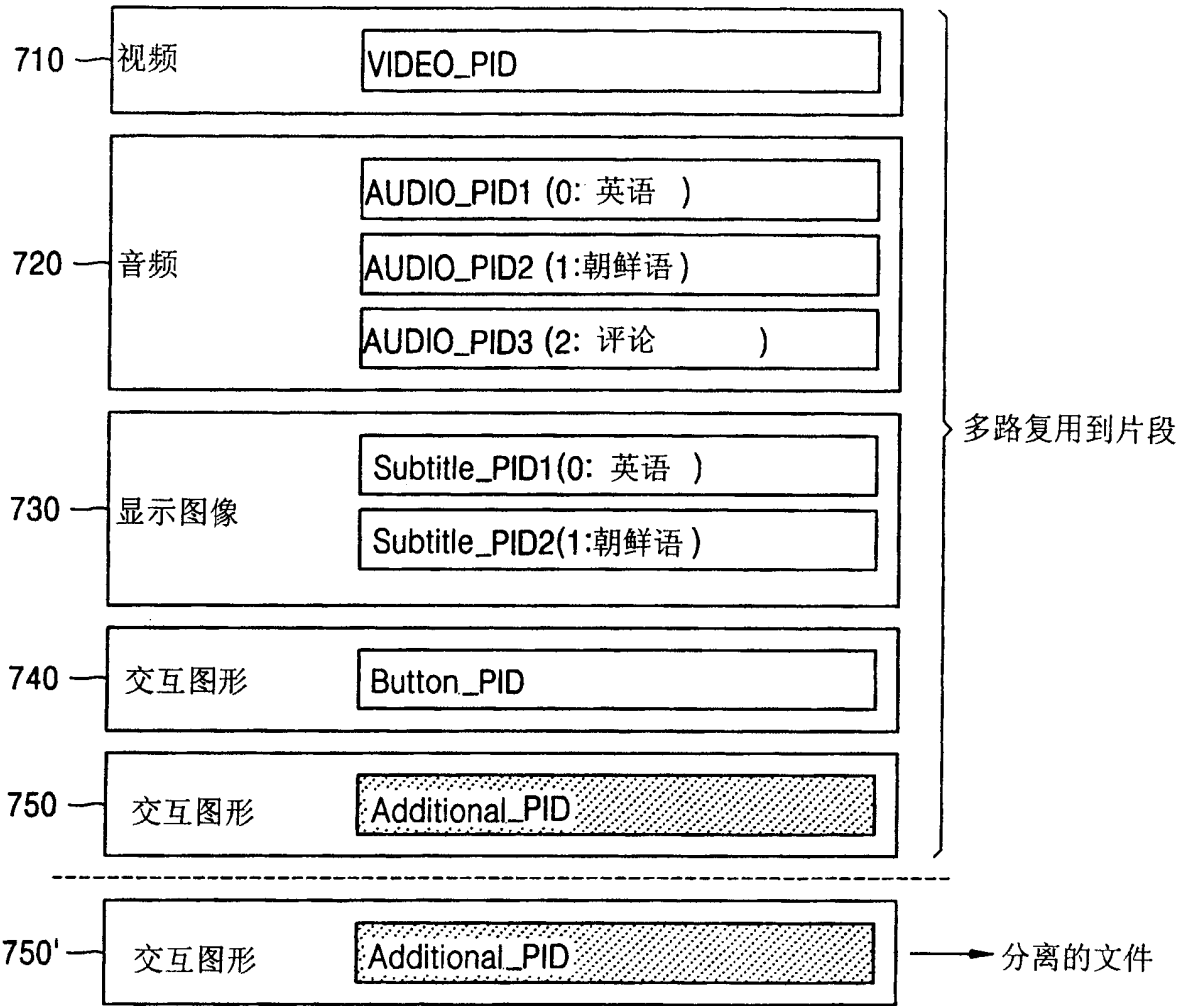


图 8

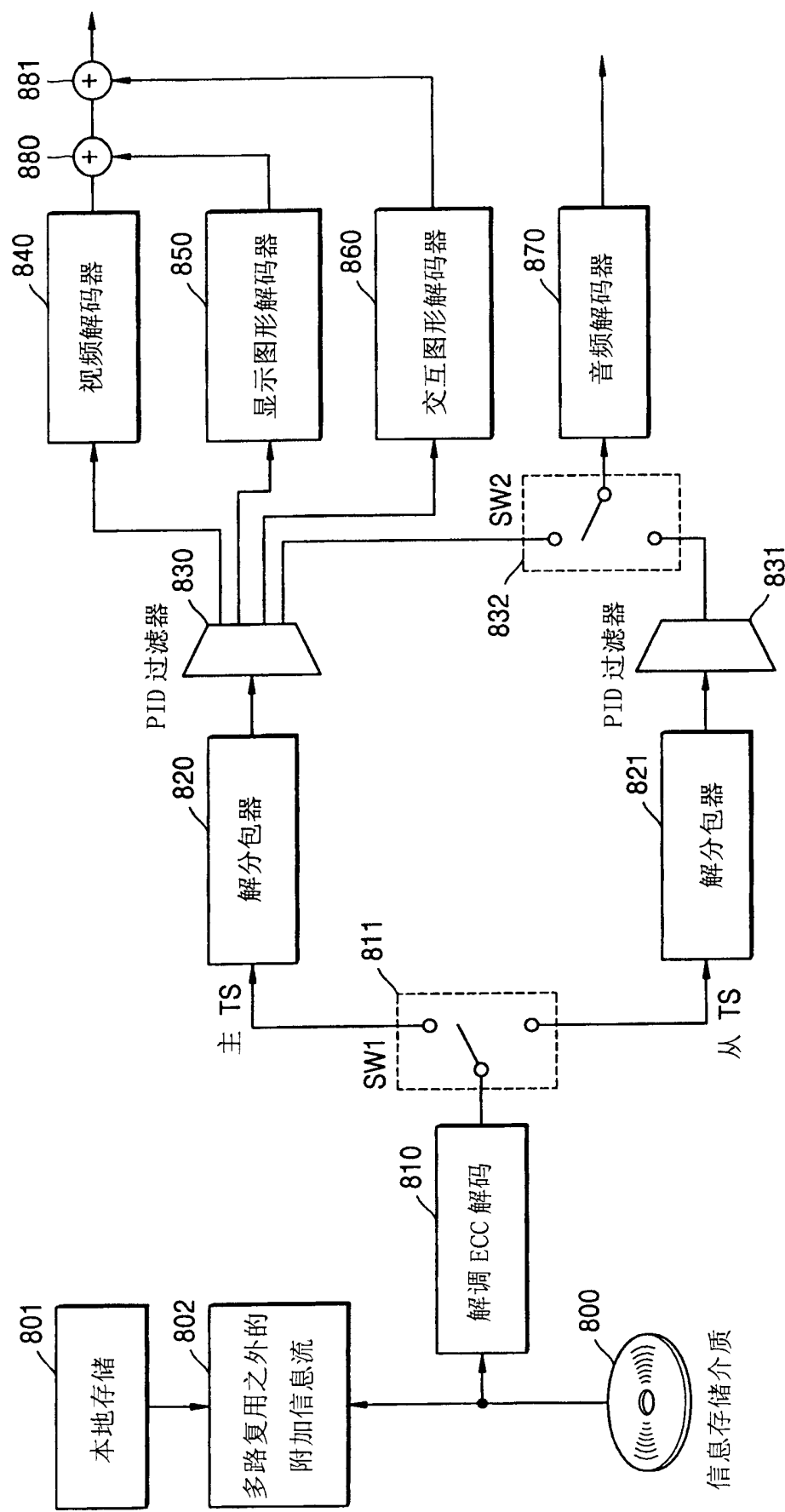


图 9

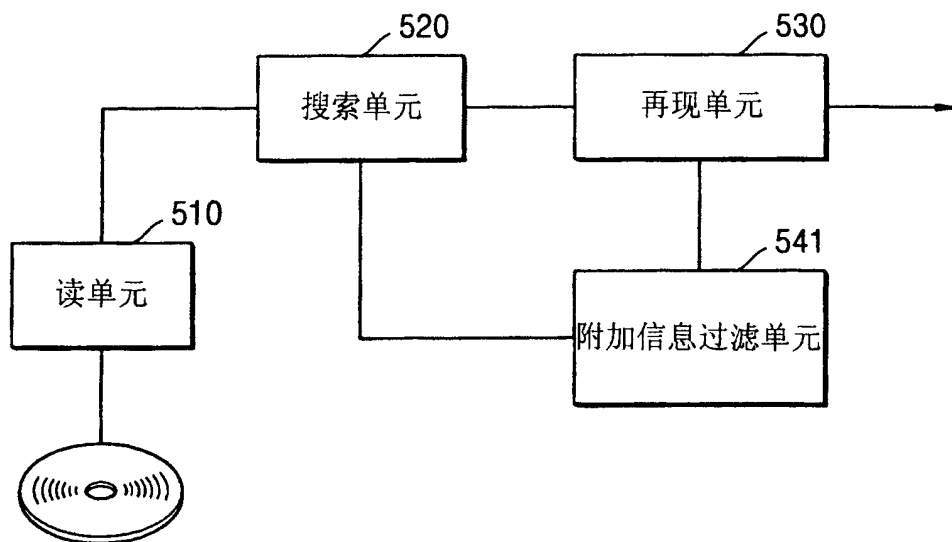


图 10

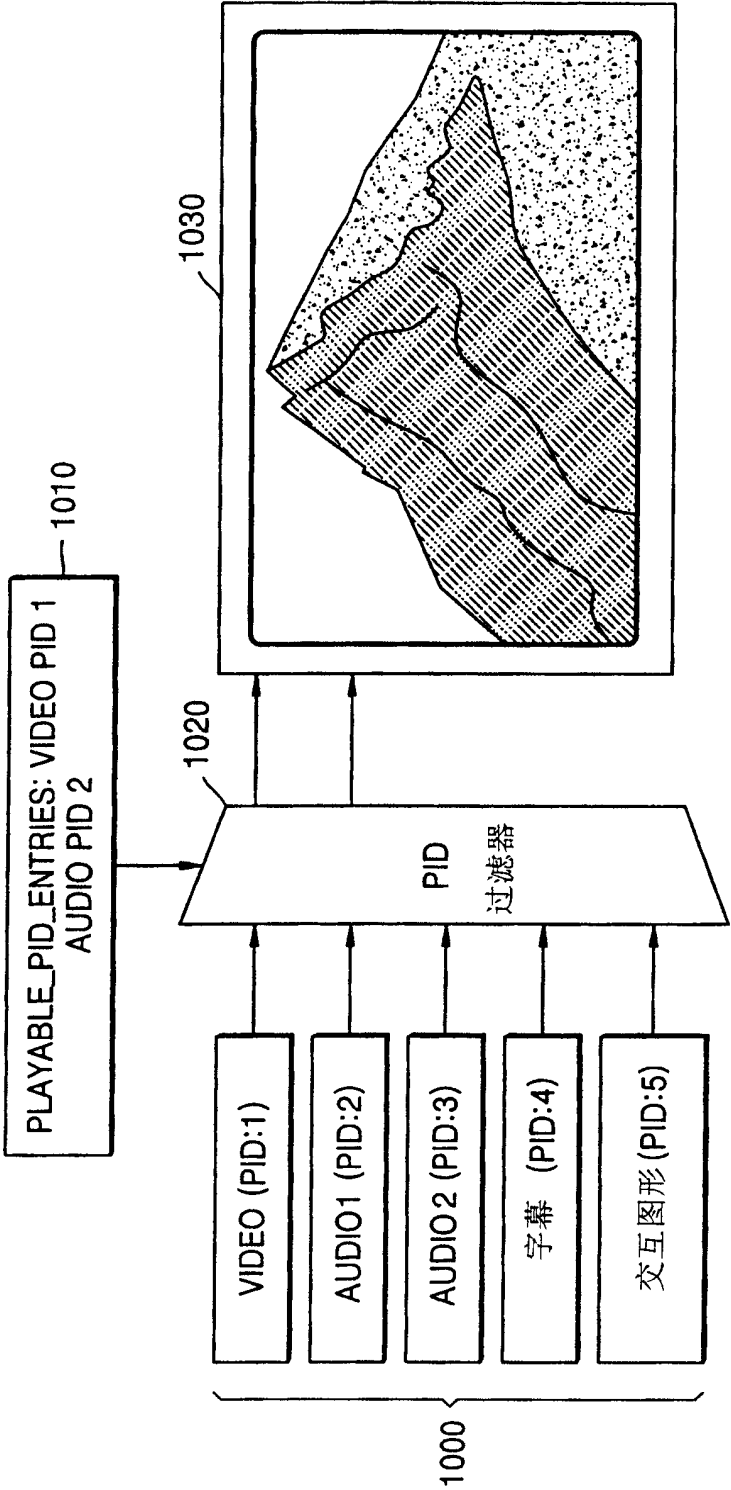


图 11

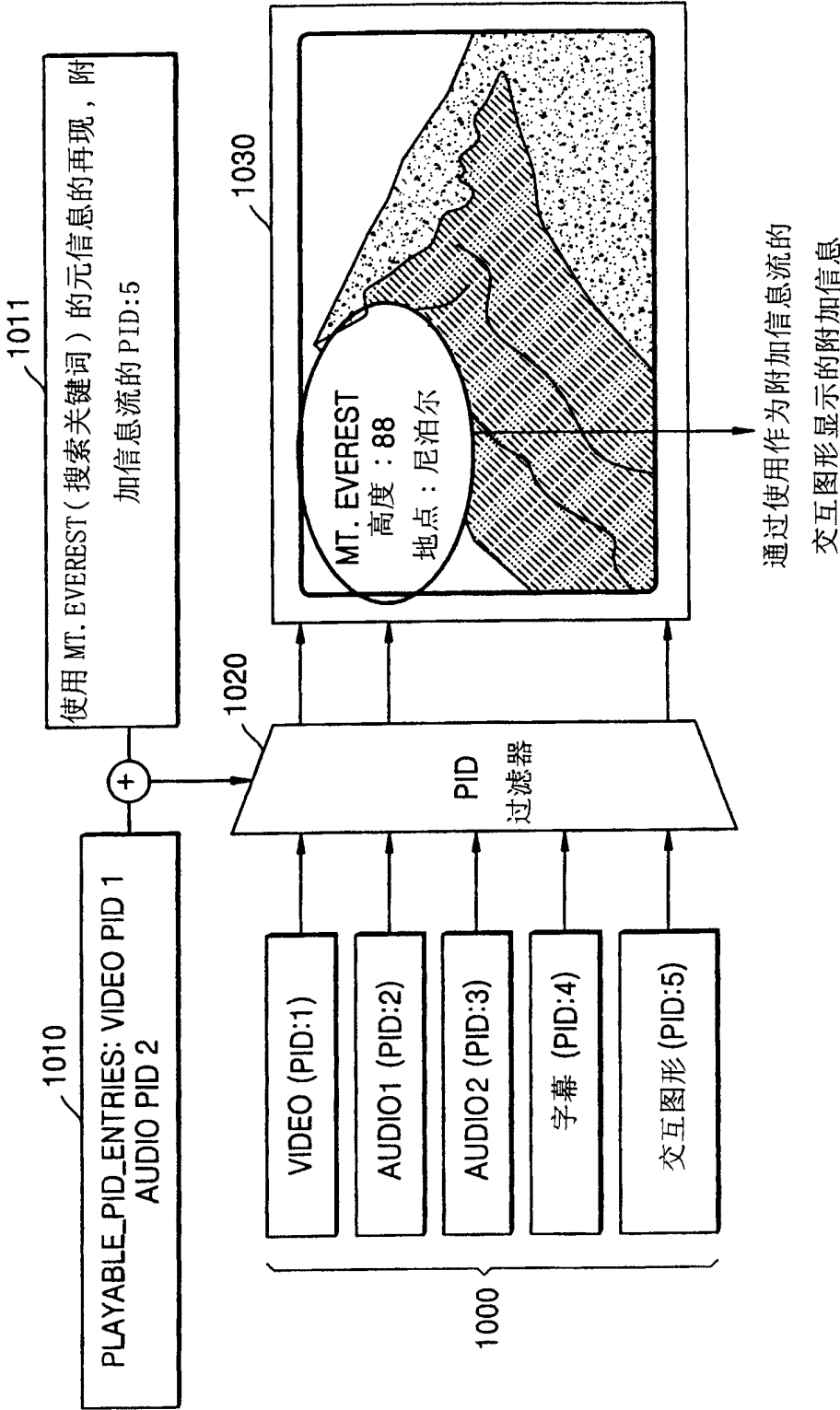


图 12

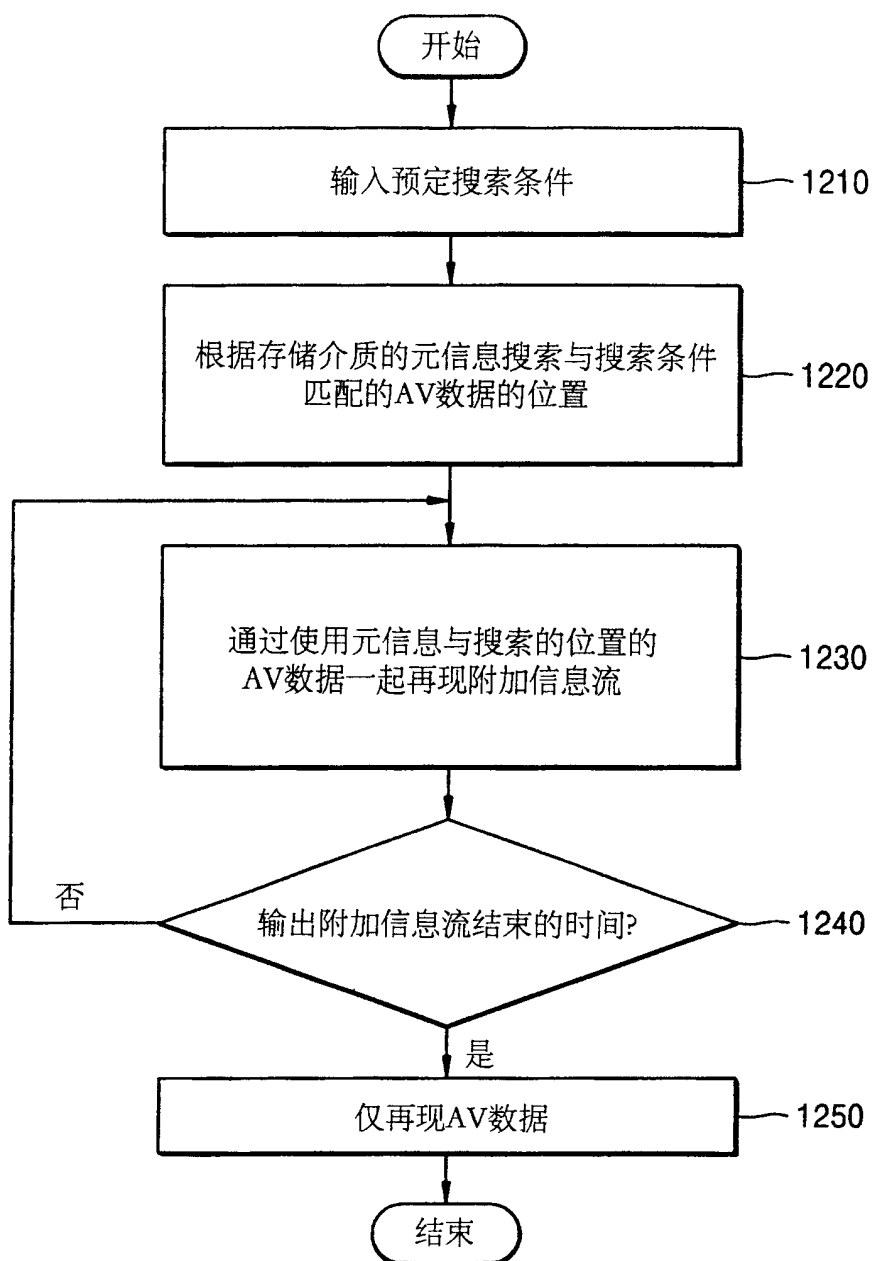


图 13

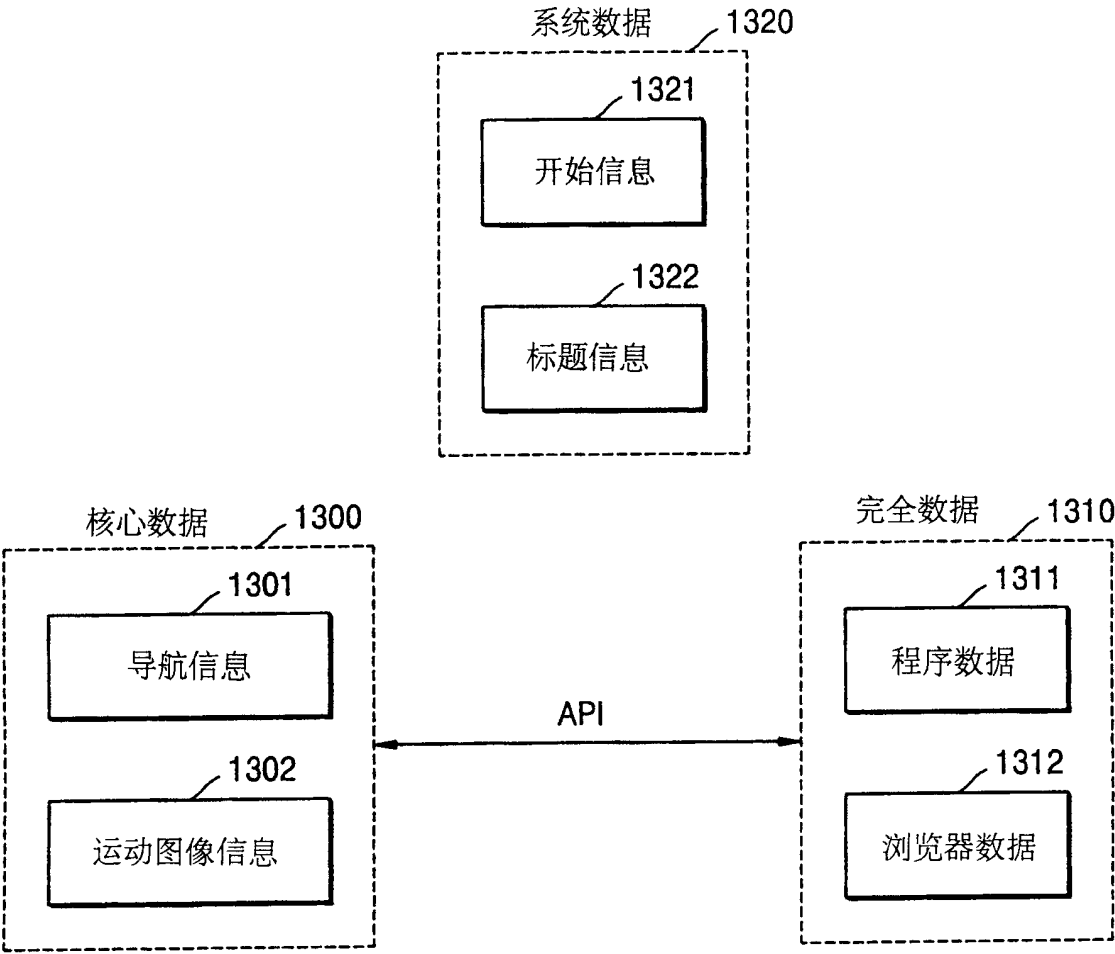


图 14

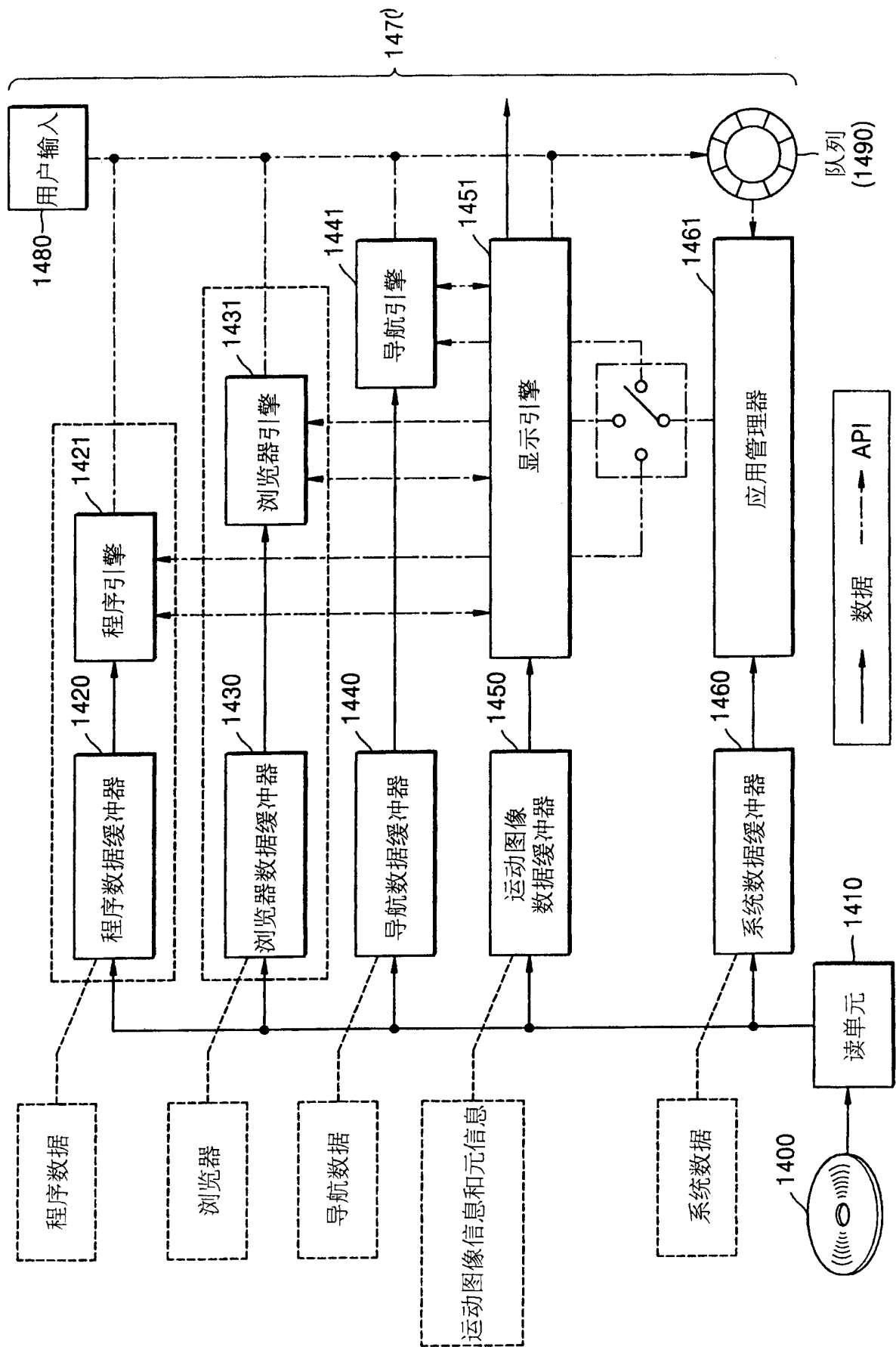


图 15

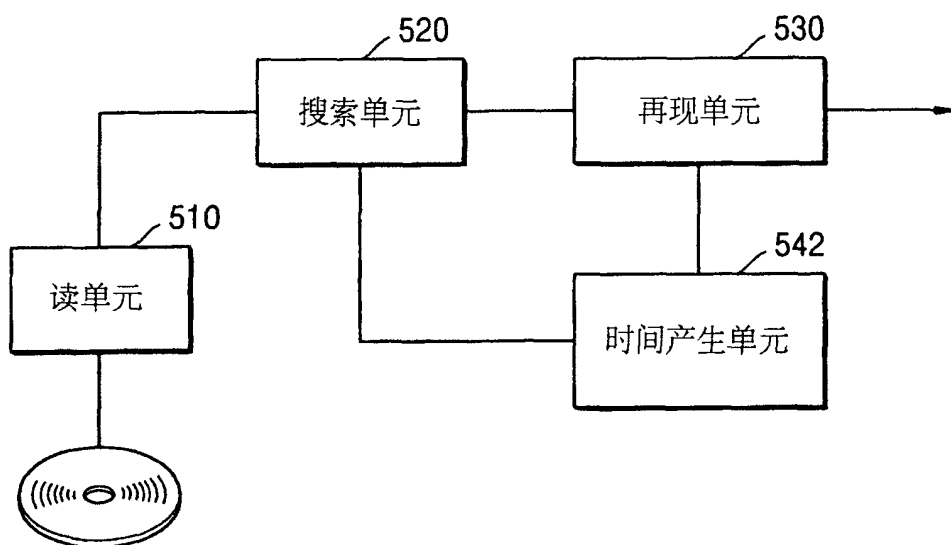


图 16

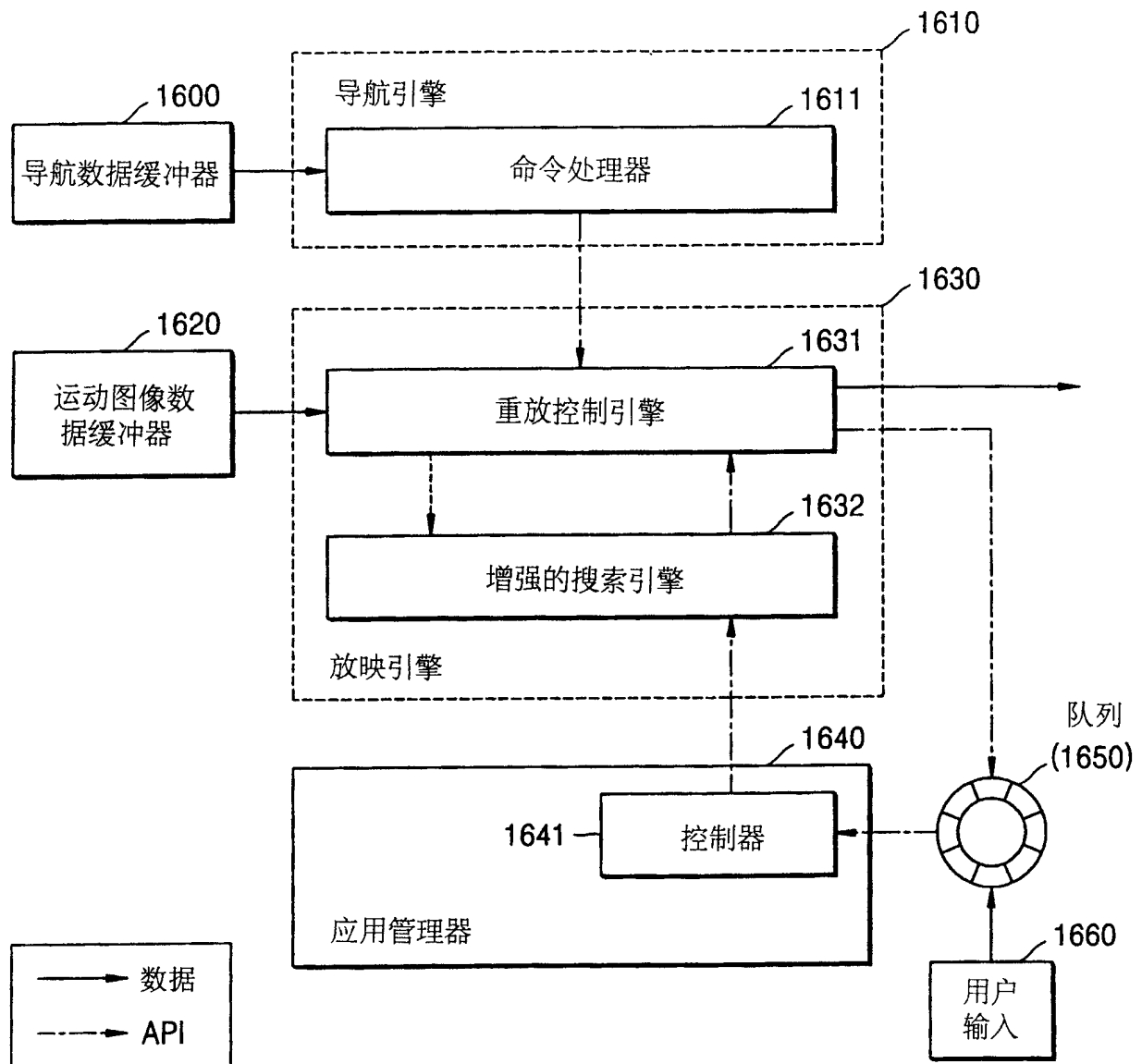


图 17A

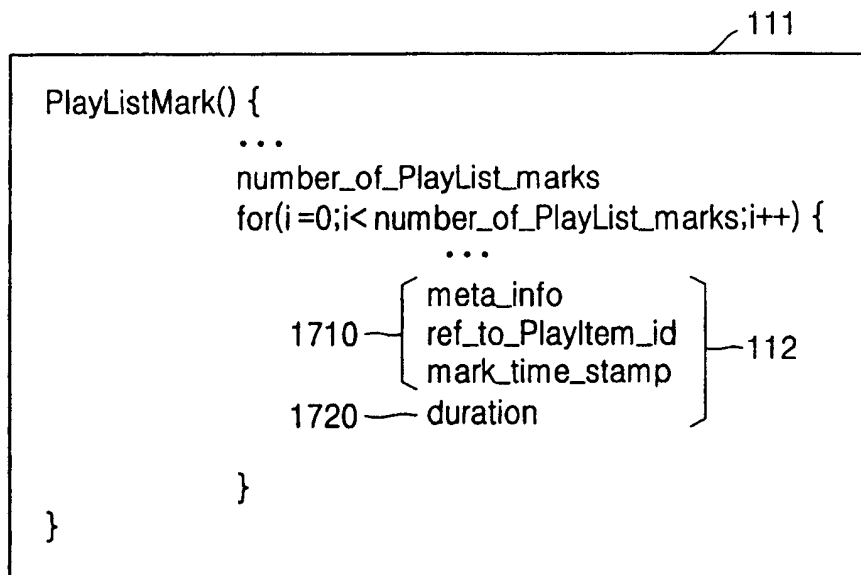


图 17B

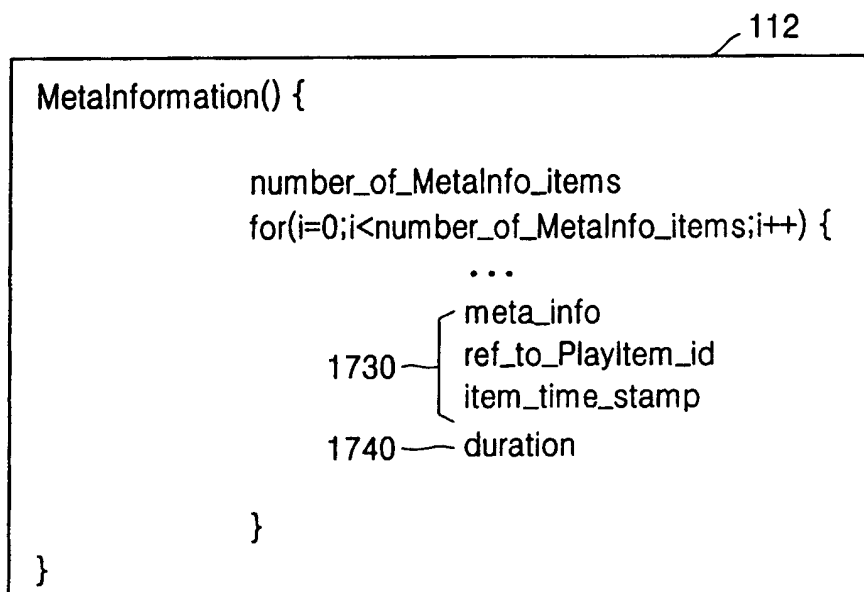


图 17C

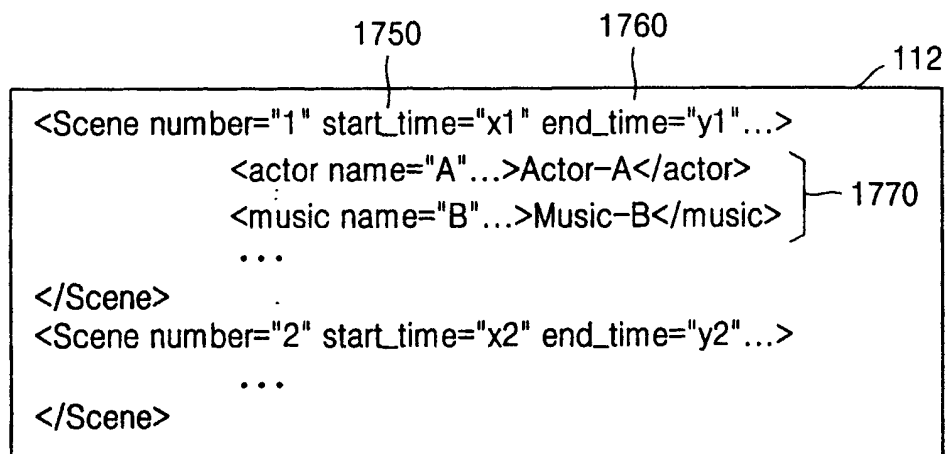


图 18A

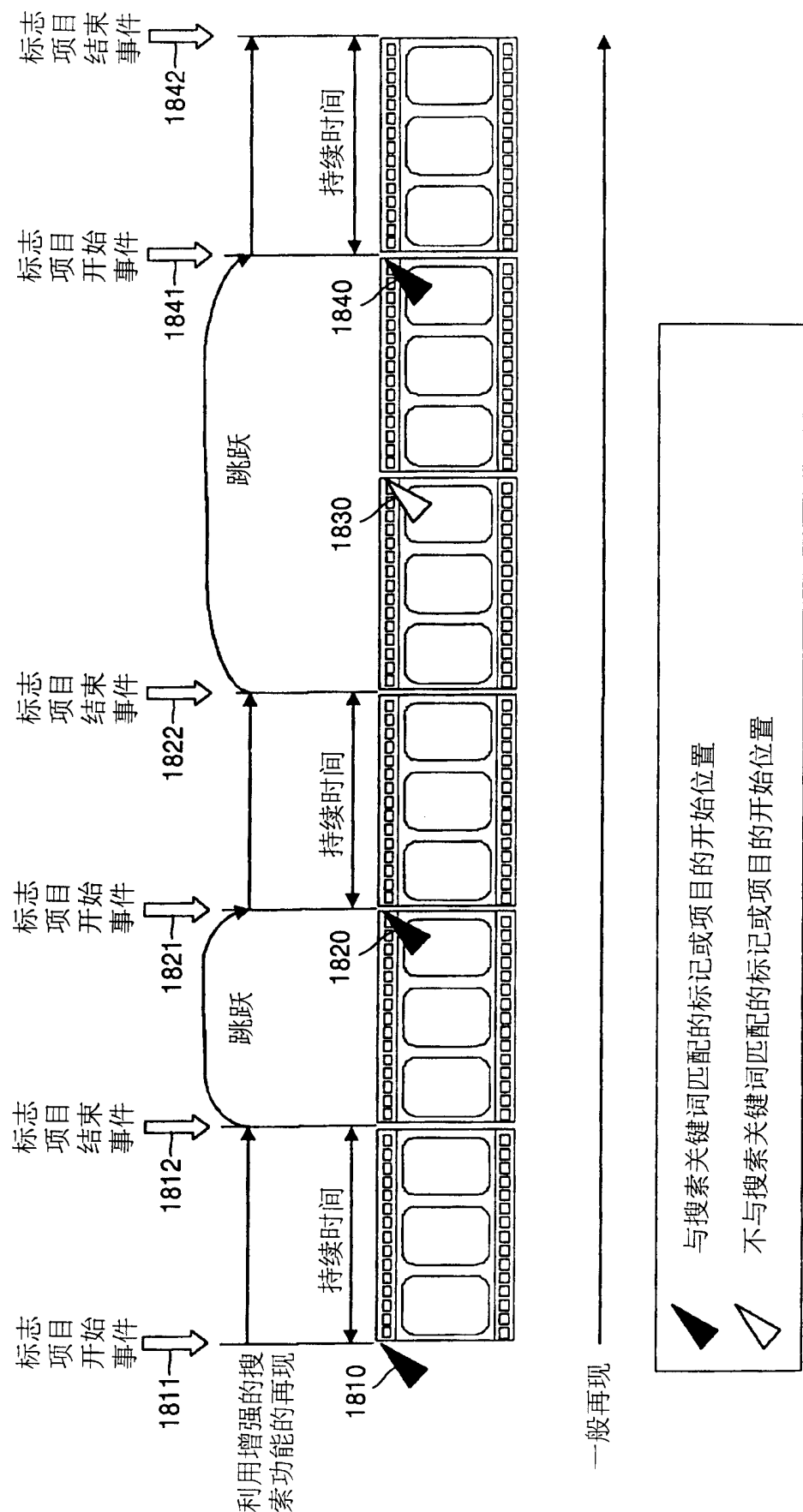


图 18B

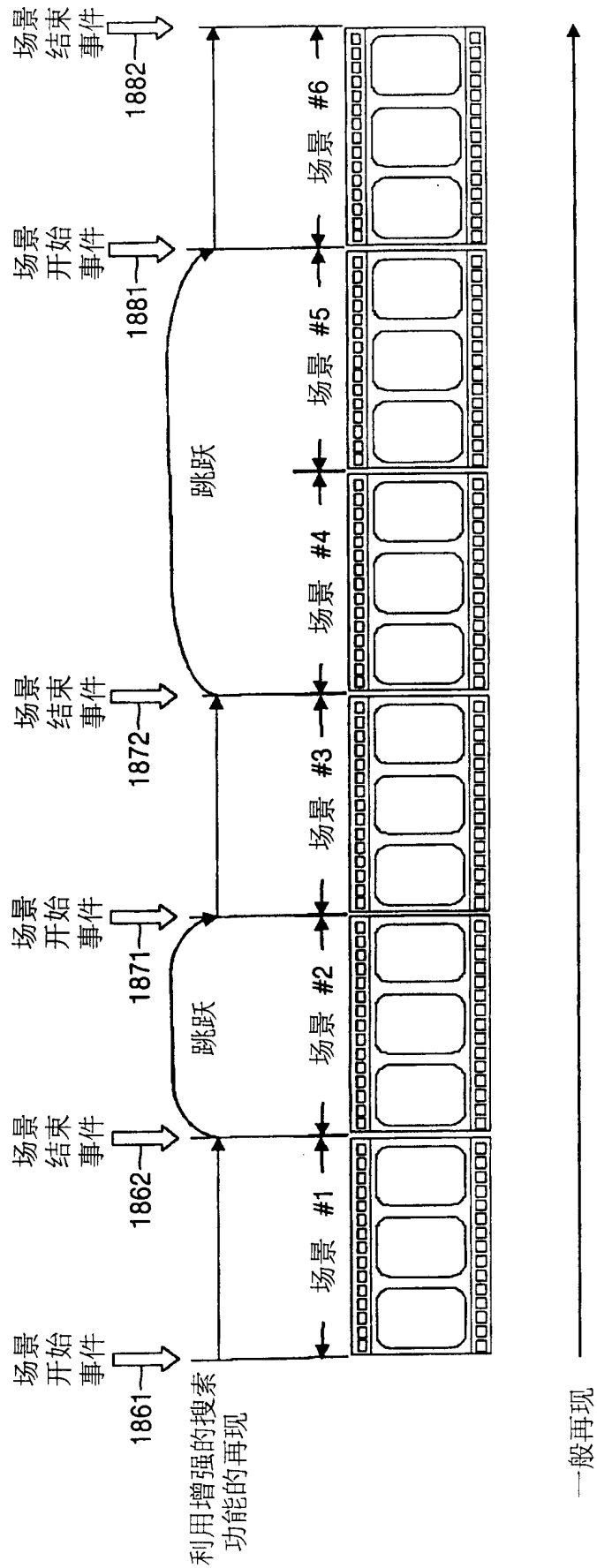


图 19

