

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[ 51 ] Int. Cl<sup>7</sup>

H04N 5/91

H04N 5/93

G11B 20/10



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410080584.4

[43] 公开日 2005 年 4 月 6 日

[11] 公开号 CN 1604633A

[22] 申请日 2004. 10. 8

[21] 申请号 200410080584.4

[30] 优先权

[32] 2003. 10. 4 [33] KR [31] 2003 - 69022

[32] 2004. 9. 14 [33] KR [31] 2004 - 73373

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 郑吉洙 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

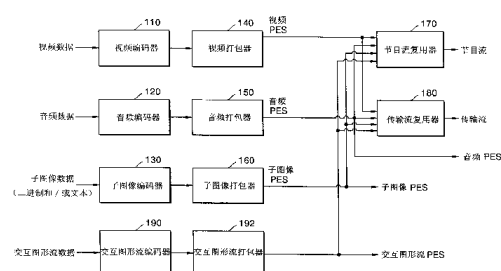
代理人 郭鸿禧

权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称 信息存储介质及记录和再现信息存储介质的方法和设备

## [57] 摘要

一种用于独立于复用的主流分离地产生和再现未复用的交互图形、音频和/或子图像流的方法、介质和设备。其上记录有音频视频(AV)数据的介质至少包括:复用的 AV 数据;和未复用的交互图形、音频和/或子图像流。因此,可以支持更多的音频和/或子图像及交互图形流而不受复用比特率的限制,提供连续再现,并改善视频图像品质。



1. 一种具有 AV(音频视频)数据的信息存储介质, 该信息存储介质包括:  
复用的 AV 数据; 和
- 5 未复用的音频流和/或未复用的子图像流。
2. 如权利要求 1 所述的信息存储介质, 其中, 每个未复用的音频流和/  
或未复用的子图像流包括用于与对应于复用的 AV 数据的视频数据同步的同步信息。
3. 如权利要求 1 所述的信息存储介质, 其中, 通过参照于与对应于复  
10 用的 AV 数据的视频数据同步的同步信息, 来再现每个未复用的音频流和/  
或未复用的子图像流。
4. 如权利要求 1 所述的信息存储介质, 还包括未复用的交互图形流。
5. 如权利要求 1 所述的信息存储介质, 还包括表示未复用的音频流、  
子图像流和/或未复用的交互图形是否包含在信息存储介质中的存在信息。
- 15 6. 如权利要求 1 所述的信息存储介质, 其中, 该信息存储介质具有超  
过 8 个不同音频流和/或 32 个不同的子图像流的容量。
7. 一种存储 AV 数据的方法, 包括:  
记录未复用的音频、子图像和/或交互图形流; 和  
与未复用的音频、子图像和/或交互图形流分离地记录复用的音频、子  
20 图像和/或交互图形流。
8. 如权利要求 7 所述的方法, 其中, 未复用的的音频和/或子图像流包  
括多个分别的音频和/或子图像流。
9. 一种再现 AV 数据的方法, 包括:  
读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的交互图形、音频  
25 和/或子图像流, 并且在本地存储器中存储未复用的交互图形、音频和/或子  
图像流;  
多路分解复用的交互图形、音频和/或子图像流; 和  
根据用户的选择分别在复用的和未复用的音频、子图像和/或交互图形  
流之间进行选择, 并且对选择的流进行解码, 对选择的流的解码是在将未复  
30 用的流存储在本地存储器中之后进行的。
10. 如权利要求 9 所述的方法, 还包括在读取未复用的和复用的交互图

形及音频和/或子图像流之前接收有关未复用的交互图形及音频和/或子图像流是否存在的信息。

11. 如权利要求 9 所述的方法,还包括确定是否删除本地存储器的数据,该本地存储器在对选择的流进行解码之后存储未复用的交互图形及音频和/或子图像流。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其中,未复用的交互图形、音频和/或子图像流的读取包括从网络下载 AV 数据,其中,复用的交互图形、音频和/或子图像流被记录在介质上,未复用的交互图形、音频和/或子图像流不被记录在介质上。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其中,该介质是符合 DVD 规范的记录介质。

14. 一种再现 AV 数据的设备,包括:

读取器,用于读取 AV 数据;

- 本地存储器,用于存储读取的 AV 数据中的未复用的音频、子图像和/或交互图形流;

数据处理单元,用于存储所读取的 AV 数据中的读取的复用的 AV 数据,并且多路分解复用的 AV 数据;

控制器,用于选择未复用的音频、子图像和/或交互图形流或者从数据处理单元输出的多路分解的音频、子图像和/或交互图形流;

- 切换器,用于响应于从控制器接收到的控制信号,输出选择的音频、子图像和/或交互图形流;和

解码单元,用于解码并输出从切换器输出的子图像、音频、视频和交互图形流。

15. 如权利要求 14 所述的设备,其中,当将信息存储介质插入到再现装置中时,通过在信息存储介质的初始访问时预加载,将未复用的交互图形、音频和/或子图像流存储在本地存储器中。

16. 如权利要求 14 所述的设备,还包括本地存储器管理器,用于控制存储在本地存储器中的数据的删除和存储。

17. 如权利要求 16 所述的设备,其中,本地存储器管理器控制本地存储器,从而当信息存储介质从再现设备弹出时删除数据。

18. 如权利要求 16 所述的设备,其中,本地存储器管理器通过用户接

口询问用户是否继续将数据存储在本本地存储器中,从用户接收选择,并且根据用户选择来控制本地存储器以删除或存储数据。

19. 如权利要求 14 所述的设备,其中,该数据处理单元包括:

第一缓冲器,用于缓冲未复用的交互图形、音频和/或子图像流;

5 第二缓冲器,用于缓冲复用的 AV 流;和

多路分解器,用于多路分解缓冲的复用的 AV 流。

20. 如权利要求 14 所述的设备,其中,控制器通过用户或节目控制切换器以分别在复用的和未复用的交互图形、音频和/或子图像流之间进行选择,并且控制解码单元,以便能够使用包含在或参照音频、子图像和/或交互图形流的同步信息与复用的 AV 同步地再现选择的流。

21. 如权利要求 14 所述的设备,其中,AV 数据的读取包括读取包括通过网络下载 AV 数据来读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流,其中,复用的交互图形、音频和/或子图像流被记录在介质上,未复用的交互图形、音频和/或子图像流不被记录在介质上。

15 22. 如权利要求 21 所述的设备,其中,该介质是符合 DVD 规范的记录介质。

23. 一种计算机可读介质,包括用于执行存储 AV 数据的方法的计算机可读代码,该方法包括:

记录未复用的交互图形、音频和/或子图像流;和

20 与未复用的交互图形、音频和/或子图像流分离地记录复用的交互图形、音频和/或子图像流。

24. 一种计算机可读介质,包括用于执行存储 AV 数据的方法的计算机可读代码,该方法包括:

25 读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的交互图形、音频和/或子图像流,并且在本地存储器中存储未复用的交互图形、音频和/或子图像流;

多路分解复用的交互图形、音频和/或子图像流;和

30 根据用户的选择分别在复用的和未复用的交互图形流、音频和/或子图像之间进行选择,并且对选择的流进行解码,对选择的流的解码是在将未复用的流存储在本本地存储器中之后进行的。

25. 一种存储 AV 数据的方法,包括:

记录未复用的音频、子图像和/或交互图形流; 和

记录复用的视频及音频、子图像和/或交互图形流, 使得未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于记录的复用的视频及音频、子图像和/或交互图形流的复用比特率与复用的视频解码。

5        26. 一种再现 AV 数据的方法, 包括:

读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的视频及交互图形、音频和/或子图像流;

多路分解复用的视频及交互图形、音频和/或子图像流;

10        分别在多路分解的和未复用的音频、子图像和/或子图像流之间进行选择; 和

对选择的流和多路分解的视频进行解码, 其中, 未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于记录的复用的视频及音频、子图像和/或交互图形流的复用比特率与复用的视频解码。

15        27. 一种具有 AV (音频视频) 数据的信息存储介质, 该信息存储介质包括:

复用的 AV 数据; 和

未复用的音频流和/或未复用的子图像流, 其中, 可以将未复用的音频流和/或子图像流同步地并且独立于用于复用的 AV 数据的复用比特率与复用的 AV 数据的复用的视频解码。

20        28. 一种再现 AV 数据的设备, 包括:

读取器, 用于读取 AV 数据;

数据处理单元, 用于多路分解所读取的 AV 数据中的复用的 AV 数据;

25        控制器, 用于选择从 AV 数据中读出的未复用的音频、子图像和/或交互图形流或者从数据处理单元输出的多路分解的视频及音频、子图像和/或交互图形流;

切换器, 用于响应于从控制器接收到的控制信号, 输出选择的音频、子图像和/或交互图形流; 和

30        解码单元, 用于解码并输出从切换器输出的多路分解的视频和子图像流、音频流、视频流和交互图形流, 其中, 未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于复用的 AV 数据的复用比特率与多路分解的视频解码。

## 信息存储介质及记录和再现信息存储介质的方法和设备

- 5       本申请要求分别于2003年10月4日和2004年9月14日提交到韩国知识产权局的第2003-69022号和2004-73373号韩国专利申请的优先权的利益，该申请引用与此，以资参考。

## 技术领域

- 10       本发明涉及再现音频视频数据，尤其涉及一种用于与复用的主流分离地存储未复用交互图形及音频和/或子图像流的方法、设备和信息存储介质，并且涉及一种用于再现信息存储介质的设备和方法。

## 背景技术

- 15       音频视频（AV）数据包括视频数据、音频数据、子图像数据和交互图形数据。该数据在被形成为预订尺寸的包之后作为传输流或节目流传输或存储。另一方面，它们可在未复用状态下被形成为分离的流。当他们被复用时，一个复用比特流包括对应于视频流的多个音频流和子图像流。音频流和子图像流的数目根据复用比特率确定。

- 20       目前，数字通用盘（DVD）中的最大复用比特率是10.08Mbps，在这10.08Mbps中，视频流的最大比特率在MPEG-2视频情况下占据9.8Mbps（在MPET-1情况下为1.856Mbps）。因此，余下的0.28Mbps被用于复用多个音频和子图像流。在DVD情况下，可复用最多8个音频流和32个子图像流。但是，由于分配给视频的复用比特率必须降低以便根据预订的复用比特率来复用多个音频和子图像流，所以，图形品质下降。因此，由DVD标准提供的流数目（即8个音频流和32个子图像流）不能在保持高品质的同时进行理想的复用。此时，通常仅有2-3个音频流和4-5个子图像流被复用。

## 发明内容

- 30       本发明提供一种其上记录有未复用音频和/或子图像流的信息存储介质，以在以预订的复用比特率保持高品质视频的同时提供最大数目的音频和/或子图像流，并且提供一种用于再现该信息存储介质的设备和方法。
- 本发明还提供一种其上与复用的主流分离地记录未复用交互图形流的信息存储介质及用于再现该信息存储介质的设备和方法。

本发明的其他方面和/或优点将部分地从下面的描述中得出，并且部分地从描述中看出，或者可从本发明的实施中得知。

为了实现上述和/或其他方面和优点，本发明实施例包括一种具有 AV(音频视频)数据的信息存储介质，该信息存储介质包括复用的 AV 数据和未复用的音频流和/或未复用的子图像流。

此外，每个未复用的音频流和/或子图像流可包括用于同步对应于复用的 AV 数据的视频数据的同步信息。另外，每个未复用的音频流和/或未复用的子图像流可通过参照用于同步对应于复用的 AV 数据的视频数据的同步信息来再现。

10 该信息存储介质可包括未复用的交互图形流、以及表示在信息存储介质中是否包括未复用的音频流、子图像流和/或未复用的交互图形的存在信息。

为了实现上述和/或其他方面和优点，本发明实施例包括一种存储包括 AV 数据的方法，包括：记录未复用的音频、子图像和/或交互图形流；以及，与未复用的音频、子图像和/或交互图形流分离地记录复用的音频、子图像和/或交互图形流。

为了实现上述和/或其他方面和优点，本发明实施例包括一种再现 AV 数据的方法，包括：读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的交互图形、音频和/或子图像流，并且在本地存储器中存储未复用的交互图形、音频和/或子图像流；多路分解复用的交互图形、音频和/或子图像流；和根据用户的选择分别在复用的和未复用的音频、子图像和/或交互图形流之间进行选择，并且对选择的流进行解码，对选择的流的解码是在将未复用的流存储在本地存储器中之后进行的。

该方法还包括在读取未复用的和复用的交互图形及音频和/或子图像流之前接收有关未复用的交互图形及音频和/或子图像流是否存在的存在信息。

25 此外，可确定是否删除本地存储器的数据，该本地存储器在对选择的流进行解码之后存储未复用的交互图形及音频和/或子图像流。

另外，未复用的交互图形、音频和/或子图像流的读取可包括从网络下载 AV 数据，其中，复用的交互图形、音频和/或子图像流被记录在介质上，未复用的交互图形、音频和/或子图像流不被记录在介质上。

30 为了实现上述和/或其他方面和优点，本发明实施例包括一种再现 AV 数据的设备，包括：读取器，用于读取 AV 数据；本地存储器，用于存储读取

的 AV 数据中的未复用的音频、子图像和/或交互图形流; 数据处理单元, 用于存储所读取的 AV 数据中的读取的复用的 AV 数据, 并且多路分解复用的 AV 数据; 控制器, 用于选择未复用的音频、子图像和/或交互图形流或者从数据处理单元输出的多路分解的音频、子图像和/或交互图形流; 切换器, 用于响应于从控制器接收到的控制信号, 输出选择的音频、子图像和/或交互图形流; 和解码单元, 用于解码并输出从切换器输出的子图像、音频、视频和交互图形流。

此外, 当将信息存储介质插入到再现装置中时, 通过在信息存储介质的初始访问期间预加载, 可将未复用的交互图形、音频和/或子图像流存储在本地存储器中。本地存储器管理器可控制存储在本地存储器中的数据的删除和存储。另外, 该数据处理单元可包括: 第一缓冲器, 用于缓冲未复用的交互图形、音频和/或子图像流; 第二缓冲器, 用于缓冲复用的 AV 流; 和多路分解器, 用于多路分解缓冲的复用的 AV 流。

控制器可通过用户或节目控制切换器分别在复用的和未复用的交互图形、音频和/或子图像流之间进行选择, 并且控制解码单元, 以便能够使用包含在或参照音频、子图像和/或交互图形流的同步信息与复用的 AV 同步地再现选择的流。

为了实现上述和/或其他方面和优点, 本发明实施例包括一种计算机可读介质, 包括用于执行存储 AV 数据的方法的计算机可读代码, 该方法包括: 记录未复用的交互图形、音频和/或子图像流; 和与未复用的交互图形、音频和/或子图像流分离地记录复用的交互图形、音频和/或子图像流。

为了实现上述和/或其他方面和优点, 本发明实施例包括一种计算机可读介质, 包括用于执行再现 AV 数据的方法的计算机可读代码, 该方法包括: 读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的交互图形、音频和/或子图像流, 并且在本地存储器中存储未复用的交互图形、音频和/或子图像流; 多路分解复用的交互图形、音频和/或子图像流; 和根据用户的选择分别在复用的和未复用的子图像流、音频和/或子图像之间进行选择, 并且对选择的流进行解码, 对选择的流的解码是在将未复用的流存储在本地存储器中之后进行的。

为了实现上述和/或其他方面和优点, 本发明实施例包括一种存储 AV 数据的方法, 包括: 记录未复用的音频、子图像和/或交互图形流; 和记录复用

的视频及音频、子图像和/或交互图形流,使得未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于记录的复用的视频及音频、子图像和/或交互图形流的复用比特率与复用的视频解码。

为了实现上述和/或其他方面和优点,本发明实施例包括一种再现 AV 数据的方法,包括:读取未复用的交互图形、音频和/或子图像流及复用的视频及交互图形、音频和/或子图像流;多路分解复用的视频及交互图形、音频和/或子图像流;分别在多路分解的和未复用的音频、子图像和/或子图像流之间进行选择;和对选择的流和多路分解的视频进行解码,其中,未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于记录的复用的视频及音频、子图像和/或交互图形流的复用比特率与复用的视频解码。

为了实现上述和/或其他方面和优点,本发明实施例包括一种具有 AV(音频视频)数据的信息存储介质,该信息存储介质包括:复用的 AV 数据;和未复用的音频流和/或未复用的子图像流,其中,可以将未复用的音频流和/或子图像流同步地并且独立于用于复用的 AV 数据的复用比特率与复用的 AV 数据的复用的视频解码。

为了实现上述和/或其他方面和优点,本发明实施例包括一种再现 AV 数据的设备,包括:读取器,用于读取 AV 数据;数据处理单元,用于多路分解所读取的 AV 数据中的复用的 AV 数据;控制器,用于选择从 AV 数据中读出的未复用的音频、子图像和/或交互图形流或者从数据处理单元输出的多路分解的视频及音频、子图像和/或交互图形流;切换器,用于响应于从控制器接收到的控制信号,输出选择的音频、子图像和/或交互图形流;和解码单元,用于解码并输出从切换器输出的多路分解的视频和子图像流、音频流、视频流和交互图形流,其中,未复用的音频、子图像和/或交互图形流可以同步地并且独立于用于复用的 AV 数据的复用比特率与多路分解的视频解码。

## 附图说明

通过下面参照附图对实施例的描述,本发明的这些和/或其他方面和优点将变得清楚和更容易理解,附图中:

图 1 是解释根据本发明实施例的未复用音频流、子图像流和交互图形流的再现的框图;

图 2 是根据本发明实施例的音频视频 (AV) 数据记录/再现设备的框图;和

图3是根据本发明另一实施例的再现AV数据的流程图。

#### 具体实施方式

下面将详细描述本发明的实施例，其示例在附图中示出，其中相同标号表示相同部件。以下将参照附图来描述实施例以解释本发明。

5 图1是解释根据本发明实施例的未复用音频流、子图像流和交互图形流的再现的框图。参照图1，音频流、子图像流和交互图形流的部分可以与视频流一起复用，音频流和子图像流的部分可以在信息存储介质中分别存储而不被复用。

10 由于音频视频（AV）数据量大，所以，AV数据在时间和空间域中压缩之后记录。一种可用的压缩方法是广泛使用的运动图像专家组（MPEG）编码方法，其由国际标准化组织（ISO）/国际电工委员会（IEC）联合标准委员会制定。与视频数据一同编码的音频数据也可以采用由MPEG设定的编码方法来压缩。未被压缩的数字数据如线形脉码调制（PCM）数据可以原样使用。子图像数据可以是包括多个行的数据集合，其中对每个行进行游程长度  
15 编码。

对于基于文本的子图像，数据量远小于基于位图的子图像。因此，基于文本的子图像可以无需编码地存储在以文档中。另外将编码数据必须同步到的时间信息加到编码的子图像数据，并且根据MPEG-2编码方法进行系统复用或被形成为分离的流或文档而不与视频数据一同复用。

20 交互图形流用于配置菜单，并且可以与视频流分离地存在。交互图形流被用于提供具有例如用于使用户与信息存储介质进行交互的按钮的菜单。

未复用的音频流、子图像流和交互图形流以及视频流与复用比特率没有关系。因此，例如如果信息存储介质的容量非常大，则对音频或子图像流的数目或交互图形流的尺寸没有限制。

25 数字化的视频、音频、子图像和交互图形流被分别输入到视频编码器110、音频编码器120、子图像编码器130和交互图形流编码器190，并且编码。然后，编码的视频、音频、子图像和交互图形流被分别发送到视频打包器140、音频打包器150、子图像打包器160和交互图形流打包器192，以被打包成预订尺寸的包。视频打包器140、音频打包器150、子图像打包器160  
30 和交互图形流打包器192分别将输入数据转换成视频、音频、子图像和交互图形流打包的基本流（PES）包。视频、音频、子图像和交互图形流PES包

被输入到节目流复用器 170 或传输流复用器 180。亦即，视频、音频、子图像和交互图形流 PES 包被发送到节目流复用器 170 并被转换成节目流，或者被发送到传输流复用器 180 并被转换成传输流。部分音频和子图像 PES 包及交互图形流可以不被复用，而是被输出并存储在信息存储介质中。

5 也就是说，根据本发明实施例，信息存储介质存储复用的节目和传输流以及多个未被复用的音频和/或子图像流及交互图形流。该多个未被复用的音频和/或子图像流及交互图形流可以不被记录在信息存储介质中，而是能够例如通过网络存储在服务器中并且可通过下载未复用的流进行再现。在这种情况下，网络应该是稳定的。

10 此外，根据本发明另一实施例，当信息存储介质与主流如节目流或传输流分离地存储音频和/或子图像流及交互图形流时，必须向再现设备通知该事实。为此，信息存储介质还与主流无关地存储表示流的存在的信息。该存在信息可包括在信息存储介质中所包含的音频和/或子图像流及交互图形流的数目（如果存储在信息存储介质中）、有关对应流的位置的信息和有关数据  
15 尺寸的信息。

另外，表示与主流无关的流是否存在的存在信息可以包含在索引表中，该索引表是准许用户以标题为单位连接的一种类型的系统数据。亦即，存在信息可以记录在索引表内的字段中。由索引表分类的标题是用户能够识别的逻辑再现组。没有一般在不同标题之间共享的信息。因此，由于在索引表中  
20 以标题为单位包括附加流的存在信息，所以，每当标题改变时，可以将用于相应标题中的流读到本地存储器中。在记录存在信息的另一种方法中，可以与索引表分离地在一文档中提供存在信息。

图 2 是根据本发明实施例的 AV 数据记录/再现设备的框图。该 AV 数据记录/再现设备至少包括读取器 210、本地存储器 220、数据处理单元 230、  
25 控制器 240、第一切换器 250a、第二切换器 250b、第三切换器 250c、解码单元 255 和本地存储器管理器 290。可以包括附件单元用于将 AV 数据记录到信息存储介质，例如，其实现从本申请公开中可清楚地看出。数据处理单元 230 包括第一缓冲器 213、第二缓冲器 232 和多路分解器 233。解码单元 255 包括子图像解码器 260、音频解码器 270、交互图形流解码器 275 和视频  
30 解码器 280。

读取器 210 读取复用的 AV 数据和未复用的音频和/或子图像流及交互图

形流，并将它们发送到本地存储器 220 或数据处理单元 230。未复用的音频和/或子图像流及交互图形流也可经网络下载。

参照图 2，未复用的音频和/或子图像流及交互图形流经信息存储介质或网络读取，并且存储在本地存储器 220 中。为了无缝地再现视频，必须预加载未复用的音频和/或子图像流及交互图形流。亦即，当将信息存储介质插入 AV 记录/再现设备时，在对信息存储介质的初始访问期间通过预加载事先将未复用的音频和/或子图像流及交互图形流存储在本地存储器 220 中。在本地存储器 220 中的未复用的音频和/或子图像流及交互图形流的存储可在再现运动图像之前完成。

本地存储器 220 中存储了记录在信息存储介质中的数据中的未复用的音频和/或子图像流及交互图形流。这样，为未被复用的数据提供分离的存储空间能够防止当再现运动图像文档时用于信息存储介质的光拾取器的频繁跳跃。亦即，当将未被复用的数据与运动图像文档再现时，通过经分离的信道读取复用的数据和未被复用的数据来保证运动图像文档的连续再现。本地存储器 220 是可重写介质，例如可以是硬盘、可重写光盘或闪速存储器。

本地存储器管理器 290 管理存储在本地存储器 220 中的数据。本地存储器管理器 290 根据预定的删除条件来删除具有固定存储容量的本地存储器 220 存储的数据，将数据存储到另一存储介质中等。亦即，本地存储器管理器 290 执行诸如管理数据删除（如在信息存储介质从再现设备弹出时刻删除存储在本地存储器 220 中的数据或在经用户接口（未示出）从用户接收到命令后删除数据）或管理存储在本地存储器 220 中的数据的文档系统的功能。

也就是说，如果记录/再现设备接收表示独立于主流的未复用流操作的信息，则未复用流经读取器 210 读取并发送到本地存储器 220。然后，在数据处理单元 230 和解码单元 255 开始未复用流的再现。当在完成再现之后用户从再现设备弹出信息存储介质时，本地存储器管理器 290 根据本地存储器 220 的特性执行下述操作。

如果本地存储器 220 是易失性存储器，则可在信息存储介质从再现设备弹出时删除存储在本地存储器 220 中的每个未复用流。

如果本地存储器 220 是非易失性存储器，则本地存储器管理器 290 可以允许用户经用户接口选择是否分离地存储在本地存储器 220 中存储的数据。然后，根据用户的选择，删除待被删除的数据，并且将待存储的数据存储在

本地存储器 220 内的虚拟文档系统中或者经另一文档系统以对应于信息存储介质的固有识别符作为本地存储器 220 内的根目录来存储。

另外,如果由于正以上述方法存储的数据而不能存储包含在新信息存储介质中的附加流,则本地存储器管理器 290 通过用户接口允许用户删除存储在本地存储器 220 中的数据。另一方面,可通过根据预定的规则删除旧文档例如删除存储时间超过预定时间量的数据来存储新附加流。

第一缓冲器 231 对未复用的音频和/或子图像及交互图形流进行缓冲。第二缓冲器 232 对从信息存储介质读出的复用的 AV 流进行缓冲,并且将复用的 AV 流发送到多路分解器 233。多路分解器 233 将复用的 AV 流分解成视频、音频、子图像和交互图形流。该视频、音频、子图像和交互图形流被分别发送到视频、音频、子图像和交互图形流解码器 280、270、260 和 275 用来解码。控制器 240 根据用户或节目的选择控制第一、第二和第三切换器 250a、250b、250c,以从复用的和未复用的音频和/或子图像及交互图形流中选择。此外,控制器 240 控制子图像解码器 260、音频解码器 270 和交互图形流解码器 275,以便使用包含在或参照音频和/或子图像及交互图形流的同步信息与视频数据同步地再现音频和/或子图像及交互图形流。

图 3 是根据本发明实施例的再现 AV 数据的流程图。当将信息存储介质插入再现设备中时,确定是否存在未复用的音频和/或子图像或交互图形流(操作 310)。如果读取表示未复用的音频和/或子图像或交互图形流存在的存在信息,则在对应的复用 AV 流数据的多路分解之前读取未复用的音频和/或子图像和交互图形流并且存储在本地存储器 220 中(操作 320)。然后,读取复用的 AV 流(操作 330)。复用的音频和/或子图像或交互图形流被多路分解并且被分成音频流、子图像流和交互图形流(操作 340)。之后,选择和解码未复用的音频、子图像或交互图形流和多路分解的音频、子图像或交互图形流之一(操作 350)。

在完成再现之后,确定是否将被读取并且存储在本地存储器 220 中的数据存储在另一存储位置(操作 360)。如果接收到存储命令,则将数据存储在本地存储器 220 内的另一存储位置(操作 370),而如果未接收到存储命令则删除(操作 380)。然后,信息存储介质可从再现设备弹出(操作 390)。

如上所述,用于再现 AV 数据的方法、介质和设备具有下述示例性优势。首先,可以支持更多的音频和/或子图像和交互图形流而不受复用比特率的限

制。第二，由于未复用的音频和/或子图像和交互图形流被存储在信息存储介质中，所以，可以操作用于再现 AV 数据的设备而不连接到网络。第三，由于少量的音频和/或子图像和交互图形流被存储在相应的复用比特流中，所以，可通过给视频流分配更高比特率来提供高品质运动图像。最后，通过采用两个读取信道，保证了经本地存储器的运动图像的连续再现。

本发明的实施例也可实施为计算机可读介质上的计算机可读代码。计算机可读介质可以是能够存储和发送之后可由计算机系统读取的数据的任意数据存储装置。计算机可读介质的示例包括只读存储器（ROM）随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁盘、软盘、光学数据存储装置、波导和载波（例如通过互联网或无线网的数据发送）。该计算机可读介质可在与计算机系统连接的网络上发布，从而可以以发布方式存储/发送和执行计算机可读代码。

尽管已显示和描述了本发明的几个实施例，但本领域内的普通技术人员应理解的是，可在不背离其范围由权利要求书及其等效物限定的本发明原理和宗旨的情况下对这些实施例进行改变。

图 1

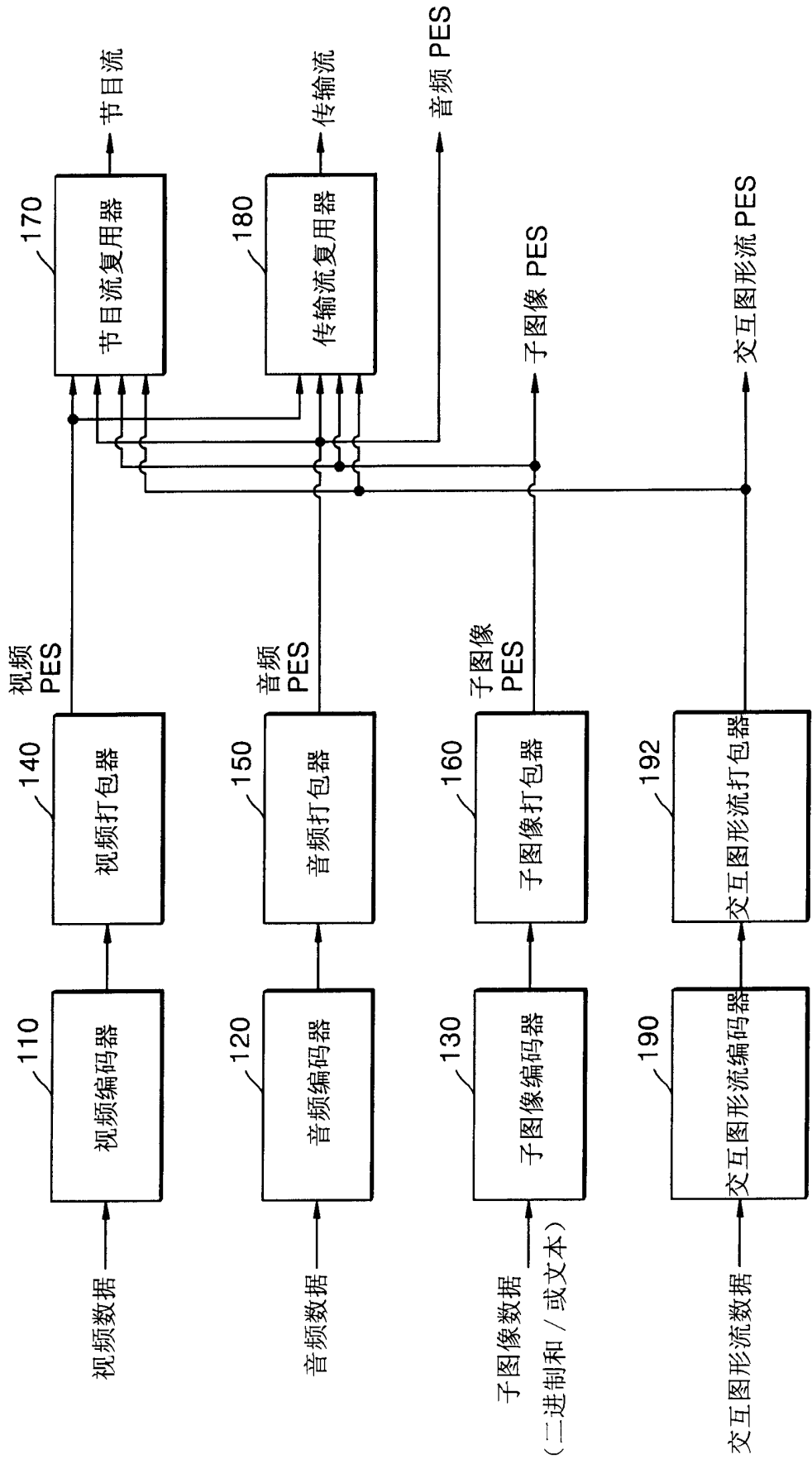


图 2

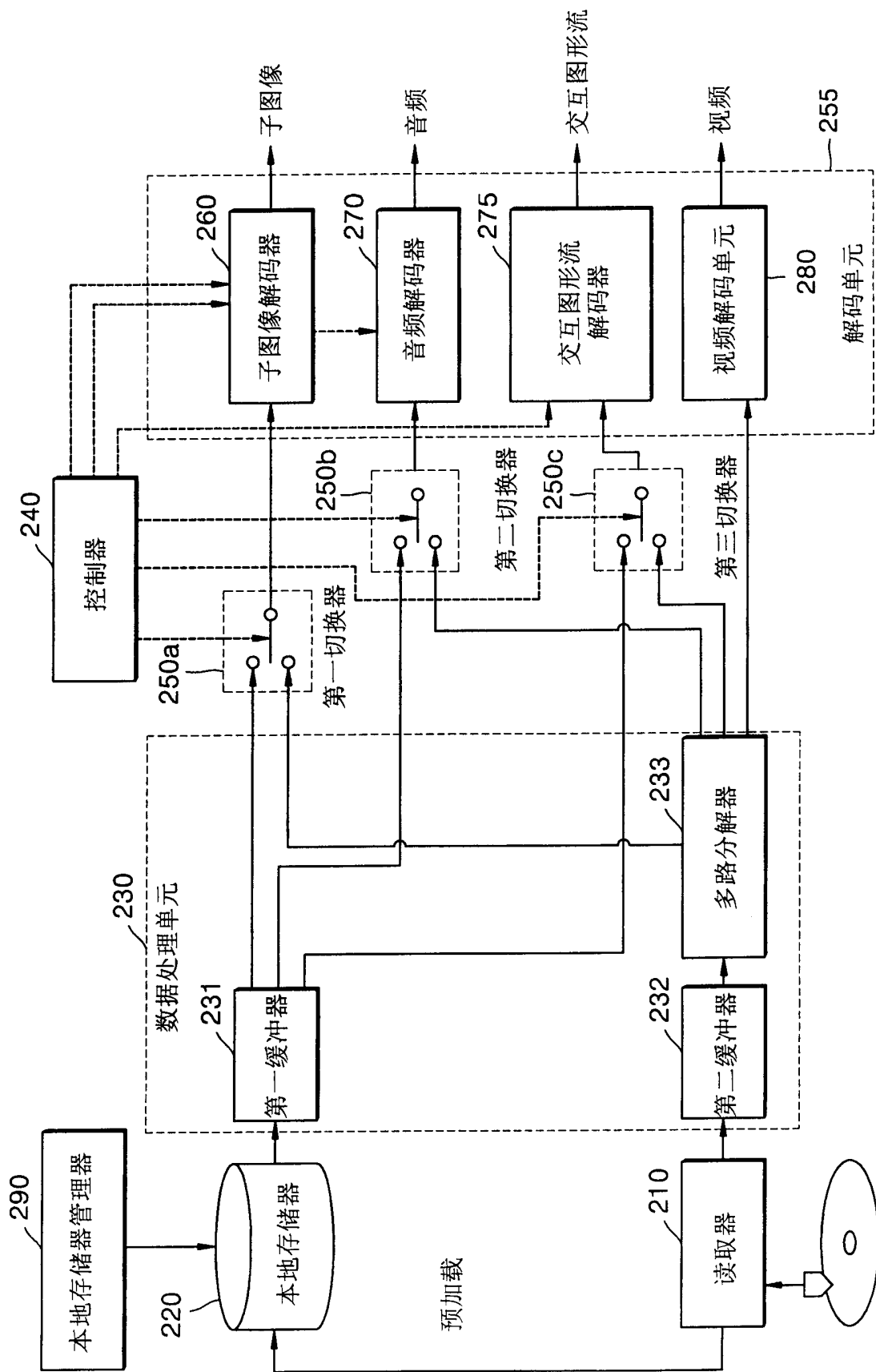


图 3

