[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 20/12 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/034 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610072306.3

[43] 公开日 2006 年 10 月 18 日

[11] 公开号 CN 1848281A

[22] 申请日 2006.4.12
[21] 申请号 200610072306.3
[30] 优先权
[32] 2005.4.12 [33] JP [31] 2005-115130
[71] 申请人 株式会社东芝
地址 日本东京
[72] 发明人 山县洋一郎 高桥俊成 上林达
金子敏充 外山春彦 三村英纪
津曲康史 石桥泰博 小林丈朗
中村诚一 首藤荣太 平良和彦
佐藤英昭 川端俊一

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司
代理人 陈 源 张天舒

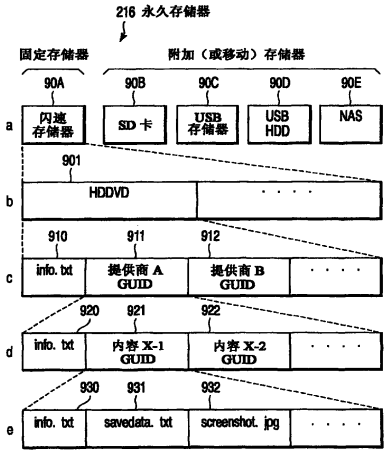
权利要求书 3 页 说明书 43 页 附图 21 页

[54] 发明名称

信息存储介质、信息记录设备、和信息回放设备

[57] 摘要

公开了用于选择与可移走存储介质(1)相关联的信息的系统和方法。诸如电影之类的多媒体呈现被存储在可移走存储介质(1)上。使用提供商密钥来将特定内容提供商，诸如电影制片厂与该可移走存储介质(1)联系起来。响应于确定了已经将内容提供商的可移走存储介质插入到诸如计算机或 DVD 播放器之类的回放设备中，与同一内容提供商相关联的其它媒体内容至少被部分地激活。



1．一种选择媒体内容的方法，该方法的特征在于，包括：

确定可移走存储介质（1）已被装载到驱动器（300）中；

从可移走存储介质（1）中检索针对该可移走存储介质（1）的内容提供商的标识符；以及

从该可移走存储介质（1）以外的数据存储器（216）中选择用于回放的多媒体数据，其中，所选择的多媒体数据与该可移走存储介质（1）的内容提供商相关联。

2．如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括由内容提供商安排数据存储器（216）中的多媒体数据的步骤。

3．如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

访问网络；以及

把与内容提供商相关联的多媒体数据下载到数据存储器（216）。

4．如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括在从可移走存储介质（1）回放媒体内容之前，从数据存储器（216）回放所选择的多媒体数据的步骤。

5．如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括在从可移走存储介质（1）回放媒体内容的同时，从数据存储器（216）回放所选择的多媒体数据的步骤。

6．如权利要求5所述的方法，其特征在于，所选择的多媒体数据包括在可移走存储介质（1）中不可用的音轨。

7．如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述可移走存储介质（1）包括DVD。

8.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述数据存储器(216)是永久数据存储器。

9. 如权利要求8所述的方法，其特征在于，还包括将数据存储器（216）中的数据的显示限制为对指定目录中的数据的显示的步骤。

10. 一种用于回放多媒体数据的设备，所述设备的特征在于，包括：

驱动器（300），适用于从可移走存储介质（1）中检索数据；

数据存储器（216），适用于存储多媒体数据、和所存储的多媒体数据与一个或多个内容提供商之间的关联；以及

控制器（200），被构造来确定与插入到驱动器（300）中的可移走存储介质（1）相关联的内容提供商，所述控制器（200）被构造来从所确定的内容提供商选择多媒体数据。

11. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述设备包括 DVD 播放器，并且所述可移走存储介质（1）包括 DVD。

12. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述数据存储器（216）包括永久数据存储器。

13. 如权利要求12所述的设备，其特征在于，所述控制器(200)不能显示数据存储器（216）中存储的指定目录之外的数据。

14. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，还包括由内容提供商安排数据存储器（216）中的多媒体数据。

15. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，进一步构造所述控制器（200）使其用来：

访问网络；以及

把与内容提供商相关联的多媒体数据下载到所述数据存储器（216）。

16. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述控制器（200）被构造用来在从可移走存储介质（1）回放媒体内容之前，从数据存储器（216）回放所选择的多媒体数据。

17. 如权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述控制器（200）被进一步构造用来在从可移走存储介质（1）回放媒体内容的同时，从数据存储器（216）回放所选择的多媒体数据。

18. 如权利要求 17 所述的设备，其特征在于，所选择的多媒体数据包括在可移走存储介质（1）中不可用的音轨。

19. 一种用于存储数据的设备，所述设备的特征在于，包括：

永久存储介质（216），其中，存储在其上的数据的至少一部分可由内容提供商识别；

其中，对存储在所述永久存储介质（216）的数据访问进行控制，从而存储在所述永久数据存储器（216）上的与第一内容提供商相关联的数据只能在有关与所述同一内容提供商相关联的其他数据方面为可被检索的。

20. 如权利要求 19 所述的设备，其特征在于，根据分层树结构来进一步排列永久存储介质（216）中的数据，其中，与第一内容提供商相关联的数据被存储在专用于与第一内容提供商相关联的数据的目录中。

信息存储介质、信息记录设备、和信息回放设备

技术领域

本发明的一个实施例涉及一种用于存储信息的信息存储介质、一种将信息记录在该信息存储介质上的信息记录设备、和一种回放该信息存储介质的信息回放设备。

背景技术

近年来，具有很高图像质量和先进功能的DVD视频盘和回放这种盘的视频播放器已经普及，并且用于回放这种多通道音频的外围设备等的选择范围变得越来越宽。现在已经能够达到个人实现家庭影院的环境，家庭影院允许用户自由地欣赏具有很高图像质量和很高声音质量的电影、动画等。

用户可通过使用这种DVD视频盘来玩提供有各种功能的游戏，并管理诸如游戏分数之类的信息。例如，日本专利申请公开2005-56446披露了一种能够通过使用多用途DVD视频播放器来提供对游戏的感知的DVD视频盘。

在回放诸如游戏之类的内容时，产生了诸如游戏分数之类的各种信息。例如，当将盘安装到诸如播放器之类的设备中时，诸如游戏分数之类的信息不会被擦除，而是被有效使用。然而，当例如为了换一张新盘而将盘从设备中移走时，或者当将该设备关闭时，除非有防擦除措施，否则已经产生了的诸如分数之类的信息会被擦除。上述已有技术中未公开任何技术来处理在游戏过程中产生的分数之类的信息。

发明内容

公开了一种用于选择与可移走储介质联合在一起的信息的系统

和方法。把诸如电影之类的多媒体呈现存储在可移走存储介质中。使用提供商密钥来将特定内容提供商，诸如电影制片厂与可移走存储介质联系起来。响应于确定了已经将内容提供商的可移走存储介质插入到诸如计算机或 DVD 播放器之类的回放设备中，与同一内容提供商相关联的其它媒体内容至少被部分地激活。

附图说明

将附图结合到说明书中并构成说明书的一部分，附图示出了本发明的实施例，并且连同以上给出的一般描述和对以下给出的实施例的详细描述用来说明本发明的原理。

图 1 是说明记录在根据本发明的一个实施例的盘形信息存储介质（光盘等）上的信息内容的示例性示图；

图 2 是说明用于管理记录在根据本发明实施例的盘形信息存储介质上的内容的文件系统的示例的示例性示图；

图 3 是说明记录在根据本发明另一实施例的盘形信息存储介质（光盘等）上的信息内容的高级内容记录区中的记录内容的示例性示图；

图 4 是说明记录在根据本发明又一实施例的盘形信息存储介质（光盘等）上的信息内容的高级 HD 视频标题集（AHDVTS）记录区中的记录内容的示例的示例性示图；

图 5 是说明根据本发明的又一实施例的回放设备的内部结构的示例的示例性框图；

图 6 是说明根据本发明的另一实施例的回放设备的内部结构的示例的示例性框图；

图 7 是说明高级内容回放系统模型的概要的示例性示图；

图 8 是说明高级内容回放系统模型中的数据流的示例的示例性示图；

图 9 是说明高级内容回放系统模型中的数据流的另一示例的示例性示图；

图 10 是说明高级内容回放系统模型中的数据流的又一示例的示

例性示图；

图 11 是说明高级内容回放系统模型中的数据流的再一示例的示例性示图；

图 12 是说明与播放列表相关联的多个信息之间的关系的示例性示图；

图 13 是说明播放列表的结构的示例性示图；

图 14 是示出记录了内容的盘、播放器、和永久存储器之间的关系的示例性示图；

图 15 是示出记录在永久存储器中的各种信息的结构的示例性示图；

图 16 是示出存储在永久存储器中的各种信息的目录结构的示例性示图；

图 17 是以不同于图 16 的形式表示目录结构的示例性示图；

图 18 是当从盘的内容侧看时记录在永久存储器中的各种信息的示例性概念图；

图 19 是示出在永久存储器上被管理的个别资源的菜单屏幕的示例的示例性示图；

图 20A 和 20B 是说明根据通用表达格式的信息唯一指定个别资源的示例性示图；

图 21 是示出当播放器访问资源时进行的操作的示例性流程图；以及

图 22 是说明映射信息的一部分的示例性示图。

具体实施方式

以下将参照附图来描述根据本发明的各个实施例。

图 1 是说明记录在根据本发明的一个实施例的盘形信息存储介质上的信息内容的示例性示图。图 1 中标记 a 示出的信息存储介质 1 可由高密度光盘（高密度或高清晰度数字多功能盘（简称为 HD_DVD））构造，所述高密度光盘使用例如波长为 650nm 的红色激光或波长为 405nm（或更短）的蓝色激光。

如图 1 中标记 b 所示，信息存储介质 1 从内圆周侧开始包括导入区 10、数据区 12、和导出区 13。信息存储介质 1 采用 ISO9660 和 UDF 桥结构作为文件系统，并且在数据区 12 的导入侧具有 ISO9660 和 UDF 卷/文件结构信息区 11。

如图 1 中标记 c 所示，数据区 12 允许混合分配用于记录 DVD 视频内容（也称作标准内容或 SD 内容）的视频数据记录区 20、另一视频数据记录区（用于记录高级内容的高级内容记录区）21、和通用计算机信息记录区 22。（注意，复数形式的“内容”包括单数形式的“内容”的含义，并且该单数形式的“内容”是一代表性的单数形式。）

如图 1 中标记 d 所示，视频数据记录区 20 包括：HD 视频管理器（HDVMG：高清晰度兼容视频管理器）记录区 30，其中记录有与视频数据记录区 20 中记录的 HD_DVD 视频内容相关联的管理信息；HD 视频标题集（HDVTS：高清晰度兼容视频标题集：也称作标准 VTS）记录区 40，其被设置为针对各个标题，并且为各个标题一起来记录管理信息和视频信息（视频对象）；和高级 HD 视频标题集（AHDVTS：也称作高级 VTS）记录区 50。

如图 1 中标记 e 所示，HD 视频管理器（HDVMG）记录区 30 包括：HD 视频管理器信息（HDVMGI：高清晰度兼容视频管理程序信息）区 31，其指示与整个视频数据记录区 20 相关联的管理信息；HD 视频管理程序信息备份（HDVMGI_BUP）区 34，其中记录有与 HD 视频管理器信息区 31 中相同的信息作为其备份；和菜单视频对象（HDVMGM_VOBS）区 32，其中记录有表示整个视频数据记录区 20 的顶级菜单屏幕。

在本发明的实施例中，HD 视频管理器记录区 30 新包括菜单音频对象（HDMENU_AOBS）区 33，其中记录有将与菜单显示并行输出的音频信息。构成有第一播放 PGC 语言选择菜单 VOBS（FP_PGCM_VOBS）区 35 以记录可设置菜单描述语言代码等的屏幕，紧接着将盘（信息存储介质）1 装载到盘驱动器中之后的第一次访问时，执行该第一播放 PGC 语言选择菜单 VOBS 区 35。

为每一标题一起记录管理信息和视频信息（视频对象）的一个HD 视频标题集（HDVTS）记录区 40 包括：HD 视频标题集信息（HDVTSI）区 41，其中记录有针对 HD 视频标题集记录区 40 中的内容的管理信息；HD 视频标题集信息备份（HDVTSI_BUP）区 44，其中记录有与 HD 视频标题集信息区 41 中的信息相同的信息作为其备份数据；菜单视频对象（HDVTSM_VOBS）区 42，其中记录有针对每一视频标题集的菜单屏幕的信息；和标题视频对象（HDVTSTT_VOBS）区 43，其中记录有该视频标题集中的视频对象数据（标题视频信息）。

图 2 是说明用于管理记录在根据本发明的实施例的盘形信息存储介质上的内容的文件系统的示例的示例性示图。图 1 中所示的区（30、40）在具有 ISO9660 和 UDF 桥结构的文件系统中形成了独立文件。传统的（标准 SD）DVD 视频内容被一起分配在名为“VIDEO_TS”的目录下。另一方面，根据本发明实施例的文件具有在例如图 2 所示的根目录下分配有 HVDVD_TS 目录和 ADV_OBJ 目录的结构，所述 HVDVD_TS 目录存储用于处理高清晰度视频数据的信息文件，所述 ADV_OBJ 目录存储用于处理高级对象数据的信息文件。

该 HVDVD_TS 目录大致包括一组属于用于菜单的菜单组的文件、和多组属于用于标题的标题集组的文件。把具有用于管理盘的信息的视频管理器的信息文件（HVI00001.IFO）、其备份文件（HVI00001.BUP）、和针对用作菜单背景帧的菜单的扩展视频对象集的回放数据文件（HVM00001.EVO 至 HVM00003.EVO）存储为属于菜单组的文件组。

把具有用于管理标题集#n 的信息的视频标题集的信息文件（HVIxxx01.IFO：xxx = 001 至 999）、其备份文件（HVIxxx01.BUP：xxx = 001 至 999）、针对用作标题的标题集#n 的扩展视频对象集的回放数据文件（HVTxxxyy.EVO：xxx = 001 至 999，yy = 01 至 99）存储为属于标题集#n 组（例如，标题集#1 组）的文件组。

而且，把具有用于管理高级标题集的信息的视频标题集的信息

文件（HVIA0001.IFO）、其备份文件（HVIA0001.BUP）、针对用作标题的高级标题集的视频对象集的回放数据文件（HVTAxxyy.EVO：xx = 01 至 99，yy = 01 至 99）、针对高级标题集的时间映射信息文件（HVMAxxxx.MAP: xxxx = 0001 至 9999）、它们的备份文件（HVMAxxxx.BUP: xxxx = 0001 至 9999，未示出）等存储为属于高级标题集组的文件组。

该 ADV_OBJ 目录存储了启动信息文件（STARTUP.XML）、装载信息文件（LOAD001.XML）、回放顺序信息文件（PBSEQ001.XML）、标记语言文件（PAGE001.XML）、运动画面数据、动画数据、静止画面数据文件、音频数据文件、字体数据文件等。注意，该启动信息文件的内容包括数据的启动信息，所述数据诸如运动画面数据、动画数据、静止画面数据、音频数据、字体数据、用于控制这些数据的回放的标记语言等。所述装载信息文件记录了（可使用标记语言/脚本语言/样式表等描述的）装载信息，其描述了与将要装载到回放设备中的缓冲器等中的文件相关联的信息。

回放顺序信息文件（PBSEQ001.XML）记录了（也可使用标记语言等描述的）回放顺序信息，其限定了高级标题集组中针对高级标题集的扩展视频对象集的回放数据文件中的要被回放的部分等。

注意，标记语言是一种按照预先定义的命令描述文本属性的语言，并且可将字体类型、大小、颜色等给到一个字符串来作为属性。换言之，标记语言是一种描述语言，其通过部分地绑定称作“标签”的特定字符串来描述这些语句中的语句的结构（标题、超链接等）和调整信息（字符大小、组合状态等）。

由于使用标记语言写成的文档变为文本文件，所以用户可使用文本编辑器来正常读取，并且理所当然能够编辑该文件。对于典型的标记语言，我们已经知道标准通用标记语言（SGML）、从 SGML 发展而来的超文本标记语言（HTML）、Tex 等。

图 3 是说明记录在根据本发明另一实施例的盘形信息存储介质（光盘等）1 上的信息内容的高级内容记录区中的记录内容的示例的示图。如图 3 中标记 d 所示，将图 3 中标记 c 中的高级内容记录区

21 构成为包括用于记录运动画面数据的运动画面记录区 21B、用于记录动画数据和静止画面数据的动画/静止画面记录区 21C、用于记录音频数据的音频记录区 21D、用于记录字体数据的字体记录区 21E、和用于记录控制这些数据的回放的信息（使用标记语言/脚本语言/样式表等描述这种信息）的标记/脚本语言记录区 21A（区 21A 处在图 3 所示的这些区的记录次序中的头部）。

控制回放的信息（区 21A 中的记录内容）使用标记语言、脚本语言、和样式表来描述高级内容（包括音频、静止画面、字体/文本、运动画面、动画等）和/或 DVD 视频内容的回放方法（显示方法、回放顺序、回放切换顺序、要被回放的对象的选择等）。例如，可以组合使用以下语言：诸如超文本标记语言（HTML）/可扩展超文本标记语言（XHTML）、同步多媒体集成语言（SMIL）等的标记语言，诸如欧洲计算机制造商协会 script（ECMAScript）、JavaScript（Java 是注册商标名称）等的脚本语言，和诸如层叠样式表（CSS）等的样式表，等等。

标记/脚本语言记录区 21A 包括用于记录启动信息的启动记录区 210A、用于记录要被装载到回放设备的缓冲器中的文件的信息的装载信息记录区 211A、用于定义视频的回放次序的回放顺序信息记录区 215A、用于记录前述标记语言的标记语言记录区 212A、用于记录前述脚本语言的脚本记录区 213A、和用于记录前述样式表的样式表记录区 214A，所述视频的回放次序用于回放使用标记语言或脚本语言存储在高级标题集的扩展视频对象集中的 HD_DVD 视频。

注意，图 3 中标号 e 中所示的装载信息记录区 211A 和回放顺序信息记录区 215A 可被用作存储播放列表信息的区，稍后将参照图 13 来描述所述播放列表信息。

图 4 是说明记录在根据本发明又一实施例的盘形信息存储介质（光盘等）1 上的信息内容的高级 HD 视频标题集记录区的记录内容的示例的示例性示图。图 4 中标号 d 中所示的高级 HD 视频标题集（AHDVTS：高级 VTS）是从作为前述高级内容之一的标记语言特别指明的将要涉及的视频对象。

如图 4 中标号 e 所示，高级 HD 视频标题集（AHDVTS）记录区 50 包括：高级 HD 视频标题集信息（AHDVTSI）区 51，其中记录有针对高级 HD 视频标题集记录区 50 中的内容的管理信息；高级 HD 视频标题集信息备份区（AHDVTSI_BUP）54，其中把与高级 HD 视频标题集信息区 51 中的信息相同的信息记录为备份数据；和高级标题视频对象区（AHDVTSTT_VOBS）53，其中记录有高级 HD 视频标题集中的视频对象（标题画面信息）数据。

图 5 是说明根据本发明的又一实施例的回放设备（兼容高级 VTS 的 DVD 视频播放器）的内部结构的示例的示例性框图。该 DVD 视频播放器回放和处理来自图 1、3、4 等中所示的信息存储介质 1 的记录内容，并且下载和处理来自通信线路（例如，互联网等）的高级内容。

图 5 中所示的 DVD 视频播放器包括 DVD 视频回放引擎（DVD_ENG）100、交互引擎（INT_ENG）200、盘单元（盘驱动器）300、用户接口单元 400 等。DVD 视频回放引擎 100 回放并处理记录在信息存储介质 1 上的 MPEG2 节目流（DVD 视频内容）。交互引擎（INT_ENG）200 回放并处理高级内容。盘单元 300 读取记录在信息存储介质 1 上的 DVD 视频内容和/或高级内容。用户接口单元 400 将播放器的用户输入（用户操作）提供给 DVD 视频播放器作为用户触发事件。

基本上，当将要回放标准 VTS（标准 VTS 回放状态）时，将用户输入提供给 DVD 视频回放引擎；当将要回放高级 VTS（高级 VTS 回放状态）时，将用户输入提供给交互引擎。即使将要回放高级 VTS，也可直接将预定的用户输入提供给 DVD 视频回放引擎。

交互引擎（INT_ENG）200 包括互联网连接单元。该互联网连接单元用作通过通信线路（例如，互联网等）连接服务器单元 500 等的通信链路。而且，交互引擎（INT_ENG）200 被构成为包括缓冲器单元 209、分析器 210、XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207、ECMAscript 解释器/DOM 操纵器/SMIL 解释器/定时引擎/对象（解释器单元）205、接口处理器 202、媒体解码器 208a/208b、AV 渲染器

203、缓冲器管理器 204、音频管理器 215、网络管理器 212、系统时钟 214、永久存储器 216 等。

在图 5 的模块排列中，DVD 视频回放控制器 102、DVD 视频解码器 101、DVD 系统时钟 103、接口处理器 202、分析器 210、解释器单元 205、XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207、AV 渲染器 203、媒体解码器 208a/208b、缓冲器管理器 204、音频管理器 215、网络管理器 212、系统时钟 214 等可由微型计算机（和/或硬件逻辑）实现，该微型计算机用作通过安装的程序（固件；未示出）实现的各个模块的功能。在模块排列中，可使用半导体存储器（根据需要还有硬盘；未示出）来保证运行该固件时使用的工作区。

DVD 视频回放引擎（DVD_ENG）100 是用于回放记录在图 1 等中所示的信息存储介质 1 上的 DVD 视频内容的装置，并且其被构成为包括用于将从盘单元 300 装载的 DVD 视频内容解码的 DVD 视频解码器 101、用于对 DVD 视频内容进行回放控制的 DVD 视频回放控制器 102、用于确定 DVD 视频解码器中的解码和输出定时的 DVD 系统时钟 103 等。

DVD 视频解码器 101 具有这样的功能，即，解码从图 1 等中所示的信息存储介质 1 中读出的主画面数据、音频数据和子画面数据，并且输出（通过将主画面数据和子画面数据等混合而获得的）解码的视频数据和音频数据。即，图 5 中所示的播放器能够以与一般 DVD 视频播放器相同的方式回放具有 MPEG2 节目流结构的视频数据、音频数据等。

另外，DVD 视频回放控制器 102 可根据从交互引擎（INT_ENG）200 输出的“DVD 控制信号”控制 DVD 视频内容的回放。更具体地讲，当随着 DVD 视频回放而在 DVD 视频回放引擎 100 中发生给定事件（例如，菜单调用或标题跳越）时，DVD 视频回放控制器 102 可将表示 DVD 视频内容的回放条件的“DVD 触发事件”信号输出到交互引擎（INT_ENG）200。在该情况下（与 DVD 触发事件信号输出同时，或者在输出之前和之后的适当时刻），DVD 视频回放控制器 102 可将表示 DVD 视频播放器的属性信息（例如，播放器中设置

的音频语言、子画面字幕语言、回放操作、回放位置、各种时间信息、盘内容等）的“DVD 状态”信号输出到交互引擎（INT_ENG）200。

接口处理器 202 从用户接口单元 400 接收与用户操作（菜单调用、标题跳越、播放开始、播放停止、播放暂停等）对应的“用户触发事件”。接口处理器 202 将接收到的用户触发事件发送到解释器单元 205 作为相应的“事件”。例如，标记语言描述了以下用于该“事件”的指令。

1．发出与用户操作对应的“命令”。即，将与用户操作相同的命令发送到 DVD 视频回放引擎作为 DVD 控制信号。

2．发出不同于用户操作的“命令”。即，根据标记语言的指令以另一操作替代用户动作。

3．忽略用户触发事件。即，例如，由于用户指定了一个内容提供商未指定的 DVD 视频回放处理，所以禁止该用户事件。

注意，可将发送到接口处理器 202 的用户触发事件信号的内容发送到 AV 渲染器 203 作为“AV 输出控制”信号。结果，例如，当用户已改变内容或窗口大小，或者已使用遥控器（未示出）的光标键移动其显示位置时，将根据该操作的用户触发事件信号输出到 AV 渲染器 203 作为相应的 AV 输出控制信号。另外，当把表示从 DVD 视频回放引擎 100 输出的视频/音频和从交互引擎 200 输出的视频/音频之间的切换的用户触发事件信号发送到 AV 渲染器 203 时，可响应于用户操作切换视频/音频输出。

接口处理器 202 与 DVD 视频回放控制器 102 交换“DVD 状态”信号、“DVD 触发事件”信号、和/或“DVD 控制”信号，或者与用户接口单元 400 交换“用户触发事件”信号。而且，接口处理器 202 与解释器单元 205 交换“事件”信号、“属性” 信号、“命令”信号、和“控制”信号。

即，接口处理器 202 可进行以下操作。

1．接口处理器 202 将来自 DVD 视频回放引擎 100 的表示 DVD 视频回放引擎 100 的操作的“DVD 触发事件”信号、或来自用户接口单元 400 的表示用户操作的“用户触发事件”信号发送到解释器单

元 205 作为“事件”。

2. 接口处理器 202 将来自 DVD 视频回放引擎 100 的表示 DVD 视频回放引擎 100 的回放状态的“DVD 状态”信号发送到解释器单元 205 作为“属性”。此时，根据需要，将 DVD 状态信息保存在接口处理器 202 的属性缓冲器 202a 中。

3. 根据来自解释器单元 205 的“命令”信号的内容，接口处理器 202 将用于控制 DVD 视频回放引擎 100 的回放的“DVD 控制”信号输出到 DVD 视频回放引擎 100，将用于切换视频和音频数据的“AV 输出控制”信号输出到 AV 渲染器 203，将用于装载/擦除缓冲器 209 中的内容的“缓冲器控制”信号输出到缓冲器管理器 204，将用于下载更新音频数据的“更新控制”信号输出到音频管理器 215，并且将用于指示对各种媒体进行解码的“媒体控制”信号输出到媒体解码器 208a/208b。

4. 接口处理器 202 使用其 DVD 定时产生器 202b 测量 DVD 视频回放引擎 100 中的 DVD 系统时钟 103 的信息，并且将测量结果发送到媒体解码器 208a/208b 作为“DVD 定时”信号。即，媒体解码器 208a/208b 可与 DVD 视频回放引擎 100 中的系统时钟 103 同步地解码各种媒体。

如上所述，接口处理器 202 具有这样的功能，即，分析并解释高级内容，其后在 DVD 视频回放引擎 100 和交互引擎 200 之间交换控制信号等。

配置接口处理器 202 以根据由分析器 210 分析并由解释器单元 205 解释的内容、或根据来自输入装置（例如，遥控器；未示出）的用户触发事件来交换第一信号并交换第二信号。换言之，接口处理器 202 根据与 DVD 视频回放控制器 102 交换的第一信号、和与解释器单元 205 交换的第二信号中的至少一个来通过 AV 渲染器 203 控制视频和音频信号的输出状态。

注意，第一信号有关于信息存储介质 1 的回放状态，并且对应于“DVD 控制”信号、“DVD 触发事件”信号、“DVD 状态”信号等。第二信号有关于高级内容中的内容，并且对应于“事件”信号、

“命令”信号、“属性”信号、“控制”信号等。

配置接口处理器 202 根据标记语言执行与用户触发事件对应的处理。配置 AV 渲染器 203，从而根据与用户触发事件对应的处理执行结果，将媒体解码器 208a/208b 产生的视频/音频数据与 DVD 视频回放引擎 100 回放的视频/音频数据混合，并且输出混合的数据。可选地，配置 AV 渲染器 203，从而根据接口处理器 202 中的“命令”执行结果，选择由媒体解码器 208a/208b 产生的视频/音频数据和 DVD 视频回放引擎 100 回放的视频/音频数据之一，并且输出选择的视频/音频数据。

总的来说，分析器 210 分析表示回放控制信息的标记语言，所述标记语言包括在从信息存储介质 1 获取的高级内容中或包括在从互联网等下载的高级内容中。如上所述，通过结合诸如 HTML/XHTML 和 SMIL 等的标记语言、诸如 ECMAscript 和 Javascript 等的脚本语言和诸如 CSS 等的样式表来构成标记语言。分析器 210 具有这样的功能，即，根据分析结果将 ECMAscript 模块发送到 ECMAscript 解释器，将 SMIL 模块发送到解释器单元 205 中的 SMIL 解释器，并且将 XHTML 模块发送到 XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207。

ECMAscript 解释器解释前述 ECMAscript 模块并按其指令工作。即，ECMAscript 解释器具有这样的功能，即，对应于从接口处理器 202 发送的“事件”信号或从接口处理器 202 的属性缓冲器 202a 读取的“属性”信号，将用于控制交互引擎 200 中各个功能的“命令”信号发到接口处理器 202。此时，以根据由系统时钟 214 测量的时间而由标记语言指明的定时，ECMAscript 解释器将“命令”信号发到 DVD 视频回放引擎 100，或者将“媒体控制”信号发到媒体解码器 208a/208b。这样，可完成 DVD 视频回放引擎 100 的控制操作和各种媒体控制操作（音频、静止画面/动画、文本/字体、和电影等的解码控制）。

SMIL 定时引擎解释前述 SMIL 模块，并且按照其指令工作。即，SMIL 定时引擎具有这样的功能，即，根据系统时钟 214，对应于从

接口处理器 202 发送的“事件”信号或从接口处理器 202 的属性缓冲器 202a 读取的“属性”信号，将“控制”信号发到接口处理器 202 或媒体解码器 208a/208b。通过该功能，在所期望的时刻，可实现对 DVD 视频回放引擎 100 的控制、和对各种媒体（音频、静止画面/动画、文本/字体、电影）的解码。即，根据标记语言的描述，SMIL 定时引擎可基于系统时钟 214 工作，或者可基于来自 DVD 定时产生器 202b 的 DVD 系统时钟 103 工作。

XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207 解释了前述 XHTML 模块，并且按照其指令工作。即，XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207 将“排版控制”信号输出到 AV 渲染器 203。“排版控制”信号包括与要被输出的视频屏幕的大小和位置相关联的信息（该信息通常包括与诸如显示开始、结束、或继续之类的显示时间相关联的信息）、和与要被输出的音频数据的电平相关联的信息（该信息通常包括与诸如输出开始、结束、或继续之类的输出时间相关联的信息）。而且，把包括在 XHTML 模块中的将被显示的文本信息发送到媒体解码器 208a/208b，并且使用要求的字体数据对其进行解码和显示。

分析和解释标记和脚本语言的实际方法可采用与在诸如 HTML/XHTML、SMIL 等或 ECMAscript、Javascript 等之类的已有技术中的分析/解释相同的方法（所使用的硬件是在图 5 的描述开始时提到的微型计算机）。注意，由于将被控制的对象不同，所以脚本中描述的命令和变量不同。实践本发明时使用的标记语言使用与 DVD 视频内容和/或高级内容的回放相关联的唯一命令和变量。例如，响应于给定事件用于切换 DVD 视频内容或高级内容中的回放内容的命令对于在本发明实施例中使用的标记语言或脚本语言来说是唯一的。

作为对于标记语言或脚本语言唯一的命令和变量的另一示例，可使用这样的命令和变量，所述命令和变量被用于改变来自 DVD 视频回放引擎 100 和/或交互引擎 200 的视频大小，并且被用于改变该视频数据的排版。使用大小改变命令和在改变之后指定大小的变量来指定视频大小的改变。由显示部分改变命令和在改变之后指定坐标位置等的变量来指定视频排版的改变。当将被显示的对象重叠在屏幕上

时，用来指定随着覆盖而产生的深度排序和透明度的变量被增加。

作为对于标记语言或脚本语言唯一的命令和变量的又一示例，可使用这样的命令和变量，所述命令和变量被用于改变来自 DVD 视频回放引擎 100 和/或交互引擎 200 的音频电平，或被用于选择要被使用的音频语言。由音频电平改变命令和在改变之后指定音频电平的变量来指定音频电平的改变。通过音频语言改变命令和在改变之后指定语言类型的变量来选择要被使用的音频语言。作为又一示例，可使用被用于控制来自用户接口单元 400 的用户触发事件的命令和变量。

根据标记语言和脚本语言的命令/变量，如以上示例所述，从 XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207（某些功通常能由 SMIL 定时引擎 206 实现）将“排版控制”信号发送到 AV 渲染器 203。“排版控制”信号控制将被显示在例如外部监视器装置等（未示出）上的视频数据的屏幕上的排版、大小、输出定时、和输出时间，和/或控制将从外部扬声器（未示出）回放的音频数据的音调音量、输出定时、和输出时间。

媒体解码器 208a/208b 解码高级内容中的数据，诸如包括在高级内容中的音频数据、静止画面（包括背景画面）/动画、文本/字体数据、电影数据等。即，对应于要被解码的对象，每个媒体解码器 208a/208b 都包括音频解码器、静止画面/动画解码器、文本/字体解码器、和电影解码器。例如，高级内容中由例如 MPEG、AC-3、或 DTS 编码的音频数据由音频解码器进行解码，并且被转换为非压缩音频数据。由 JPEG、GIF、或 PNG 编码的静止画面数据或背景画面数据由静止画面解码器解码，并且被转换为非压缩画面数据。同样地，由 MPEG2、MPEG4、Macromeidia Flash、或 SVG（可缩放矢量图形）编码的电影或动画数据由电影或动画解码器进行解码，并且被转换为非压缩电影/动画数据。由文本/字体解码器使用包括在高级内容中的字体数据（例如，OpenType 格式）来解码包括在高级内容中的文本数据，并且将该文本数据转换为可重叠在电影或静止画面上的文本画面数据。将根据需要包括这些解码的音频数据、画面数据、动画电影数据、和文本画面数据的视频/音频数据从媒体解码器 208a/208b 发送

到 AV 渲染器 203。根据来自接口处理器 202 的“媒体控制”信号的指令，与来自接口处理器 202 的“DVD 定时”信号和来自系统时钟 214 的“定时”信号同步地来解码高级内容。

AV 渲染器 203 具有控制视频/音频输出的功能。更具体地讲，根据从 XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207 输出的“排版控制”信号，AV 渲染器 203 控制例如视频显示位置和大小（通常包括显示定时和显示时间二者）、和音频电平（通常包括输出定时和输出时间二者）。而且，AV 渲染器 203 根据指定的监视器的类型和/或将被显示的视频数据的类型来对视频数据执行像素转换。将被控制的视频/音频输出是来自 DVD 视频回放引擎 100 和媒体解码器 208a/208b 的视频/音频输出。而且，AV 渲染器 203 具有这样的功能，即，根据从接口处理器 202 输出的“AV 输出控制”信号来控制 DVD 视频内容和高级内容的混合和切换。

注意，图 5 中的 DVD 视频播放器中的交互引擎 200 包括用于将从信息存储介质 1 中读取的高级内容中的标记语言通过缓冲器单元 209 发送到分析器 210 的接口、和用于将读取的高级内容中的数据（音频数据、静止画面/动画数据、文本/字体数据、电影数据等）通过缓冲器单元 209 发送到媒体解码器 208a/208b 的接口。这些接口形成了独立于图 5 中的互联网连接单元的接口（第一接口）。

而且，图 5 中的 DVD 视频播放器包括两个接口，一个接口用于从诸如互联网等的通信线路接收高级内容，并且将接收到的高级内容中的标记语言通过缓冲器单元 209 发送到分析器 210，另一个接口用于将接收到的高级内容中的数据（音频数据、静止画面/动画数据、文本/字体数据、电影数据等）通过缓冲器单元 209 发送到媒体解码器 208a/208b。这些接口形成了图 5 中所示的互联网连接单元（第二接口）。

缓冲器单元 209 包括缓冲器，该缓冲器存储有从服务器单元 500 下载的高级内容，并且还存储有从信息存储介质 1 通过盘单元 300 读取的高级内容。缓冲器单元 209 读取存储在服务器单元 500 中的高级内容，并且根据标记语言/脚本语言，在缓冲器管理器 204 的控制

下，通过互联网连接单元下载所述高级内容。

而且，根据标记语言/脚本语言，在缓冲器管理器 204 的控制下，缓冲器单元 209 装载记录在信息存储介质 1 上的高级内容。此时，如果盘单元 300 是能够以高速访问盘的装置，则盘单元 300 可在回放 DVD 视频内容的同时从信息存储介质 1 中读出高级内容，即，从信息存储介质 1 中读出 DVD 视频数据。

如果盘单元 300 不是能够进行高速访问的装置，或者如果要保证对 DVD 视频内容的回放操作，则不应该中断 DVD 视频内容的回放。在此情况下，从信息存储介质 1 读出高级内容，并且在开始回放之前将其预先存储在缓冲器中。这样，由于在从信息存储介质 1 读出 DVD 视频内容的同时从缓冲器读出高级内容，所以可减少盘单元 300 的负荷。因此，可在不中断 DVD 视频内容的回放的情况下同时回放 DVD 视频内容和高级内容。

这样，由于以与记录在信息存储介质 1 上的高级内容相同的方式将从服务器单元 500 下载的高级内容存储在缓冲器单元 209 中，所以，可同时读出和回放 DVD 视频内容和高级内容。

缓冲器单元 209 具有有限的存储容量。即，能够存储在缓冲器单元 209 中的高级内容的数据大小有限。为此，在缓冲器管理器 204 的控制（缓冲器控制）下，可擦除必要性低的高级内容，并且保留必要性高的高级内容。缓冲器单元 209 可自动地执行这种保存和擦除控制。

而且，缓冲器单元 209 具有这样（预装载结束触发事件、装载结束触发事件）的功能，即，将缓冲器管理器 204 请求的内容从盘单元 300 或服务器单元 500 装载到缓冲器单元 209 中，并且通知缓冲器管理器 204 由缓冲器管理器 204 指定的高级内容已被装载到缓冲器中。

（即使在 DVD 视频内容的回放期间）根据标记语言的指令，缓冲器管理器 204 可将以下指令作为“缓冲器控制”发送到缓冲器单元 209，所述指令为：

——从服务器装载全部或部分特定文件；

——从盘装载全部或部分特定文件；以及

——从缓冲器擦除全部或部分特定文件。

而且，缓冲器管理器 204 指示缓冲器单元 209 根据在标记语言中（或在标记语言指明的文件中）描述的装载信息装载高级内容。缓冲器管理器 204 具有这样（缓冲器控制）的功能，即，请求通知装载信息过程中描述的特定高级内容已被装载到缓冲器单元 209 中。

随着完成将特定高级内容装载到缓冲器单元 209，缓冲器单元 209 将其通知缓冲器管理器 204，并且缓冲器管理器 204 将其（预装载结束触发事件、装载结束触发事件）通知接口处理器 202。

音频管理器 215 具有发送指令的功能，根据标记语言的指令（更新控制），将来自盘单元 300 中的信息存储介质 1 或服务器单元 500 的更新音频数据（音频注释数据）装载到缓冲器单元 209 中。

网络管理器 212 控制互联网连接单元的操作。即，当标记语言指明与网络连接或断开作为“命令”时，网络管理器 212 切换互联网连接单元的连接/断开。而且，网络管理器 212 具有检查与网络的连接状态的功能，并且允许标记语言根据与网络的连接状态下载高级内容。

永久存储器 216 是用于记录与信息存储介质 1 相关联的信息（用户设置的信息等）的区域，其包括非易失性存储介质，诸如硬盘、闪速存储器等。即，即使在 DVD 播放器的电源关闭之后，也保持该信息。

作为与将要回放的信息存储介质相关联的信息，根据标记语言的指令（存储器控制）来记录诸如 DVD 视频内容或高级内容的回放位置之类的信息、由高级内容实现的用户权限中使用的用户信息、由高级内容实现的游戏的游戏分数等。结果，当下一次回放信息存储介质时，可从前一位置继续回放。当随着回放信息存储介质而将从服务器下载到缓冲器的高级内容记录在该永久存储器 216 中时，可回放该信息存储介质而不用在下一次连接网络。

图 5 中的交互引擎 200 的组件可被概括如下。即，交互引擎 200 包括：

—— 分析器 210：分析器 210 分析标记语言的内容。

—— 解释器单元 205、XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207：包括 ECMAscript 解释器和 SMIL 定时引擎等的解释器单元 205 以及 XHTML/SVG/CSS 排版管理器 207 分别解释所分析的模块。

—— 接口处理器 202：接口处理器 202 处理来自解释器单元 205 的控制信号、和来自 DVD 视频回放控制器 102 的控制信号。

—— 媒体解码器 208a/208b：与 DVD 视频回放引擎 100 的系统时钟 103 或交互引擎 200 的系统时钟 214 同步，媒体解码器 208a/208b 产生与音频数据、静止画面数据、文本/字体数据、电影数据等对应的视频/音频数据。

—— AV 渲染器 203：根据接口处理器 202 中的“命令”的执行结果，AV 渲染器 203 输出通过将媒体解码器 208a/208b 产生的视频/音频数据与 DVD 视频回放引擎 100 回放的视频/音频数据混合而得到的数据。或者，根据接口处理器 202 中的“命令”的执行结果，AV 渲染器 203 选择性地输出媒体解码器 208a/208b 产生的视频/音频数据和 DVD 视频回放引擎 100 回放的视频/音频数据之一。

—— 缓冲器单元 209：缓冲器单元 209 临时存储通过互联网连接单元从盘单元 300 或从服务器单元 500 获取的高级内容。

—— 缓冲器管理器 204：根据来自接口处理器 202 的指令（标记语言的指令）或装载信息的描述，缓冲器管理器 204 将高级内容数据装载到缓冲器单元 209，或者从缓冲器单元 209 擦除高级内容数据。

—— 网络管理器：根据标记语言的指令，网络管理器控制与网络连接或与网络断开，并且检查连接状态。

—— 永久存储器 216：永久存储器 216 保存与信息存储介质相关联的诸如内容的回放位置和用户信息等的信息，还保存从服务器单元 500 下载的高级内容。

图 6 是说明根据本发明的另一实施例的回放设备（兼容高级 VTS 的 DVD 视频播放器：图 5 中示出的设备的另一示例）的内部结构的示例的系统框图。该 DVD 视频播放器回放和处理来自图 1 等中所示的信息存储介质 1 的记录内容（DVD 视频内容和/或高级内容），并

且下载和处理来自通信线路（例如，互联网/家庭网络等）的高级内容。

在图 6 中所示的实施例的系统结构中，交互引擎 200 包括分析器 210、高级对象管理器 610、数据高速缓冲存储器 620、流管理器 710、事件处理器 630、系统时钟 214、解释器单元 205、媒体解码器单元 208、图形重叠单元 750、次要画面/流回放控制器 720、视频解码器 730、音频解码器 740 等，所述解释器单元 205 包括排版引擎、样式引擎、脚本引擎、和定时引擎，所述媒体解码器单元 208 包括运动图像/动画、静止画面、文本/字体、和声音解码器。

另一方面，DVD 回放引擎 100 包括 DVD 回放控制器 102、DVD 解码器单元 101 等，DVD 解码器单元 101 包括音频解码器、主画面解码器、子画面解码器等。

DVD 视频播放器包括永久存储器 216、DVD 盘 1、文件系统 600、网络管理器 212、多路分解器 700、视频混合器 760、音频混合器 770 等作为将被提供给交互引擎 200 和 DVD 回放引擎 100 的功能模块。而且，作为具有 DVD 视频播放器的功能、并且主要由交互引擎 200 使用以通过系统管理器 800 执行信息获取和操作控制的模块，该播放器包括 NIC、盘驱动器控制器、存储器控制器、闪速存储器控制器、遥控器、键盘、定时器、光标等。

除了将由交互引擎 200 处理的 DVD 视频数据之外的高级内容的记录位置和格式可如下文中所述（注意，被描述为 DVD 盘的盘不仅包括一般的 DVD 视频盘，还包括下一代 HD_DVD 盘等）：

1．DVD 盘上的文件格式数据；

2．在 DVD 盘上的 EVOB 中多路复用的分开的数据；

3．DVD 视频播放器的永久存储器中的文件格式数据；以及

4．互联网/家庭网络上的网络服务器上的文件格式数据或流数据。

“1.”中的“DVD 盘上的文件格式数据”存储在高级内容记录区中。交互引擎 200 通过文件系统装载 DVD 盘上的高级内容文件。

“2.”中的“在 DVD 盘上的 EVOB 中多路复用的分开的数据”

具有在 VTS_EVOBS 中多路复用并记录的数据格式，该 VTS-EVOBS 记录在高级 HD 视频标题集记录区（AHDVTS）中。对于多路复用的数据，对于“1.”中的“DVD 盘上的文件格式数据”来说多余的数据被记录。对应于 VTS_EVOBS 的装载将这种数据装载到多路分解器 700 中，并且如果多路分解的数据是高级内容的分开的数据，则它们可被发送到高级对象管理器 610 中。

高级对象管理器 610 临时存储从多路分解器 700 接收的高级内容的分开的数据，并且在可形成一个文件的数据的接收定时，将它们作为高级内容的文件格式数据存储在数据高速缓冲存储器 620 中。

作为 DVD 盘上的 EVOB 中多路复用的高级内容数据，可以分开地存储根据预定方法通过压缩一个或多个高级内容文件而获得的文件数据，以便改善多路复用时的数据的有效性。在此情况下，高级对象管理器 610 临时存储分开的数据直到可将压缩数据解压缩为止，并且在可将高级内容数据处理为一种文件格式时将解压缩的高级内容数据存储到数据高速缓冲存储器 620 中。

“3.”中的“DVD 视频播放器的永久存储器 216 中的文件格式数据”对应于例如新影片的介绍电影数据等，所述介绍电影数据是在交互引擎 200 回放包括给定电影公司创建的高级内容的 DVD 标题同时，从互联网下载的，并且其被存储在永久存储器 216 中的预定位置上。

例如，当包括其它由该电影公司创建的高级内容的 DVD 标题被回放时，可采用以下使用方法。即，“根据高级内容中的标记/脚本语言的描述，交互引擎 200 搜索永久存储器 216 上的预定位置。如果交互引擎 200 找到所保存的新影片的介绍电影数据，则其跳到用于访问/回放该数据的 XML 页面。如果通过用户操作选择回放处理，则交互引擎200回放存储在永久存储器216中的新影片的介绍电影数据。”

“4.”中的“互联网/家庭网络上的网络服务器上的文件格式数据或流数据”的一个文件格式数据的实例对应于前述新影片的介绍电影数据等。对于流数据的例子，可采用以下使用方法。例如，当 DVD 盘上的电影的 DVD 视频数据仅包括日语和英语音频数据时，电影公

司创建汉语音频数据，并且一个连接到互联网的 DVD 视频播放器与该 DVD 盘上的视频画面数据同步地回放汉语音频数据。

在图 6 中的系统框图中，文件系统 600、分析器 210、解释器单元 205、媒体解码器单元 208、数据高速缓冲存储器 620、网络管理器 212、流管理器 710、图形重叠单元 750、次要画面/流回放控制器 720、视频解码器 730、音频解码器 740、多路分解器 700、DVD 回放控制器 102、DVD 解码器单元 101 等可由微型计算机和/或硬件逻辑实现，所述微型计算机和/或硬件逻辑通过分析内置程序（固件；未示出）来实现各个模块功能。可使用每一模块的半导体存储器（未示出）（根据需要为硬盘装置）来保证当执行该固件时使用的工作区（包括解码处理中使用的临时缓冲器）。而且，该系统包括针对在各个模块之间的控制信号（未示出）的通信电路，从而达到数据提供和同步处理并管理所使用的模块之间的操作控制。该通信电路包括硬件逻辑的信号线路、软件程序之间的事件/数据通知处理等。

下面将使用图 6 中的系统框图来描述 DVD 视频播放器的各个功能的工作情况。在一个实施例中，通过使用以标记/脚本语言等描述的 XML 文件和样式表，回放高级内容的 DVD 视频播放器实现了难以在传统 DVD 中得到的丰富表达的菜单和更具交互性的回放控制。将要分析这样的例子，其中，将要构造包括按钮选择的菜单页面，当用户选择时该按钮选择输出动画效果或效果音。

由使用标记/脚本语言描述的菜单 XML 页面来定义菜单页面的结构和功能。将该菜单 XML 页面存储在 DVD 盘中，并且解释器单元 205 根据它们的描述内容把由分析器 210 分析的菜单 XML 页面的内容传送到排版引擎、样式引擎、脚本引擎、定时引擎等。

该定时引擎以预定时间间隔从系统时钟 214 接收时间事件，并且根据在该定时引擎中排列的菜单 XML 页面的描述将处理指令发到排版引擎、样式引擎、和脚本引擎。这些引擎查阅由它们管理的菜单 XML 页面的结构信息，并且根据需要将解码处理指令发到媒体解码器单元 208。

根据来自解释器单元 205 的指令，媒体解码器单元 208 根据需

要从诸如数据高速缓冲存储器 620 等的高级对象保存区装载媒体数据，并且执行解码处理。

在由解码器单元 208 解码的数据中，与图形显示相关联的运动画面/动画、静止画面、和文本/字体输出结果被发送到图形重叠单元 750，图形重叠单元 750 根据解释器单元 205 的排版和样式表的描述产生将被输出的图形面的帧数据，并且将其输出到视频混合器 760。

根据预定的重叠规则，视频混合器 760 将图形重叠单元 750 的输出帧、根据来自次要画面/流回放控制器 720 的指令输出的视频解码器的输出帧、根据来自 DVD 回放控制器 102 的指令输出的 DVD 解码器单元 101 中的主画面解码器和子画面解码器的输出帧、和 DVD 视频播放器的光标功能的输出帧等混合，同时使这些帧同步。视频混合器 760 将混合的输出帧数据转换为电视输出信号，并且将其输出到视频输出信号线。

下面将描述与图形帧的输出帧同步输出的次要画面/流回放控制器 720 的工作状态。作为次要画面数据的一个主要存储目的地，DVD 盘和互联网或家庭网络上的流服务器被采用。

当回放存储在 DVD 盘上的次要画面数据时，从 DVD 盘将 IFO/VOBS（包括 EVOBS）数据装载到多路分解器 700。多路分解器 700 识别各种类型的多路复用数据，并且将与主画面回放控制相关联的数据多路分解并且发送到 DVD 回放控制器 102，将与 DVD 视频的主画面、子画面、和音频相关联的数据多路分解并且发送到 DVD 解码器单元 101，并且将与次要画面回放控制相关联的数据多路分解并且发送到次要画面/流回放控制器 720。如果高级对象数据被多路复用并存储在该数据中，则将这些数据被发送到高级对象管理器 610。

根据来自解释器单元 205 的回放控制信号，次要画面/流回放控制器 720 对 DVD 盘上的次要画面数据执行回放控制。例如，当解释器单元 205 指示不对存储的次要画面数据执行回放时，可在此丢弃数据。当发出回放指令时，次要画面/流回放控制器 720 把以适于解码处理的格式和数据大小的适合数据输出到视频解码器 730 和音频解码器 740。根据来自次要画面/流回放控制器 720 的指令，视频解码

器 730 和音频解码器 740 执行解码处理，同时使它们的输出定时与来自 DVD 解码器单元 101 的输出同步。

次要画面/流回放控制器 720 发出的控制信号包括对视频解码器 730 的视频位置指令、缩放程度指令、透明度处理指令、色度颜色处理指令等，和对音频解码器 740 的音量控制指令、通道混合指令等。

当用户通过遥控器等指示快进、跳越等时，事件处理器 630 从遥控器获取事件，并且将该事件通知解释器单元 205 的脚本引擎。该脚本引擎根据用于执行回放控制的 XML 文件的标记/脚本描述来运行，并且确认遥控器处理中存在/不存在事件处理器。如果用于执行回放控制的 XML 文件定义了清楚的动作，则脚本引擎根据该描述执行处理；如果没有定义任何动作，则其执行预定处理。

当将要执行快进作为用户进行遥控器处理的结果时，解释器单元 205 指示 DVD 回放控制器 102 和次要画面/流回放控制器 720 执行快进。根据来自解释器单元 205 的快进指令，DVD 回放控制器 102 重新配置 VOBS 数据的读取进度表，以改变多路分解器 700 从 DVD 盘进行的数据读取处理。这样，进行控制，以便将所期望的数据提供给 DVD 回放控制器 102 和 DVD 解码器单元 101 的快进回放，而不会导致任何下溢。由于将要提供给次要画面/流回放控制器 720 的数据与主画面数据分配对应地存储，所以，与用于由 DVD 回放控制器 102 执行的快进的数据读取处理同步，从多路分解器 700 提供适于快进回放的次要画面数据。

当根据次要画面/流回放控制回放流数据时，次要画面/流回放控制器 720 指示流管理器 710 读取预定网络服务器上的流数据，并且根据来自解释器单元 205 的回放控制信号将读取的数据提供给其自身。

流管理器 710 请求网络管理器 212 对实际的流数据接收执行协议控制处理，并且从网络服务器获取数据。此时，例如，当流数据的比特率很高时，使用根据启动信息预先设置的数据高速缓冲存储器 620 上的流缓冲区来进行流数据的超前兑现（look-ahead cashing），从而进行控制以便扩宽例如流数据的接收比特率变化的容限。

在此情况下，流管理器 710 将来自网络服务器的流数据临时存

储在高速缓冲存储器620上的流缓冲器中，并且响应于来自次要画面/流回放控制器 720 的流数据读取请求提供存储在高速缓冲存储器620上的流缓冲器中数据。当在高速缓冲存储器620上没有流缓冲器时，流管理器710顺序地将从网络服务器获取的流数据输出到次要画面/流回放控制器720。

当次要画面/流回放控制器720对网络上的流数据执行回放控制时，其不需要总是同步于DVD回放引擎100的视频画面回放来执行回放。为此，即使DVD回放引擎100不执行任何视频画面回放时，次要画面/流回放控制器 720 也不需要回放任何流数据，或者说，其不需要使流数据的回放状态与DVD回放引擎100的回放状态(例如，诸如快进状态或暂停状态之类的特定回放状态）同步。

当对从网络上的流服务器读取的流数据执行回放处理时，可能出现数据提供的下溢。在此情况下，可在高级内容的标记/脚本语言的描述中指定优先处理，以便灵活地定义以下工作状态。例如，优先执行DVD回放引擎100的回放处理，并且即使流数据被中断，也继续进行DVD视频回放。可选地，优先执行流数据回放，并且当流数据被中断时中断DVD视频回放。将由次要画面/流回放控制器720回放的数据可以是单独的视频数据或单独的音频数据。

以下将说明形成图6中的系统框图的各个模块的功能的示例。

永久存储器216：其根据来自解释器单元205的指令存储产生的文件数据、从互联网/家庭网络下载的文件数据等。即使发生DVD视频播放器的电源开关的开/关事件，也保持存储在永久存储器216中的数据。解释器单元205可擦除永久存储器216中的数据。

DVD盘1：其存储了高级内容和DVD视频数据。根据来自文件系统和多路分解器的读取请求读取DVD盘上的扇区数据。

文件系统 600：其管理各个记录模块/装置的文件系统，并且为来自高级内容管理器等的文件数据读/写请求提供文件访问功能。作为各个记录模块/装置的文件系统的例子，当永久存储器216包括闪速存储器时，闪速存储器的文件系统用于进行控制，以便使得存储器重写访问平均化。使用UDF或ISO9660文件系统访问DVD盘1。对

于网络上的文件，网络管理器 212 执行诸如 HTTP、TCP/IP 等的实际协议控制，并且该文件系统自身将该文件访问功能提供给网络管理器 212。该文件系统管理数据高速缓冲存储器 620 作为例如 RAM 盘。

网络管理器 212：其对文件系统提供针对网络上的 HTTP 服务器上提供的文件数据的读取（根据需要，可以是写入）功能。其还根据来自流管理器 710 的对流数据的顺序读取请求来执行实际协议控制，从网络上的流服务器获取请求数据，并且将获取的数据传递给流管理器 710。

多路分解器 700：其根据存储了来自 DVD 回放控制器 102（当单独回放次要画面数据时的次要画面/流回放控制器）的 IFO/VOBS 数据的扇区数据的读取指令来读取 DVD 盘上的数据。对于所读取数据的多路复用数据，多路分解器 700 将多路分解的数据提供给适当的处理单元。多路分解器 700 将 IFO 数据提供给 DVD 回放控制器和次要画面/流回放控制器 720。多路分解器 700 把与存储在 VOBS 中的 DVD 视频相关联的主画面/子画面/音频数据输出到 DVD 解码器单元 101，并且将控制信息（NV_PCK）提供给 DVD 回放控制器 102。多路分解器 700 把与次要画面数据相关联的控制信息和画面/音频数据输出到次要画面/流回放控制器 720。当在 VOBS 中多路复用高级对象时，将这些数据输出到高级对象管理器 610。

分析器 210：其分析在 XML 文件中描述的标记语言，并且将分析结果输出到解释器单元 205。

高级对象管理器 610：其管理将由交互引擎 200 处理的高级对象文件。当从分析器 210、解释器单元 205、媒体解码器单元 208 等接收到对高级对象文件的访问请求时，高级对象管理器 610 确认由管理器 610 管理的数据高速缓冲存储器 620 中的文件数据的存储状态。如果数据高速缓冲存储器 620 中存储有所请求的文件数据，则高级对象管理器 610 从数据高速缓冲存储器 620 中读取数据，并且将该文件数据输出到发出该读取请求的模块。如果数据高速缓冲存储器 620 中并未存储有所请求的数据，则高级对象管理器 610 从存储有相应数据的 DVD 盘、互联网/家庭网络上的网络服务器等中读取文件数据到数据

高速缓冲存储器 620 中，并且同时将该文件数据输出到发出该读取请求的模块。对于存储在永久存储器 216 中的数据，高级对象管理器 610 一般不对数据高速缓冲存储器 620 执行任何高速缓冲存储处理。

作为高级对象管理器 610 的另一基本功能，当多路复用的高级对象数据存储在由多路分解器 700 装载的 VOBS 数据中时，高级对象管理器 610 临时存储从多路分解器 700 输出的这些数据，并且在可将这些数据存储为文件数据时将它们存储在数据高速缓冲存储器 620 中。当以一个或多个文件被压缩到一起的格式在 VOBS 数据中存储高级对象文件时，高级对象管理器 610 将分开的数据临时存储为允许解压缩的大小，其后将数据解压缩，并且在数据高速缓冲存储器 620 中存储为文件数据。

高级对象管理器 610 将高级对象数据存储在数据高速缓冲存储器 620 中，并且根据来自解释器单元 205 的指令或预定规则，及时从数据高速缓冲存储器 620 中删除对于交互引擎 200 回放高级内容变得不必要的文件。通过该删除处理，可根据回放高级内容的处理来有效使用大小有限的数据高速缓冲存储区。

解释器单元 205：其为控制整个交互引擎 200 的工作状态的模块。其根据启动信息、装载信息、或由分析器 210 分析的回放顺序信息对数据高速缓冲存储器 620 和 DVD 回放控制器 102 进行初始化。在对高级内容的回放处理中，解释器单元 205 把分析器 210 分析的排版信息、样式信息、脚本信息、和定时信息传送到各个处理模块，根据它们的描述把控制信号发送到媒体解码器单元 208、次要画面/流回放控制器 720、DVD 回放控制器 102 等，并且在这些模块中执行回放控制。

排版引擎：该排版引擎（解释器单元 205 的内部部件之一）处理与高级内容的图形输出中使用的对象相关联的信息。其管理运动画面/动画、静止画面、文本/字体、和声音对象等的屏幕上的定义、属性信息、和排版信息，并且当进行渲染时，还管理关于调整的样式信息的关联信息。

样式引擎：当渲染由排版引擎管理的渲染对象时，该样式引擎

（解释器单元 205 的内部部件之一）管理与详细的调整相关联的信息。

脚本引擎：该脚本引擎（解释器单元 205 的内部部件之一）管理与处理器处理相关联的描述，所述处理器处理属于来自诸如遥控器等的用户接口装置（U/I 装置）的按下按钮事件、和来自系统管理器的事件消息。事件处理器 630 定义了发生相应事件时的处理内容，并且脚本引擎根据其描述改变了图形渲染对象的参数，并改变了对 DVD 回放控制器 102 和次要画面/流回放控制器 720 等的控制。

定时引擎：该定时引擎（解释器单元 205 的内部部件之一）控制与图形渲染对象的行动和次要画面/流数据的回放相关联的预定的处理。该定时引擎涉及系统时钟 214，并且当系统时钟 214 与预定的控制处理的定时相匹配时，该定时引擎控制各个模块以执行对高级内容的回放处理。

媒体解码器单元 208：其根据来自解释器单元 205 的控制信号来对高级内容执行解码处理。将由媒体解码器单元 208 处理的媒体包括连续回放 PNG/JPEG 等静止画面作为运动画面数据的单元动画、和连续渲染矢量图形的矢量动画等。媒体解码器单元 208 可处理作为静止画面数据的 JPEG、PNG、和 GIF 等。当渲染文本数据时，媒体解码器单元 208 主要涉及诸如矢量字体（开放字体）之类的字体数据等，并且对解释器单元 205 指定的文本数据执行渲染。采用诸如 PCM、MP3 等的数据作为具有相对较短的回放时间的声音数据。这种声音数据主要被与诸如按动按钮等之类的事件相关的音效使用。在媒体解码器单元 208 的解码结果中，与图形相关联的输出被输出到图形重叠单元 750。而且，声音输出被输出到音频混合器 770。

图形重叠单元 750：根据排版引擎和样式引擎的描述，其将从媒体解码器单元 208 输出的图形渲染对象的输出重叠，并且产生输出画面帧数据。大部分渲染对象具有透明度处理信息，并且图形重叠单元 750 还对这些对象执行透明度计算处理。将产生的输出画面帧数据输出到视频混合器 760。

数据高速缓冲存储器 620：其主要用在两个应用中。在一个应用

中，将数据高速缓冲存储器 620 用作高级对象文件的文件高速缓冲存储器，并且将高级对象文件临时存储在 DVD 盘或网络中。在另一应用中，将数据高速缓冲存储器 620 用作流数据的缓冲器，并且由流管理器 710 管理。可以在启动信息等中描述用作文件高速缓冲存储器和流缓冲器的数据高速缓冲存储器的分配和大小，并可针对各个高级内容来管理数据高速缓冲存储器的分配和大小，或者可将数据高速缓冲存储器用于具有预定的分配。

流管理器 710:其对在次要画面/流回放控制器 720 和网络管理器 212 之间的流数据提供进行管理。当流数据的比特率相对较小且不需要使用流缓冲区时，流管理器 710 控制网络管理器 212，以便将从流服务器获取的流数据顺序地提供给次要画面/流回放控制器 720。

当流数据的比特率相对较大时，流管理器 710 可使用高级内容提供商明确保证的流缓冲器来控制流数据的提供。根据解释器单元 205 解释的对流缓冲器大小和预读取大小的指令，流管理器 710 把将要提供给次要画面/流回放控制器 720 的数据存储在数据高速缓冲存储器 620 上确保的流缓冲器中。当把指示的预读取大小的数据存储在流缓冲器中时，流管理器 710 开始将流数据提供给次要画面/流回放控制器 720。与此同时，只要在流缓冲器中确保有给定大小的自由空间，流管理器 710 就将数据获取请求发到流服务器，从而有效地管理流缓冲器。

次要画面/流回放控制器 720：根据来自解释器单元 205 的回放控制信号，其对从流管理器 710 提供的流数据和从多路分解器 700 提供的次要画面数据进行回放控制。

视频解码器 730：根据来自次要画面/流回放控制器 720 的控制信号，其回放从次要画面/流回放控制器 720 提供的视频画面数据。当视频画面数据是从多路分解器 700 提供的次要画面数时，或者当视频数据被指示为使流数据与 DVD 视频画面回放同步时，视频解码器 730 将数据解码，以便使得 DVD 解码器单元 101 的输出定时与其输出定时同步，并且将解码的数据输出到视频混合器 760。

视频解码器 730 具有针对视频画面数据的色度颜色处理功能作

为其特征功能。其管理由特定的一种颜色或多种颜色指定的作为透明区域的色度颜色区域，以便形成视频混合器 760 的输出帧数据。

音频解码器 740：根据来自次要画面/流回放控制器 720 的控制信号，其回放从次要画面/流回放控制器 720 提供的音频数据。当音频数据是从多路分解器 700 提供的次要画面数的音频数据时，或者当音频数据被指示为使流数据与 DVD 视频画面回放同步时，音频解码器 740 将数据解码，以便使得 DVD 解码器单元 101 的输出定时与其输出定时同步，并且将解码的数据输出到音频混合器 770。

DVD 回放控制器 102：根据来自解释器单元 205 的回放控制信号，其从多路分解器 700 获取 DVD 视频的回放控制数据，并且对 DVD 解码器单元 101 的主画面/子画面/音频数据执行回放控制。

DVD 解码器单元 101：其包括音频解码器、主画面解码器、子画面解码器等，并且根据来自 DVD 回放控制器 102 的控制信号管理解码处理和输出处理，同时使各个解码器输出同步。

音频解码器：根据来自 DVD 回放控制器 102 的控制信号，DVD 解码器单元 101 中的音频解码器把从多路分解器 700 提供的音频数据解码，并且将解码的数据输出到音频混合器 770。

主画面解码器：根据来自 DVD 回放控制器 102 的控制信号，DVD 解码器单元 101 中的主画面解码器把从多路分解器 700 提供的主画面数据解码，并且将解码的数据输出到视频混合器 760。

子画面解码器：根据来自 DVD 回放控制器 102 的控制信号，DVD 解码器单元 101 中的子画面解码器把从多路分解器 700 提供的子画面数据解码，并且将解码的数据输出到视频混合器 760。

视频混合器 760：其接收从图形重叠单元 750、视频解码器 730、DVD 解码器单元 101 中的主画面解码器和子画面解码器、和光标模块输出的帧，根据预定重叠规则产生输出帧，并且输出视频输出信号。通常，每一帧数据具有作为整个帧数据的透明度信息，或者在对象或像素级别具有透明度信息，并且视频混合器 760 使用这种透明度信息来重叠从各个模块输出的帧。

音频混合器 770：其从媒体解码器单元 208、音频解码器 740、

和 DVD 解码器单元 101 中的音频解码器接收音频数据，并且根据预定混合规则产生并输出音频信号。

系统管理器 800：其可为 DVD 视频播放器中的各个模块的状态和控制提供接口。通过由系统管理器提供的应用程序接口（API）等，解释器单元 205 获取 DVD 视频播放器的状态，或者可改变工作状态。

网络连接控制器（NIC）：其为实现网络连接功能并且与以太网控制器（以太网为注册商标名称）等对应的模块。NIC 通过系统管理器提供诸如网线等的连接状态的信息。

盘驱动器控制器：其对应于 DVD 盘的读取装置，并且提供诸如盘托架上存在/不存在 DVD 盘、盘类型等的状态信息。

存储器控制器：其管理系统存储器：其提供将要用作数据高速缓冲存储器 620 的区，并且对各个软件（固件）模块使用的工作存储器执行访问管理。

闪速存储器控制器：其提供用作永久存储器 216 的区，并且对存储有各个软件（固件）模块的执行代码等的闪速存储器执行访问管理。

遥控器：其对 DVD 视频播放器进行遥控，并且为事件处理器 630 产生一个用户按下按钮事件。

键盘：其对 DVD 视频播放器进行键盘控制，并且为事件处理器 630 产生一个用户按下键盘事件。

定时器：其提供系统时钟，并且提供 DVD 回放时间使用的定时器功能。

光标：其产生遥控器等的指针画面，并且当按下方向键等时改变指针画面的位置。

图 6 中的解释器单元 205 将回放控制信号输出到 DVD 回放控制器 102。在该回放控制信号中，将新命令加到传统的 DVD 回放控制命令中，从而允许更灵活的回放控制。即，为了使用前述回放顺序信息（其与图 2 中的 PBSEQ001.XML 文件相对应，并且是存储在图 3 中的回放顺序信息记录区 215A 中的信息、通过互联网等从外部取得的回放顺序信息、或当用户自由地重新排列章节图标时由系统固件产

生的且存储在永久存储器 216 中的回放顺序信息）定义高级 VTS 的回放顺序信息，必须将使用该回放顺序信息的用来初始化的命令从交互引擎 200 发到 DVD 回放引擎 100。

“InitPBSEQ()命令”是为了前述目的而新定义的命令，并且允许解释器单元 205 把要被回放的高级 VTS 的回放顺序信息通知 DVD 回放控制器 102，并且将其初始化。作为“InitPBSEQ 命令”的自变量，给出作为回放顺序的基础的 PGC 号码、PTT 号码等的顺序信息。如果高级 VTS 包括多个 PGS，则 PGC 号码指定了要被选择的 PGC。PTT 号码可限定与由 PGC 号码指定的 PGC 中的 PGC_PGMAP 号码对应的要被回放的章节的次序。由于典型地只有一个高级 VTS 存储在 DVD 盘中，并且典型地仅包括一个标题，所以它们才不需要被指定。

注意，如上所述，可使用单元单位描述回放次序。在此情况下，“InitPBSEQ 命令”的自变量是 PGC 号码和单元号码的顺序信息。单元号码可限定与由 PGC 号码指定的 PGC 中的 C_PBIT 号码对应的要被回放的单元的次序。如果高级 VTS 仅包括一个 PGC，则不需要使用“InitPBSEQ 功能”中的 PGC 号码的自变量。

概括来说，图 6 所示的设备包括以下部件。即，该设备包括：视频回放引擎（100），其从信息存储介质（盘 1）回放扩展视频对象（EVOB）；以及交互引擎（200），其从信息存储介质或外部服务器获取不同于视频数据记录区的记录内容的高级内容作为信息（例如，图 3 中的 21A 至 21E），并且根据标记语言的描述来输出与视频回放引擎的回放输出和高级内容中的内容中的至少一个相对应的 AV 输出。

图 7 是示出根据本发明实施例的 HD_DVD 播放器的回放系统模型中的作为大单元的功能模块的示例性框图。“数据源”表示当该 HD_DVD 播放器执行回放时可访问的数据存储位置。“数据源”包括“盘”、“永久存储器”、和“网络服务器”。“盘”与图 6 中的 DVD 盘 1 相对应。

“永久存储器” 与图 6 中的永久存储器相对应。家庭网络上存

在的 NAS（网络附属存储器）等也可属于永久存储器的类别。“网络服务器”指示存在于网络上的服务器。通常，可将提供 DVD 盘的电影公司管理的服务器假设为网络服务器。

“高级内容播放器”表示 HD_DVD 播放器的整个回放系统模型。主要用“数据访问管理器”、“数据高速缓冲存储器”、“导航管理器”、“呈现引擎”、“用户接口控制器”、“AV 渲染器”等来构成高级内容播放器。

“数据访问管理器”管理在“数据源”和“高级内容播放器”中的模块之间的数据交换。“数据高速缓冲存储器”是临时存储由“导航管理器”或“呈现引擎”使用来进行回放的数据的数据存储装置。

“导航管理器”装载和解释“高级导航”，控制“呈现引擎”和“AV 渲染器”等，并且管理对一个内容类型为 2 或 3 的盘进行的回放控制。当插入盘时，“导航管理器”从盘中装载“启动文件”，并且就回放控制设置 HD_DVD 播放器。

基于由“导航管理器”根据“高级导航”的回放控制信息产生的控制命令和信号，“呈现引擎”使用“数据访问管理器”从“数据源”或“数据高速缓冲存储器”中装载“主要视频集”数据、“次要视频集”数据、和“高级元素”数据。其后，“呈现引擎”回放装载的数据，并且将其输出发送到“AV 渲染器”。

根据来自“导航管理器”的与“高级导航”的回放控制信息一致的控制命令或信号，“AV 渲染器”对从“呈现引擎”输出的视频画面数据或音频数据进行 α -混合或混频。最后，“AV 渲染器”将来自 HD_DVD 播放器的信号输出到外部 TV 监视器或扬声器。

“用户接口控制器”将从前面板、或诸如遥控器或鼠标之类的用户接口输入的信号作为事件发送到“导航管理器”。“用户接口控制器”还控制鼠标光标的显示。

图 8 是当从数据流的角度说明图 7 时的详细框图。作为“高级导航”的回放控制结果，只要容量允许，可将很多不同种类的数据存储在“永久存储器”或“网络管理器”中。HD_DVD 播放器可对“永久存储器”或“网络管理器”进行读/写访问。“高级内容播放器”

装载的用于回放的数据通常可包括“高级导航”、“高级元素”、和“次要视频集”。在一个实施例中，“主要视频集”仅存储在“盘”中，而不存储在“永久存储器”或“网络服务器”中。

存储在“盘”中的数据可包括“高级导航”、“高级元素”、“主要视频集”、和“次要视频集”。在一个实施例中，“盘”是只读介质。不能通过“高级导航”的回放控制来将数据写到“盘”上。

“数据访问管理器”结合了“永久存储器管理器”、“网络管理器”、和“盘管理器”，它们通常访问分别来自“永久存储器”、“网络服务器”、和“盘”中的数据。可由“永久存储器管理器”通过使用“网络管理器”功能来完成对包括在“永久存储器”中的“NAS（网络附属存储器）”进行的数据访问。

从“盘管理器”指向“导航管理器”的线表示，在插入盘时进行预设的盘类型区分处理之后，当“导航管理器”装载包含在“高级导航”中的“启动文件”时的数据流。从“盘管理器”指向“主要视频播放器”的线表示“主要视频集”的数据流。从“盘管理器”指向“次要视频播放器”的线表示在“盘”上的多路复用数据结构中交织的“次要视频集”的数据流。

从“盘管理器”指向“文件高速缓冲存储器管理器”的线表示在“盘”上的多路复用数据结构中交织的“高级元素”的数据流。从“盘管理器”指向“文件高速缓冲存储器”的线表示在“盘”上的多路复用数据结构中不包括的“高级导航”、“高级元素”、和“次要视频集”的数据流。

从“永久存储器”或“网络服务器”指向“文件高速缓冲存储器”的线表示“高级导航”、“高级元素”、和“次要视频集”的数据流和它们的逆向流。从“永久存储器”或“网络服务器”指向“流缓冲器”的线表示“次要视频集”的数据流。

从“文件高速缓冲存储器”指向“导航管理器”的线表示引起“导航管理器”装载“高级导航”的数据流。从“文件高速缓冲存储器管理器”指向“文件高速缓冲存储器”的线表示将从“盘管理器”发送到“文件高速缓冲存储器”的“高级元素”数据写到针对每一数

据文件的“文件高速缓冲存储器”中的数据流。从“文件高速缓冲存储器”指向“高级元素呈现引擎”的线表示“高级元素”的数据流。从“文件高速缓冲存储器”指向“次要视频播放器”的线表示当回放曾作为文件数据存储在“文件高速缓冲存储器”中的“次要视频集”的 TMAP 或 S-EVOB 时的数据流。

从“流缓冲器”指向“次要视频播放器”的线表示这样的数据流，其中，将存储在“永久存储器”或“网络服务器”中的大“次要视频集”渐渐装载到“流缓冲器”中，其后将其提供给“次要视频播放器”。由于以下原因而进行该操作。当由数据装载速度不恒定的诸如一般网络之类的“数据源”提供数据时，减弱数据装载速度波动以使“次要视频集”回放的不连续情况最少化。

从“高级导航引擎”指向“呈现引擎”或“AV 渲染器”的虚线表示控制信号。指向“呈现引擎”的线通常表示提供由标记/脚本数据构成的“高级导航”数据中存储的文本字幕数据。

图 9 是当以从“盘”提供数据的角度来描述图 8 时的更详细的框图。在图 8 中，“数据访问管理器”中的“盘管理器”处理来自“盘”的数据。然而，在图 9 中，“流调度器”也可处理来自“盘”的数据。

“流调度器”具有这样的功能，其从“盘管理器”接收多路复用数据结构，并且将以多路复用数据结构交织的 P-EVOBS 数据、S-EVOB 数据、和“高级元素”数据分别提供给“主要视频播放器”中的多路分解器装置、“次要视频播放器”中的“次要视频回放引擎”、和“导航管理器”中的“文件高速缓冲存储器管理器”。

根据本发明实施例随着将“盘”插入播放器，“盘管理器”将记录在“盘”上的“启动文件”提供给“导航管理器”。根据当“导航管理器”中的“高级导航引擎”解释了“启动文件”和“高级导航”时获得的结果，把在“盘”上的文件系统中管理的“高级导航”文件、“高级元素”文件、和“次要视频集”文件装载到“文件高速缓冲存储器”中。

当“主要视频播放器”将要回放“主要视频集”时，在回放“主要视频集”之前，“主要视频集”的 IFO 数据和 TMAP 数据从“盘

管理器”被装载到“DVD 回放引擎”中。“主要视频播放器”将上部控制 API（应用程序接口）提供给“导航管理器”以便回放“主要视频集”。上部控制 API 是诸如“播放”、“FF”、“停止”、或“暂停”之类的 API。“DVD 回放引擎”控制“主要视频集”的具体回放控制处理。

根据“高级导航”的描述，“DVD 回放引擎”根据来自“高级导航引擎”的上部控制 API 执行对“主要视频集”的回放控制。

“多路分解器”将 P-EVOB 数据多路分解，以将控制包（N_PCK）提供给“DVD 回放引擎”，并且将视频包（V_PCK）、子图包（SP_PCK）、和音频包（A_PCK）分别提供给“视频解码器”、“SP 解码器”、和“音频解码器”。这些解码器将获取的 PCK 数据解码为适当的单元。

当“次要视频播放器”将要回放其中的 S-EVOB 数据在“盘”上以多路复用数据结构交织的“次要视频集”时，在回放“次要视频集”之前，“次要视频集”的 TMAP 数据被从“盘管理器”装载到“次要视频回放引擎”中。可将在文件系统上管理的“次要视频集”也临时存储在“文件高速缓冲存储器”中，其后由“次要视频回放引擎”装载和回放。

“次要视频播放器”与“主要视频播放器”提供上部控制 API 来回放“次要视频集”。

根据“高级导航”的描述，“次要视频回放引擎”根据来自“高级导航引擎”的上部控制 API 执行对“次要视频集”的回放控制。

“次要视频播放器”中的“多路分解器”将 S-EVOB 数据多路分解，以将视频包（V_PCK）和音频包（A_PCK）分别提供给“视频解码器”和“音频解码器”。

在该实施例中，“次要视频集”包括视频包和音频包。然而，“次要视频集”可包括子图包和控制包。

“文件高速缓冲存储器管理器”获取从“流调度器”输出的“高级元素”数据包。在提供数据包直到其能够作为一个文件数据而被处理之后，将该数据包写到“文件高速缓冲存储器”中作为属于“高级

元素”的一个文件。

例如，当诸如字体数据之类的大文件数据要被写到“文件高速缓冲存储器”中时，可在采集到“文件高速缓冲存储器管理器”中的全部字体文件数据之前可开始将该文件数据写到“文件高速缓冲存储器”中，并且该文件数据可被陆续写到“文件高速缓冲存储器”中以在“文件高速缓冲存储器”中形成最终的字体文件。

还可压缩以多路复用数据结构存储的“高级元素”，其后将其交织。在此情况下，“文件高速缓冲存储器管理器”以可解压缩的大小装载压缩的“高级元素”数据，以便执行解压缩处理。结果，将产生的“高级元素”文件写到“文件高速缓冲存储器”中。压缩每一文件的“高级元素”数据。可选地，可将多个“高级元素”文件存档以进行压缩。

基于“高级导航引擎”根据“高级导航”的描述产生的控制命令和信号，“高级元素呈现引擎”从“文件高速缓冲存储器”中装载“高级元素”数据，并且对“高级元素”进行解码。

图 10 是当以从“网络服务器”和“永久存储器”提供数据的角度来描述图 8 时的更详细的框图。用作“永久存储器”的装置可分为“固定存储器”和“附加存储器”。“固定存储器”是与 HD_DVD 播放器永久连接的记录介质，通常与闪速存储器相对应。

“附加存储器”是可与 HD_DVD 播放器分开的记录介质。“附加存储器”可包括以 SD 卡为代表的存储卡、通过诸如 USB 之类的连接接口连接的存储器装置和 HDD 装置、和连接到网络的 NAS（网络附属存储器）等。

与来自图 9 中所示的“盘”的提供模型一样，通过“网络管理器”和“永久存储器管理器”来提供诸如“高级导航”、“高级元素”、和“次要视频集”之类的数据。

当将要回放具有其容量大于“文件高速缓冲存储器”容量的具有 S-EVOB 数据的“次要视频集”时，将数据顺序地直接提供给“次要视频回放引擎”，以便回放“次要视频集”。此时，根据“高级导航”中描述的控制，“次要视频回放引擎”可在将“次要视频集”临

时存储在“流缓冲器”中的同时回放该“次要视频集”。由于以下原因来进行该操作。当在诸如网络的环境中数据提供速度不恒定时，使得“次要视频集”的回放不连续的情况最少化。通常，为了回放装载到“文件高速缓冲存储器”中的“次要视频集”，不需要使用“流缓冲器”。

图 11 是当以“永久存储器”和“网络服务器”的数据存储流的角度来描述图 8 时的详细框图。从“高级导航引擎”指向“高级元素”的线表示这样的数据流，该数据流使得“高级导航引擎”将诸如使用脚本语言等产生的数据文件之类的“高级元素”写到“文件高速缓冲存储器”中。“高级导航”产生一个文件，从而将产生的文件存储到“永久存储器”中，所述文件通过使用以脚本语言进行的描述来记录观看“盘”上视频的次数。只要当用户结束观看“盘”上的视频画面数据时，就更新所述文件中的数据。可将观看视频的次数显示在屏幕上，并且可将使用脚本语言产生的游戏分数数据发送到“网络服务器”，以在游戏中竞赛获得高分。“高级导航引擎”产生的这种数据被存储在“文件高速缓冲存储器”中一次，其后被复制或移动到适当的存储目的地。

从“主要视频播放器”指向“高级元素”的线表示这样的数据流，该数据流为，根据“高级导航引擎”的描述或对用户操作的解释来暂停正在进行回放的“主要视频集”中的视频画面数据，并且将诸如通过捕获帧等而获得的图像文件之类的“高级元素”写到“文件高速缓冲存储器”中。可采集产生的捕获帧以使原始章节采集具有适当的描述。通过根据来自下一时刻的原始章节帧选择的场景，可将数据存储在“永久存储器”等中以观看视频画面数据。帧捕获源可包括从“次要视频播放器”输出的“次要视频集”帧、从“高级元素呈现引擎”输出的图形帧、或通过将这些帧混合获得的从“AV 渲染器”输出的图像。

由“导航管理器”、“呈现引擎”等产生的数据被临时存储在“文件高速缓冲存储器”中，其后根据“高级导航”的描述而被存储在适当的数据源介质上。类似地，当“永久存储器”、“网络服务器”、

和“盘”中的内容将要存储或上载到“永久存储器”或“网络服务器”中时，数据被临时装载到“文件高速缓冲存储器”中，其后根据“高级导航”的描述而被存储在适当的数据源介质上。

图 12 是说明与播放列表相关联的多个信息之间的关系、并说明了盘上的“高级内容”之间的关系的示例性示图。盘上的高级内容记录区中的一个启动文件确定了“播放列表”之一。所确定的“播放列表”包括三种描述，即，对“应用”（对象映射）的描述，对盘或网络上的 EVOB 的 TMAP 文件的引用（回放次序）、和对“播放器”设置的确定（结构信息）。

“启动”仅指定了一个“播放列表”。当在“应用”中的标记语言中改变了指定的“播放列表”时，指定的“播放列表”可被替代。“播放列表”指定的每一“应用”包括一个被称作“装载信息”的 XML 文件，所述 XML 文件指定了在“应用”中使用的“资源”。

图 13 是说明播放列表的结构的示例性示图。在一个元素下指定的三个区中描述“对象映射”、“回放次序”、和“结构”。

该播放列表文件可包括以下信息：对象映射信息（存在于每一标题中并被映射到该标题的时线上的回放对象信息）；回放次序（在标题的时线上描述的标题回放信息）；和结构信息（诸如数据缓冲区对准之类的系统结构信息）。

以下将参照图 14 至 21 来详细描述永久存储器 216。

图 14 是示出记录了内容的盘、播放器、和永久存储器 216 之间的关系的示例性示图。

由确定的提供商（提供电影、游戏等的公司）提供的内容（电影、游戏等）被记录在每一盘上。图 14 举例说明了记录有“提供商 A”提供的“内容 X-1”的盘、记录有“提供商 A”提供的“内容 X-2”的盘、记录有“提供商 B”提供的“内容 Y”的盘、和记录有“提供商 B”提供的“内容 Z”的盘。

可选地，如图 5、6 等所示，永久存储器 216 包括诸如硬盘或闪速存储器之类的非易失性存储介质，并且其存储了在回放记录在盘上的内容时使用的信息（游戏分数等）。如图 14 所示，包括各种存储

装置，诸如，用作“固定存储器”的闪速存储器 90A、以及用作“移动存储器”的 SD 卡 90B、USB 存储器 90C、USB HDD 90D、和 NAS（网络附属存储器）90E。在回放由相应提供商提供的内容的同时使用的信息被分开，并且针对每一提供商存储在永久存储器 216 中。在此情况下，以文本文件、静止图像文件、音频文件等形式存储每一信息。

该播放器对应于图 5 所示的回放设备。例如，该播放器把这样的信息作为资源存储在永久存储器 216 的预定存储区中，所述信息是在根据播放列表等回放记录在盘上的内容的同时产生的。该播放器还读出存储的信息，并且同步（或异步）于对应内容来将其回放。

本实施例中的永久存储器 216 具有和资源管理相关联的以下特征。

——两种密钥（“提供商 ID”和“内容 ID”）被用于指定资源。针对每一提供商分开用于存储资源的区，并且“提供商 ID”被分配给每一区（提供商区域）。针对每一内容分开每一“提供商区域”，并且“内容 ID”被分配给每一区域（内容区域）。使用称作“GUID”的通用字符串来表示“提供商 ID”和“内容 ID”二者。

——在回放由某一提供商提供的内容同时，对用于回放内容的资源（或管理信息）的访问被限制为对由该某一商提供的资源（或管理信息）的访问。在一次访问中，仅应该使用一个“提供商密钥”。即，在回放由某一提供商提供的内容的同时，允许对回放由该提供商提供的内容时所使用的资源进行访问，并且禁止对回放由另一提供商提供的内容时所使用的资源进行访问。

——在每一“提供商区域”中，提供了对应于管理信息的信息文件。类似地，在每一“内容区域”中，提供对应于管理信息的信息文件。该播放器可通过 API 访问这些信息文件。

图 15 是示出记录在永久存储器 216 中的各种信息的结构的示例性示图。

如图 15 中标记 a 所示，永久存储器 216 包括闪速存储器 90A、SD 卡 90B、USB 存储器 90C、USB HDD 90D、和 NAS（网络附属存

储器）90E 作为用于存储资源的存储装置。

如图 15 中标记 b 所示，例如，闪速存储器 90A 具有用于存储与 HD-DVD 上的内容相关联的资源的区域 901。

如图 15 中标记 c 所示，例如，区域 901 具有用于存储信息文件的区域 910，所述信息文件包含与闪速存储器 90A（或 HD-DVD）相关联的管理信息、和与区域 911、912...相关联的管理信息。区域 901 还具有对应于“提供商 A”的提供商区域 911、对应于“提供商 B”的提供商区域 912...。

如图 15 中标记 d 所示，例如，区域 911 具有用于存储信息文件的区域 920，所述信息文件包含与“提供商 A”相关联的管理信息、和与区域 921、922...相关联的管理信息。区域 911 还具有对应于“内容 X-1”的“内容区域”921、对应于“内容 X-2”的“内容区域”922...。

如图 15 中标记 e 所示，例如，区域 921 具有用于存储信息文件的区域 930，所述信息文件包含与“内容 X-1”相关联的管理信息、和与区域 931、932...相关联的管理信息。区域 921 还具有用于存储用作对应于“内容 X-1”的资源的 savedata.txt 的区域 931、用于存储用作对应于“内容 X-1”的资源的 screenshot.jpg 的区域 932...。

图 16 是示出存储在永久存储器 216 中的各种信息的目录结构的示例性示图。图 17 是用于表示当从不同角度描述图 16 时的目录结构的示例性示图。

在图 16 中，为了说明，目录大致被分为“固定存储器”（或闪速存储器）、“SD 卡”等。

在“固定存储器”（或闪速存储器）下，存在有对应于 HD_DVD 的根目录下的目录[HDDVD]。在目录[HDDVD]下，存在有信息文件（info.txt）、和对应于各个提供商的“提供商目录”（[提供商 A GUID]、[提供商 B GUID]、...）。在每一“提供商目录”下，提供了信息文件（info.txt）、和对应于各个内容的“内容目录”（[内容 X-1 GUID]、[内容 X-2 GUID]、...）。另外，在每一“内容目录”下，存在有信息文件（info.txt）、和与各个内容相关联的各种资源（文本

文件、静止图像文件、音频文件等）。

在用作“移动存储器”的“SD 卡”等下，存在有对应于 HD_DVD 的目录[HDDVD]。在目录[HDDVD]下，存在有相似的信息。注意，上述播放器不能访问存在于与 HD_DVD 对应的目录[HDDVD]之外的 hoge.txt。

如早先所述，存在三种信息文件（info.txt），即，“装置信息文件”、“提供商信息文件”、和“内容信息文件”。

——“装置信息文件”存在于对应于 HD_DVD 的目录[HDDVD]下。该文件可通过 API 而被获取，并且以例如“串值＝PersistentStorageDevice.getInformation”的格式被提供。

——“提供商信息文件”存在于“提供商目录”下。该文件可通过 API 而被获取和设置，并且描述了包括提供商名称的关于提供商的信息。

——“内容信息文件”存在于“内容目录”下。该文件也可通过 API 而被获取和设置，并且描述了包括标题名称的关于内容的信息。

图 18 是当从盘的内容侧看记录在永久存储器中 216 中的各种信息时的概念图。

当在回放盘上的内容的同时调用给定资源时，通过使用包括“提供商 ID”和“内容 ID”的标准字符串经由 API 来进行访问。例如，当将要在回放“内容 X-1”的同时指定给定资源时，播放器仅能访问与提供“内容 X-1”的“提供商 A”相对应的“提供商区域”中的资源。换言之，播放器可访问与“提供商 A”相对应的“提供商区域”中的任何资源。在图 18 中，播放器不仅可访问与“提供商区域”中的“内容 X-1”相关联的资源，而且可访问与“内容 X-2”相关联的资源。因此，例如，在回放“内容 X-1”的同时可回放与“内容 X-2”相关联的资源。

图 19 时示出与在永久存储器 216 上被管理的个别资源相关联的菜单屏幕的示例的示例性示图。

播放器将该菜单屏幕显示在显示单元上。在该菜单屏幕中，针

对每一资源显示包含用于存储资源的信息存储介质的信息（介质类型、已使用的容量、和整体容量）、相应提供商的信息（提供商名称）、和相应内容的信息（标题名称）的信息。

在静止图像中显示与提供商和内容相关的多条信息。在此情况下，读出由存储在永久存储器 216 中的信息文件（info.txt）指定的图像文件。该图像文件的大小被固定。如果信息文件、ID 信息等未被找到，则显示“未知”等。如上所述，由于以静止图像的形式而非使用字体的形式来显示信息，所以可避免针对每一提供商显示不同的字符字体或大小的情况，从而可容易地获得通用显示形式和显示大小。

可根据用户的需要来编辑，例如输出和复制菜单屏幕上显示的每一信息。然而，不能删除特定信息。

图 20A 和 20B 是用于说明根据通用表达格式的信息唯一指定每一资源的示例性示图。通用表达格式的信息被称作“URI”，并且包含用于指定资源的 GUID 信息。

图 20A 示出了当存储在“固定存储器”中的 scoredata.txt 被指定时的示例。在此例中，用于标识“固定存储器”的“fixed”、用于标识内容的[Content GUID]、和用于标识文件的 scoredata.txt 被顺序描述。

图 20B 示出了当存储在“移动存储器”（即，“附加存储器”）中的 scoredata.txt 被指定时的示例。在此示例中，用于标识“移动存储器”的“Removable”、用于标识“移动存储器”中的存储装置的“Device URI”、用于标识内容的[Content GUID]、和用于标识文件的 scoredata.txt 被顺序描述。可根据用户需要来改变上述“Device URI”。

将参照图 21 来描述当播放器访问资源时的操作。首先，播放器查阅“播放列表”（框 ST11），并且从“播放列表”中描述的 URI 中提取用于引导访问目标的“基本路径”（框 ST12）。预先描述这种“基本路径”，以指示 URL 中的访问目标（当访问目标是 SD 卡时，描述了指示“SD”的字符串）。

其后，根据预定存储区域中的“映射信息”，把“基本路径”

转换为“装置 ID”（框 ST13）。例如，“映射信息”包含如图 22 所示的“基本路径”和“装置 ID”之间的对应关系。以 GUID 格式描述“装置 ID”。注意，用于表述“基本路径”和“装置 ID”之间的对应关系的格式不限于图 21 所示的格式。只要对应关系可被表述，就可采用另一表述格式。

其后，播放器按照根据“映射信息”获得的“装置 ID”搜索可用“永久存储器”的 info.txt（框 ST14）。如果 info.txt 被找到（框 ST15 中为是），则 info.txt 中指示的资源被获取和使用（框 ST16）。可选地，如果 info.txt 未被找到（框 ST15 中为否），则执行错误处理（框 ST17）。

如上所述，可有效管理永久存储器 216 上的资源，并且可通过使用通用格式的 URI 来确定地和容易地指定所期望的资源。另外，可通过菜单屏幕清楚地掌握资源状态，并且可容易地添加、改变、和删除个别资源。

在回放由某一提供商提供的内容的同时，允许对回放由该提供商提供的内容时所使用的资源进行访问，但是禁止对回放由另一提供商提供的内容时所使用的资源进行访问。因此，可避免在提供商之间出现有关侵犯版权的问题，从而改善了用户的可操作性。

本领域技术人员将会容易地理解其它优点和变形。因此，本发明应被理解为较宽的范围而非限制于由在此所示和所述的特定细节和代表性实施例。因此，在不脱离由所附权利要求及其等同物所限定的总的发明概念的精神或范围内，可进行各种变形。

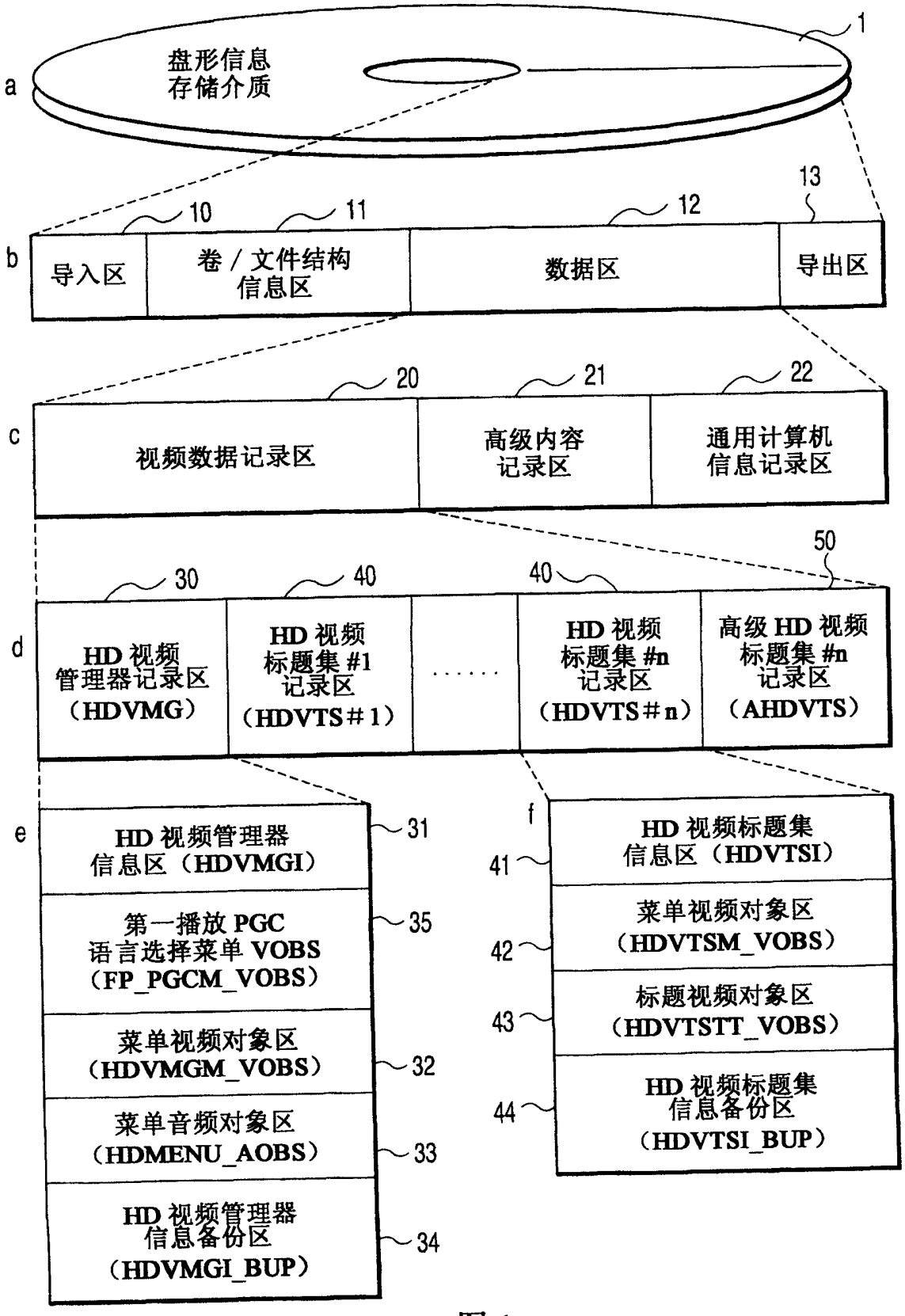

a
盘形信息
存储介质
1
b
导入区
卷 / 文件结构
信息区
数据区
导出区
10
11
12
13
c
视频数据记录区
高级内容
记录区
通用计算机
信息记录区
20
21
22
d
HD 视频
管理器记录区
（HDVMG）
HD 视频
标题集 #1
记录区
（HDVTS＃1）
.....
HD 视频
标题集 #n
记录区
（HDVTS＃n）
高级 HD 视频
标题集 #n
记录区
（AHDVTS）
30
40
40
50
e
HD 视频管理器
信息区（HDVMGI）
第一播放 PGC
语言选择菜单 VOBS
（FP_PGCM_VOBS）
菜单视频对象区
（HDVMGM_VOBS）
菜单音频对象区
（HDMENU_AOBS）
HD 视频管理器
信息备份区
（HDVMGI_BUP）
31
35
32
33
34
f
HD 视频标题集
信息区（HDVTSI）
菜单视频对象区
（HDVTSM_VOBS）
标题视频对象区
（HDVTSTT_VOBS）
HD 视频标题集
信息备份区
（HDVTSI_BUP）
41
42
43
44

图 1

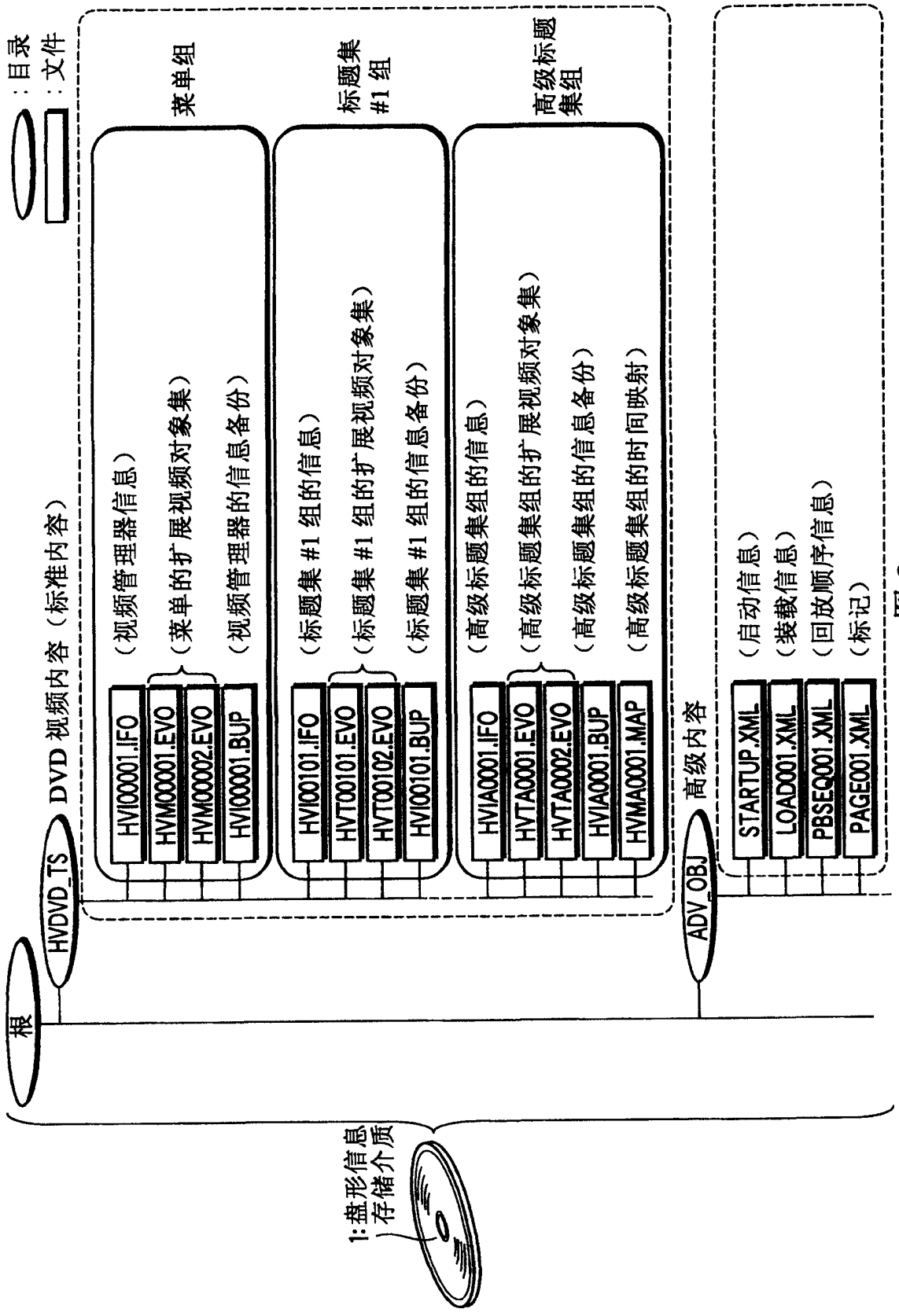

：目录
：文件
根
HVDVD_TS
DVD 视频内容（标准内容）
菜单组
（视频管理器信息）
（菜单的扩展视频对象集）
（视频管理器的信息备份）
HVI00001.IFO
HVM00001.EVO
HVM00002.EVO
HVI00001.BUP
标题集 #1 组
（标题集 #1 组的信息）
（标题集 #1 组的扩展视频对象集）
（标题集 #1 组的信息备份）
HVI00101.IFO
HVT00101.EVO
HVT00102.EVO
HVI00101.BUP
高级标题集组
（高级标题集组的信息）
（高级标题集组的扩展视频对象集）
（高级标题集组的信息备份）
（高级标题集组的时间映射）
HVIA0001.IFO
HVTA0001.EVO
HVTA0002.EVO
HVIA0001.BUP
HVMA0001.MAP
ADV_OBJ
高级内容
（启动信息）
（装载信息）
（回放顺序信息）
（标记）
STARTUP.XML
LOAD001.XML
PBSEQ001.XML
PAGE001.XML
1:盘形信息存储介质

图 2

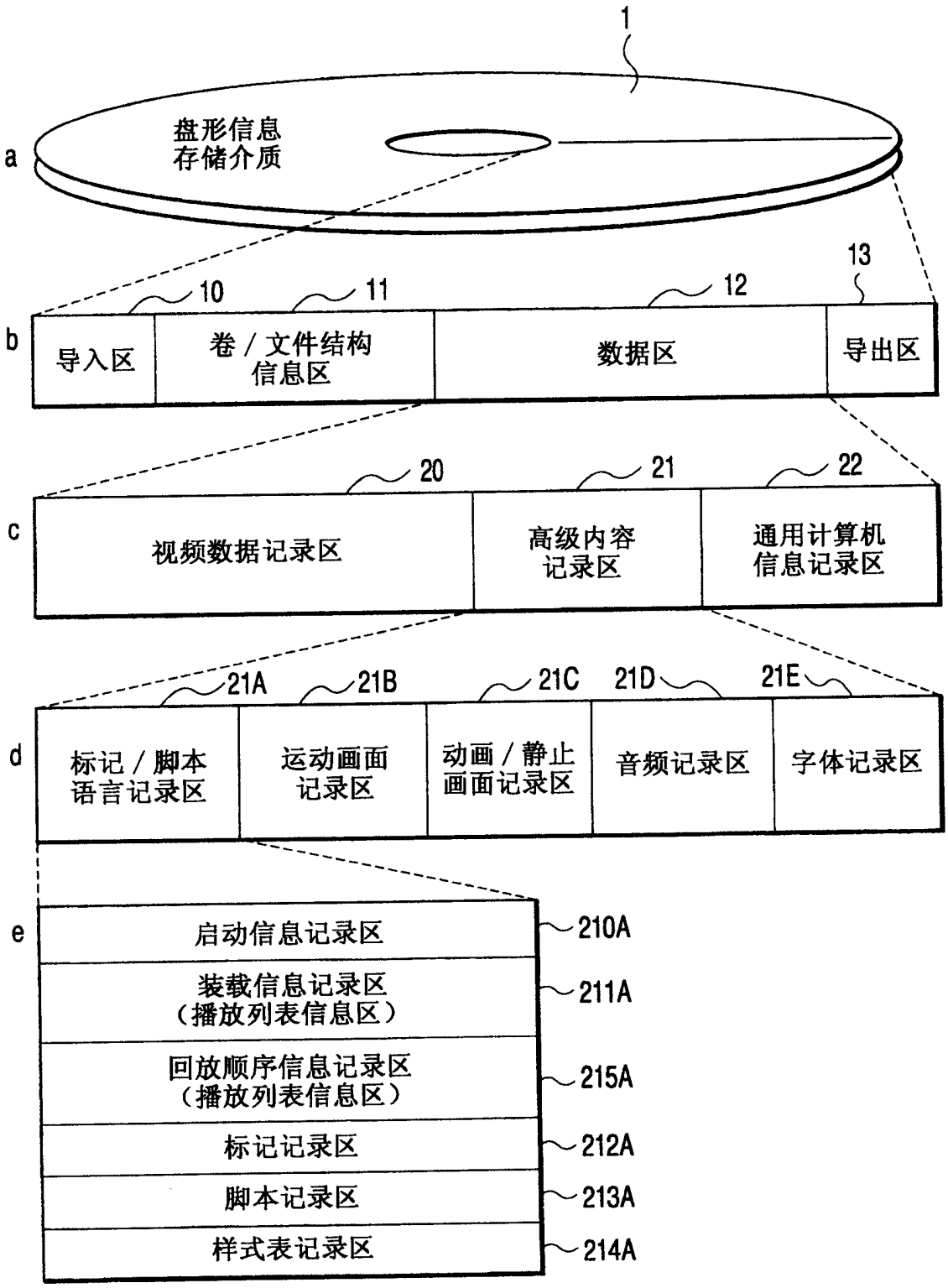

1
a
盘形信息
存储介质
b
10
11
12
13
导入区
卷 / 文件结构
信息区
数据区
导出区
c
20
21
22
视频数据记录区
高级内容
记录区
通用计算机
信息记录区
d
21A
21B
21C
21D
21E
标记 / 脚本
语言记录区
运动画面
记录区
动画 / 静止
画面记录区
音频记录区
字体记录区
e
启动信息记录区
210A
装载信息记录区
（播放列表信息区）
211A
回放顺序信息记录区
（播放列表信息区）
215A
标记记录区
212A
脚本记录区
213A
样式表记录区
214A

图 3

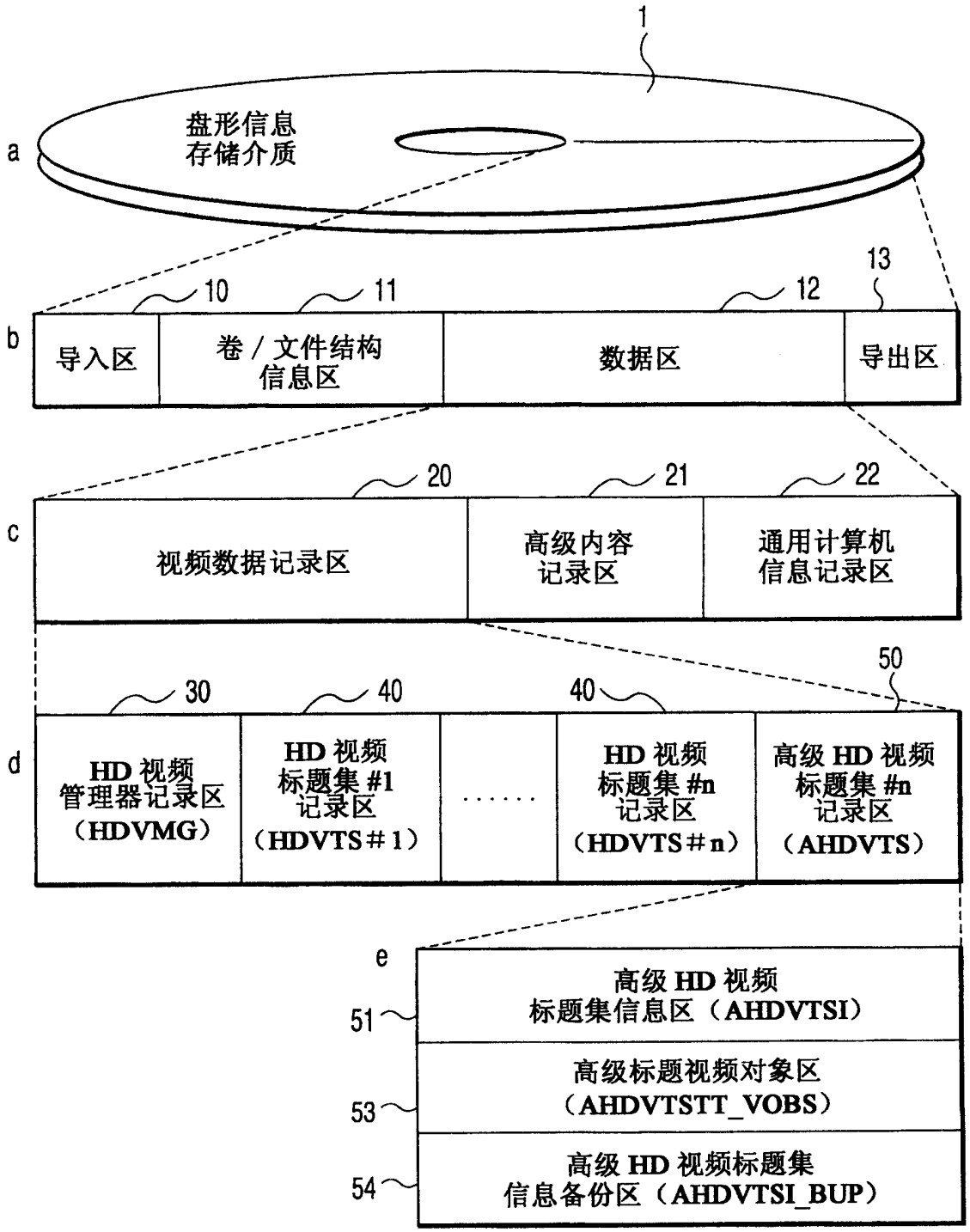

1
a
盘形信息
存储介质
b
10
11
12
13
导入区
卷 / 文件结构
信息区
数据区
导出区
c
20
21
22
视频数据记录区
高级内容
记录区
通用计算机
信息记录区
d
50
30
40
40
HD 视频
管理器记录区
（HDVMG）
HD 视频
标题集 #1
记录区
（HDVTS＃1）
.....
HD 视频
标题集 #n
记录区
（HDVTS＃n）
高级 HD 视频
标题集 #n
记录区
（AHDVTS）
e
51
高级 HD 视频
标题集信息区（AHDVTSI）
53
高级标题视频对象区
（AHDVTSTT_VOBS）
54
高级 HD 视频标题集
信息备份区（AHDVTSI_BUP）

图 4

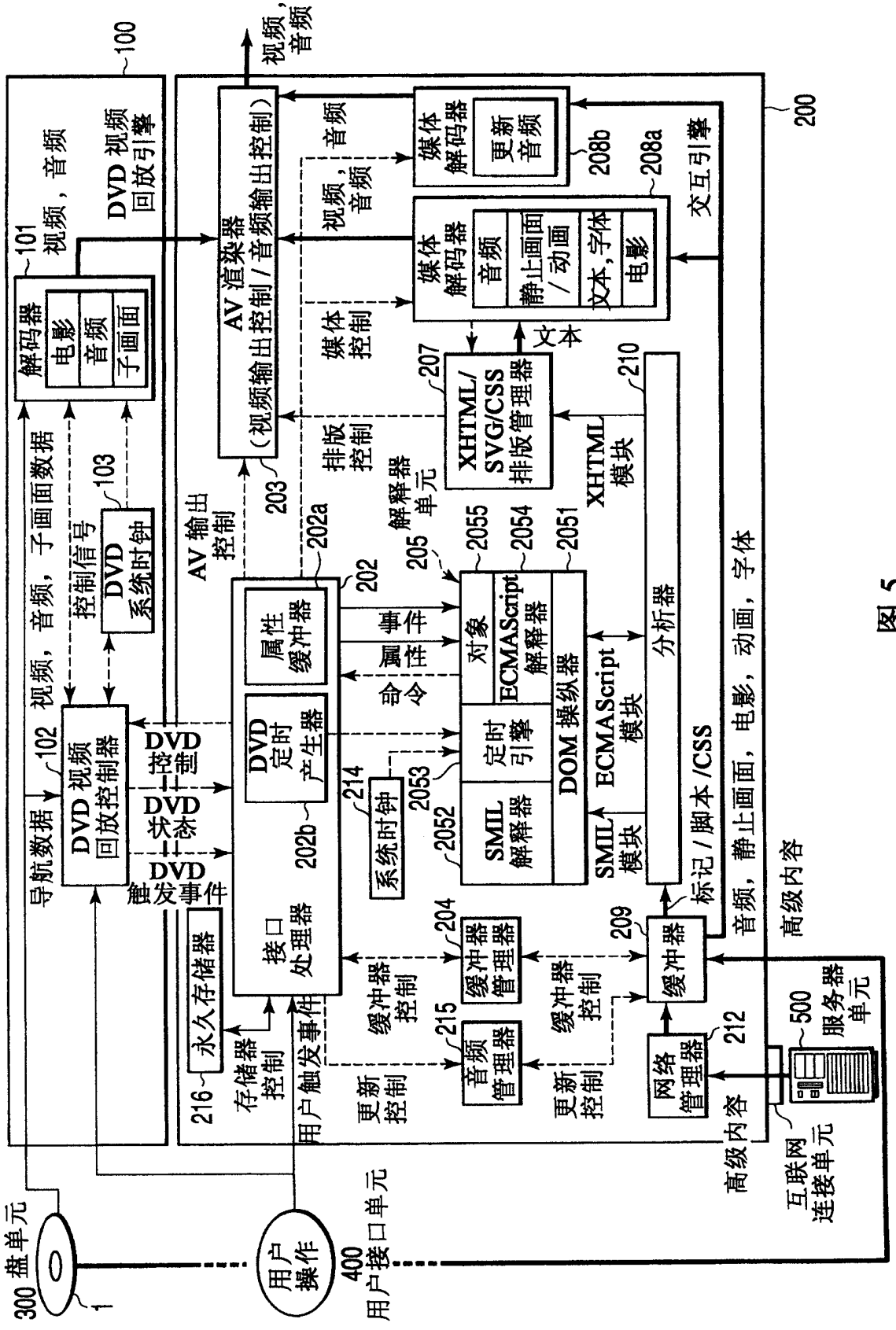

300 盘单元
1
用户操作
400 用户接口单元
互联网连接单元
500 服务器单元
高级内容
音频，静止画面，电影，动画，字体
标记 / 脚本 /CSS
100
DVD 视频回放引擎
101 视频，音频
解码器
电影
音频
子画面
102 视频，音频，子画面数据
DVD 视频回放控制器
导航数据
控制信号
DVD 系统时钟
103
DVD 控制
DVD 状态
DVD 触发事件
200
交互引擎
208a
媒体解码器
音频
静止画面 / 动画
文本，字体
电影
208b
更新音频
视频，音频
媒体控制
AV 渲染器
（视频输出控制 / 音频输出控制）
视频，音频
AV 输出控制
203
排版控制
解释器单元
205
202
202a
属性缓冲器
事件
属性
命令
202b
DVD 定时产生器
214
系统时钟
2053
2052
SMIL 解释器
定时引擎
2055
2054
对象
ECMAScript 解释器
2051
DOM 操纵器
207
XHTML/SVG/CSS 排版管理器
文本
210
XHTML 模块
SMIL 模块
ECMAScript 模块
分析器
209
缓冲器
204
缓冲器管理器
缓冲器控制
215
音频管理器
更新控制
212
网络管理器
216
永久存储器
存储器控制
用户触发事件
接口处理器

图 5

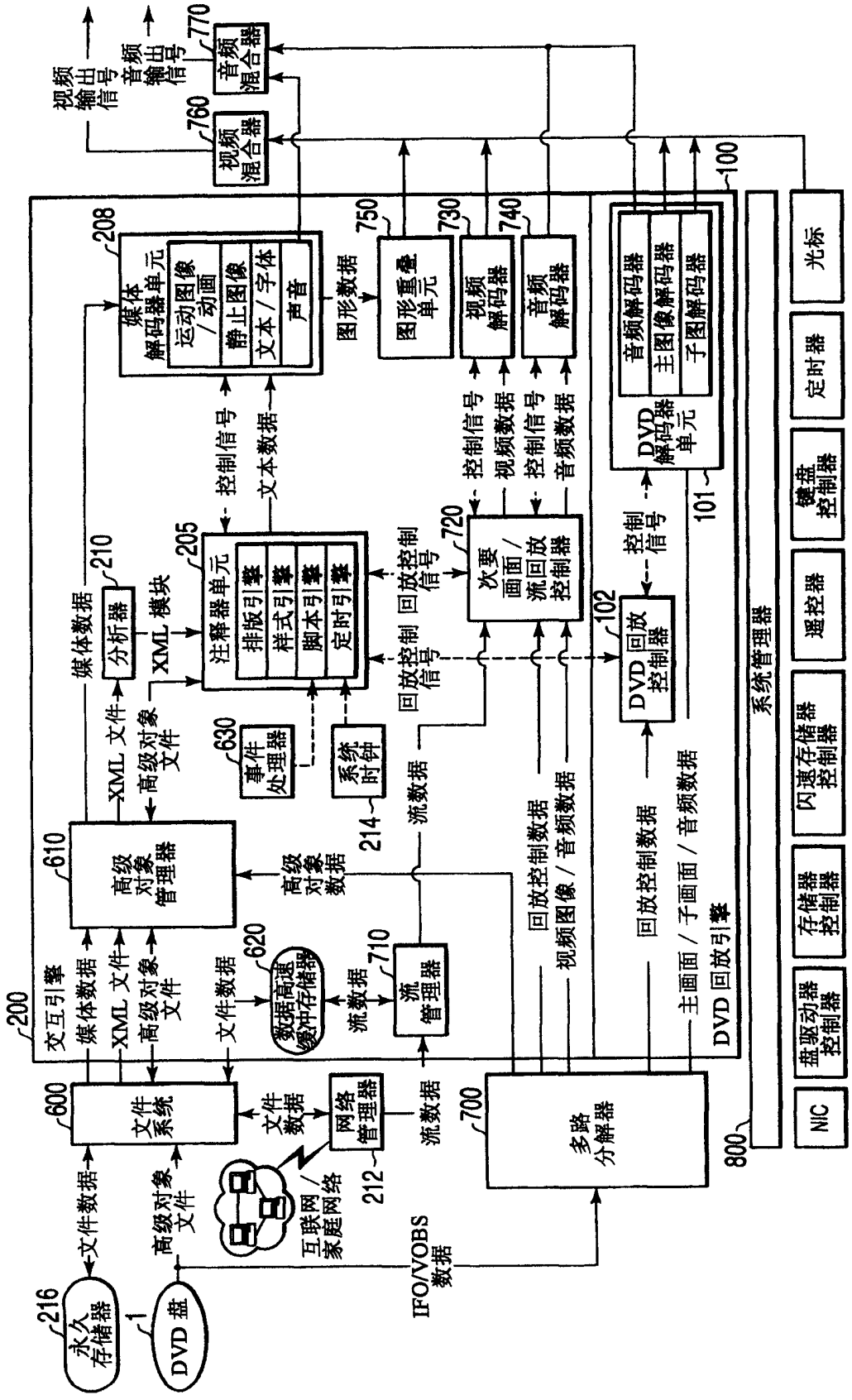

视频输出信号
音频输出信号
770
音频混合器
760
视频混合器
208
媒体解码器单元
运动图像/动画
静止图像
文本/字体
声音
图形数据
750
图形重叠单元
730
视频解码器
740
音频解码器
控制信号
文本数据
视频数据
控制信号
音频数据
100
音频解码器
主图像解码器
子图像解码器
DVD解码器单元
101
光标
定时器
键盘控制器
遥控器
闪速存储器控制器
存储器控制器
盘驱动器控制器
NIC
系统管理器
210
分析器
205
注释器单元
排版引擎
样式引擎
脚本引擎
定时引擎
XML 模块
媒体数据
XML 文件
高级对象文件
720
次要画面/流回放控制器
回放控制信号
回放控制信号
102
DVD 回放控制器
控制信号
630
事件处理器
系统时钟
214
流数据
200
交互引擎
媒体数据
XML 文件
高级对象文件
610
高级对象管理器
高级对象数据
回放控制数据
视频图像/音频数据
回放控制数据
主画面/子画面/音频数据
DVD 回放引擎
文件数据
620
数据高速缓冲存储器
流数据
710
流管理器
600
文件系统
文件数据
网络管理器
流数据
700
多路分解器
800
文件数据
高级对象文件
互联网/家庭网络
212
IFO/VOBS数据
216
永久存储器
1
DVD 盘

图 6

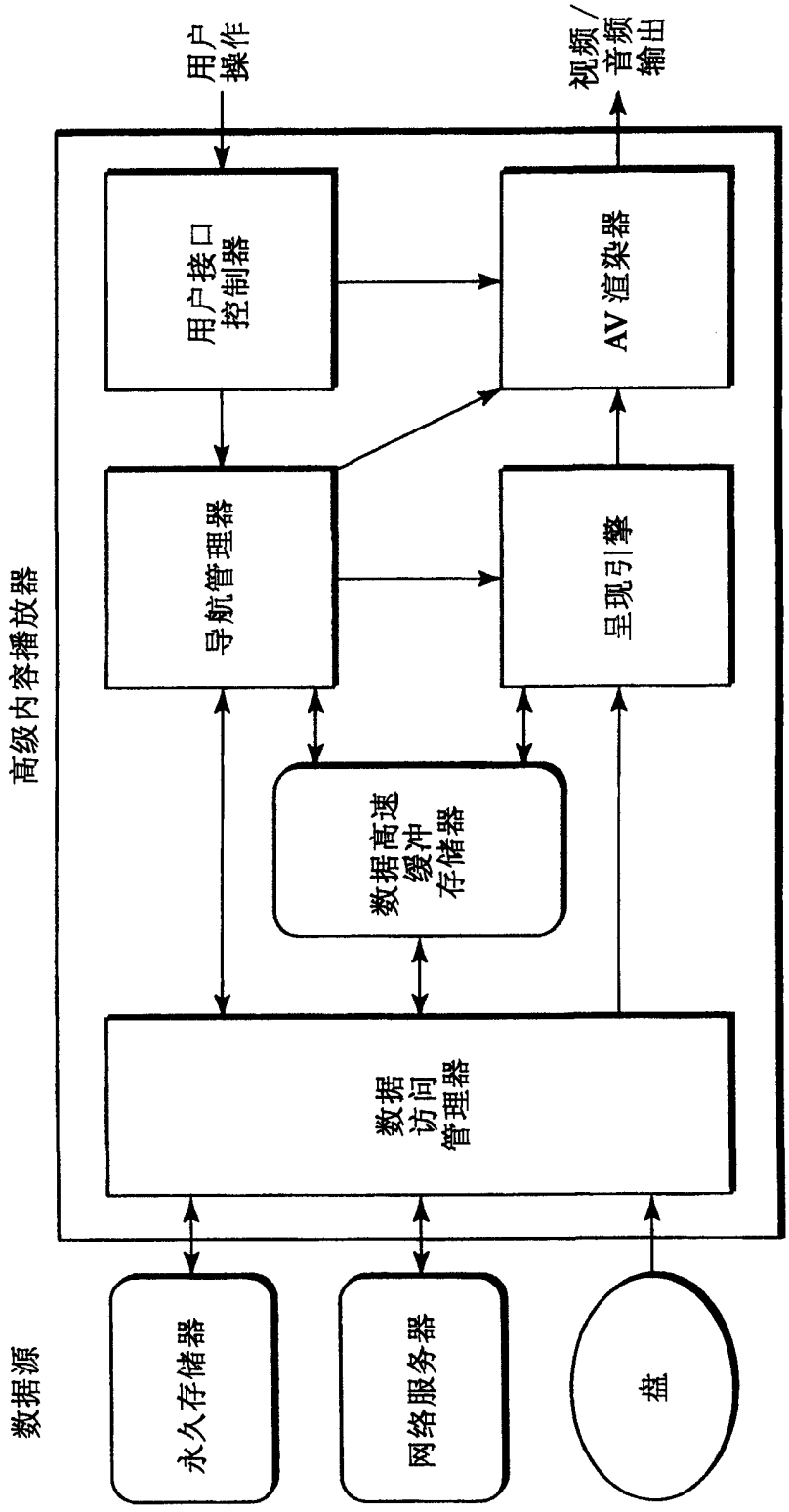

用户操作
视频/音频输出
高级内容播放器
用户接口控制器
AV 渲染器
导航管理器
呈现引擎
数据高速缓冲存储器
数据访问管理器
数据源
永久存储器
网络服务器
盘

图 7

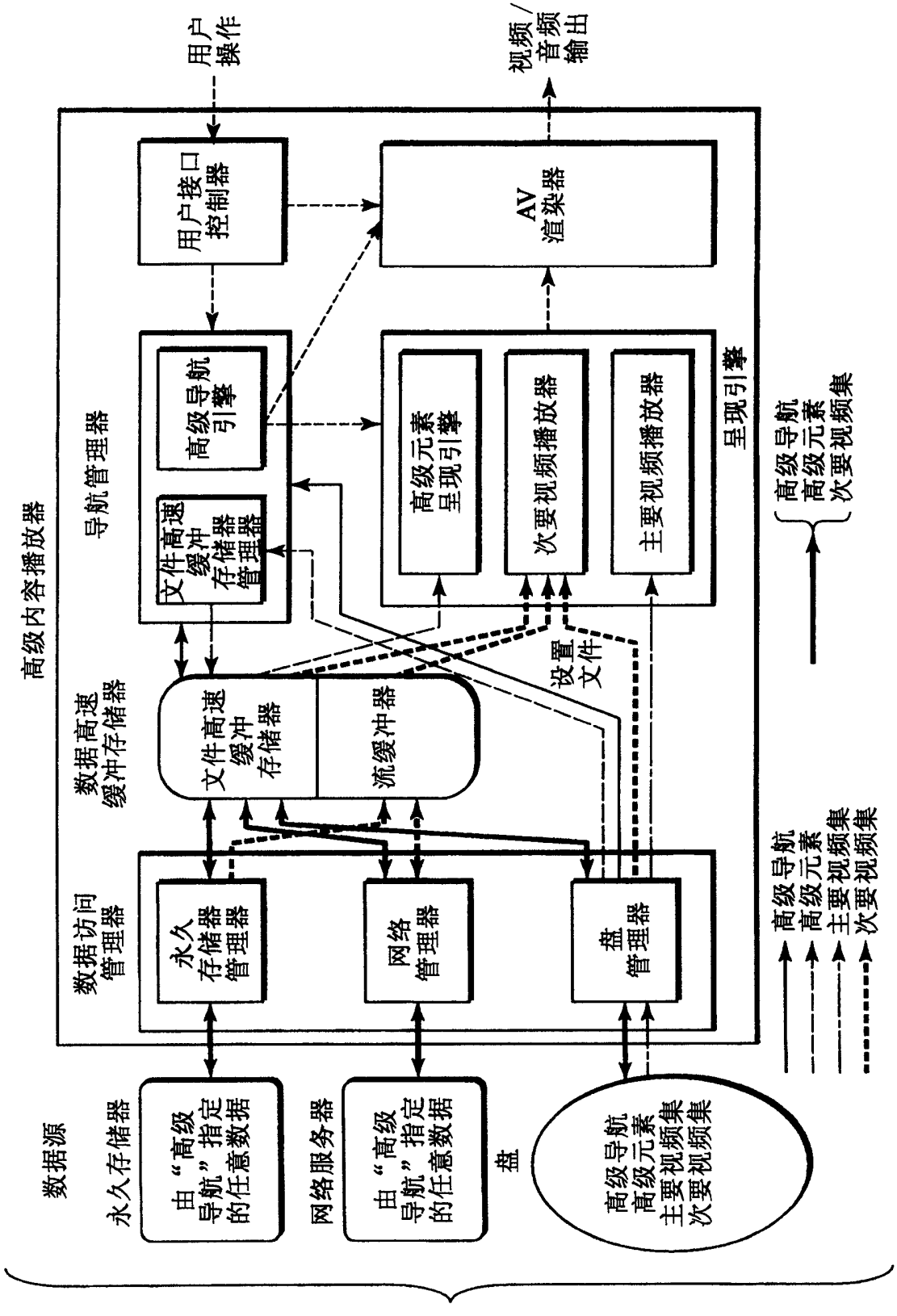

高级内容播放器
用户操作
视频/音频输出
用户接口控制器
AV渲染器
导航管理器
高级导航引擎
文件高速缓冲存储器管理器
呈现引擎
高级元素呈现引擎
次要视频播放器
主要视频播放器
高级导航
高级元素
次要视频集
数据高速缓冲存储器
文件高速缓冲存储器
流缓冲器
设置文件
数据访问管理器
永久存储器管理器
网络管理器
盘管理器
高级导航
高级元素
主要视频集
次要视频集
数据源
永久存储器
由“高级导航”指定的任意数据
网络服务器
由“高级导航”指定的任意数据
盘
高级导航
高级元素
主要视频集
次要视频集

图 8

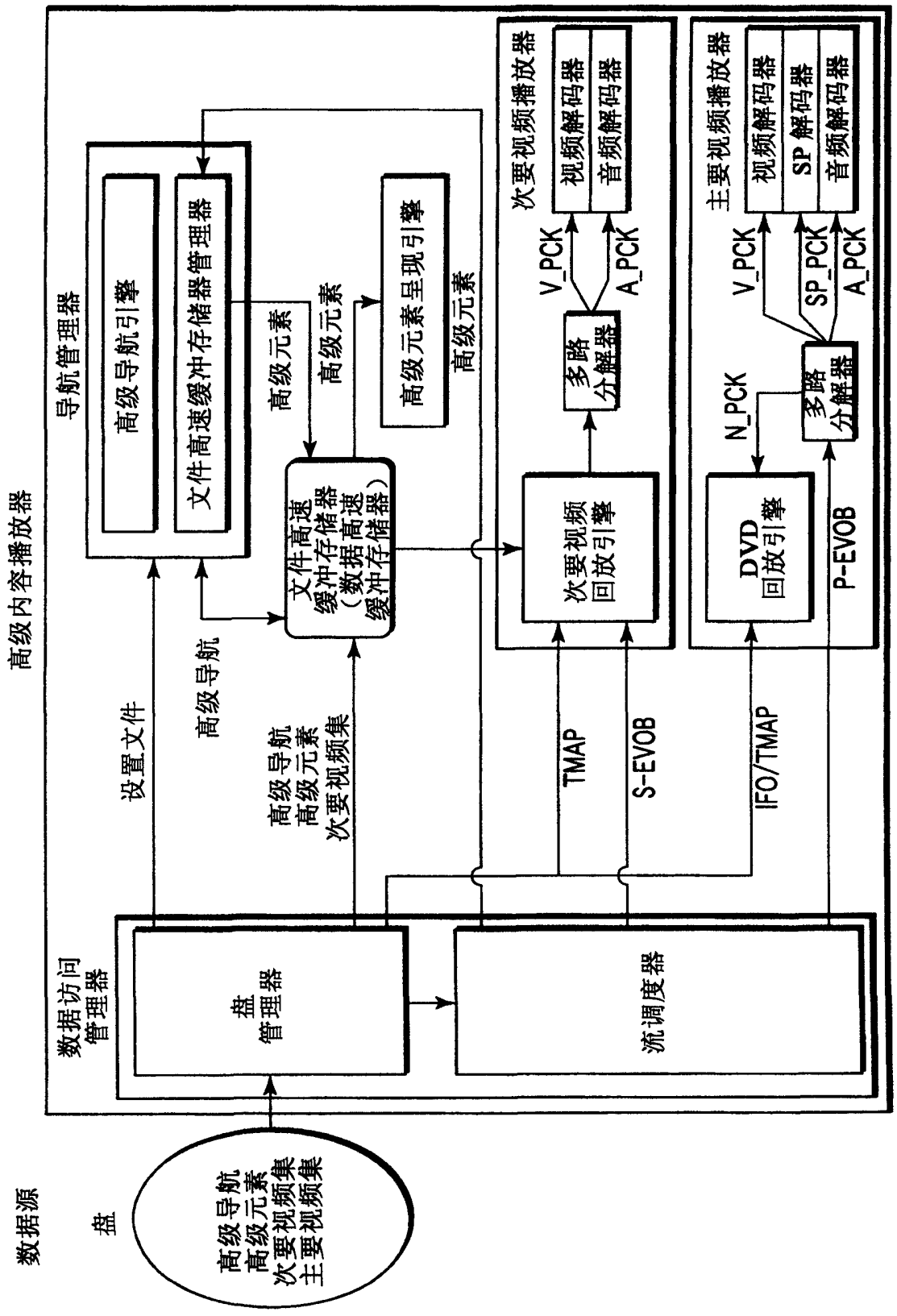

数据源
盘
高级导航
高级元素
次要视频集
主要视频集
高级内容播放器
数据访问
管理器
盘
管理器
流调度器
导航管理器
高级导航引擎
文件高速缓冲存储器管理器
设置文件
高级导航
高级元素
高级元素
文件高速
缓冲存储器
（数据高速
缓冲存储器）
高级元素呈现引擎
高级元素
高级导航
高级元素
次要视频集
次要视频播放器
视频解码器
音频解码器
V_PCK
A_PCK
多路
分解器
次要视频
回放引擎
TMAP
S-EVOB
主要视频播放器
视频解码器
SP 解码器
音频解码器
V_PCK
SP_PCK
A_PCK
N_PCK
多路
分解器
DVD
回放引擎
P-EVOB
IFO/TMAP

图 9

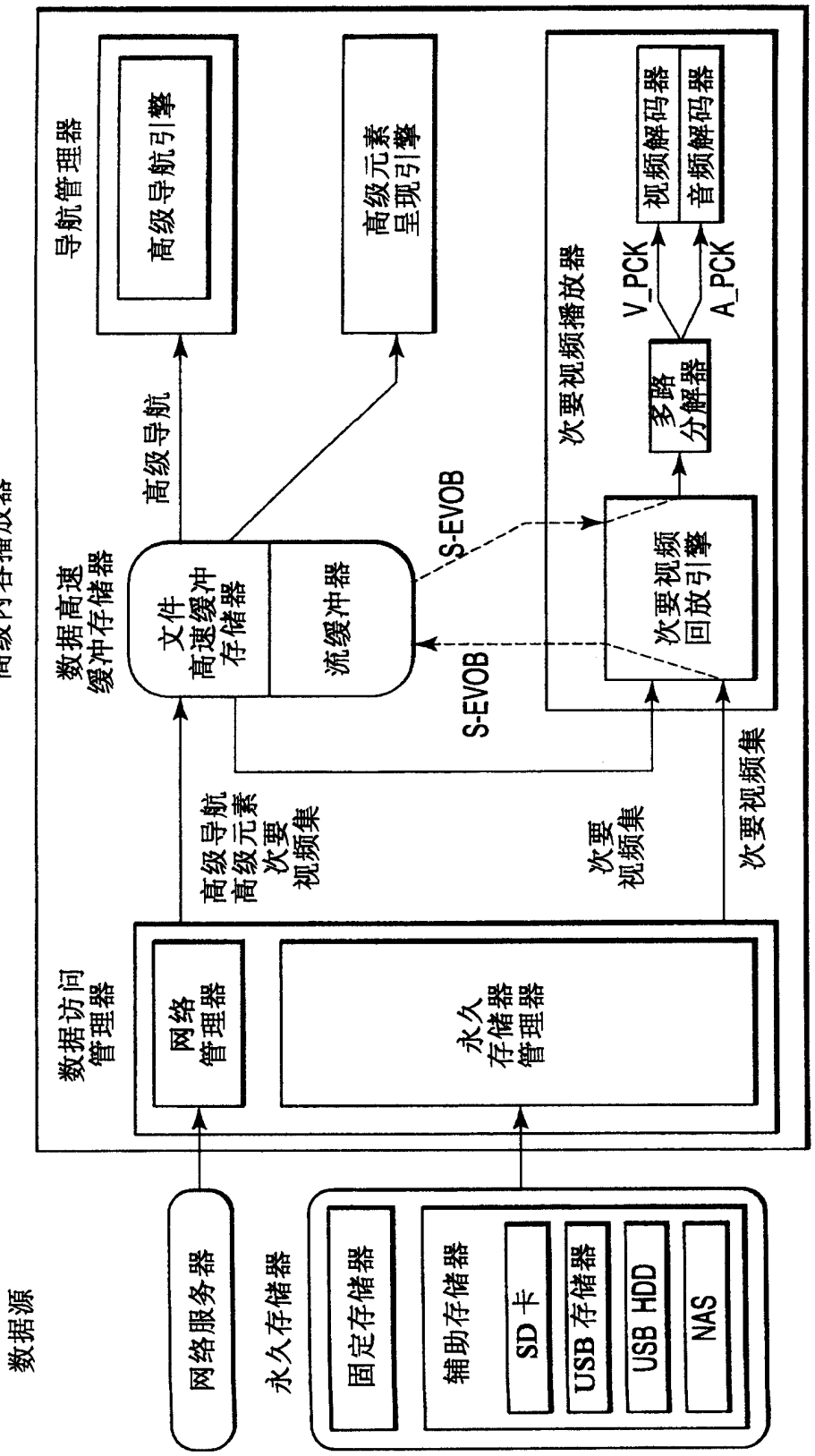

高级内容播放器
数据源
网络服务器
永久存储器
固定存储器
辅助存储器
SD 卡
USB 存储器
USB HDD
NAS
数据访问管理器
网络管理器
永久存储器管理器
高级导航高级元素次要视频集
次要视频集
次要视频集
数据高速缓冲存储器
文件高速缓冲存储器
流缓冲器
高级导航
S-EVOB
S-EVOB
导航管理器
高级导航引擎
高级元素呈现引擎
次要视频播放器
次要视频回放引擎
多路分解器
V_PCK
A_PCK
视频解码器
音频解码器

图 10

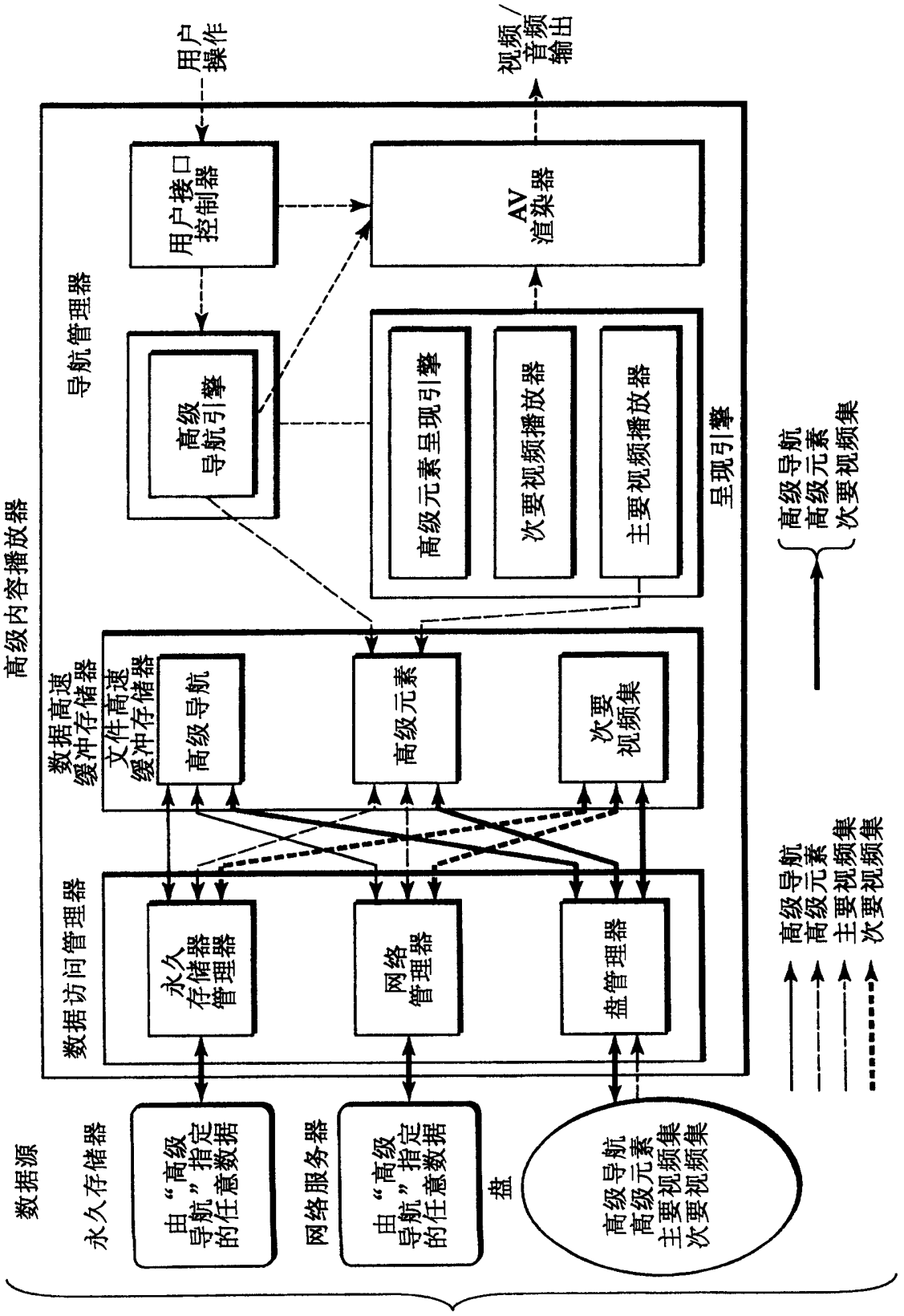

高级内容播放器
用户操作
视频/音频输出
导航管理器
用户接口控制器
高级导航引擎
AV渲染器
呈现引擎
高级元素呈现引擎
次要视频播放器
主要视频播放器
数据高速缓冲存储器
文件高速缓冲存储器
高级导航
高级元素
次要视频集
数据访问管理器
永久存储器管理器
网络管理器
盘管理器
高级导航
高级元素
主要视频集
次要视频集
数据源
永久存储器
由“高级导航”指定的任意数据
网络服务器
由“高级导航”指定的任意数据
盘
高级导航
高级元素
主要视频集
次要视频集

图 11

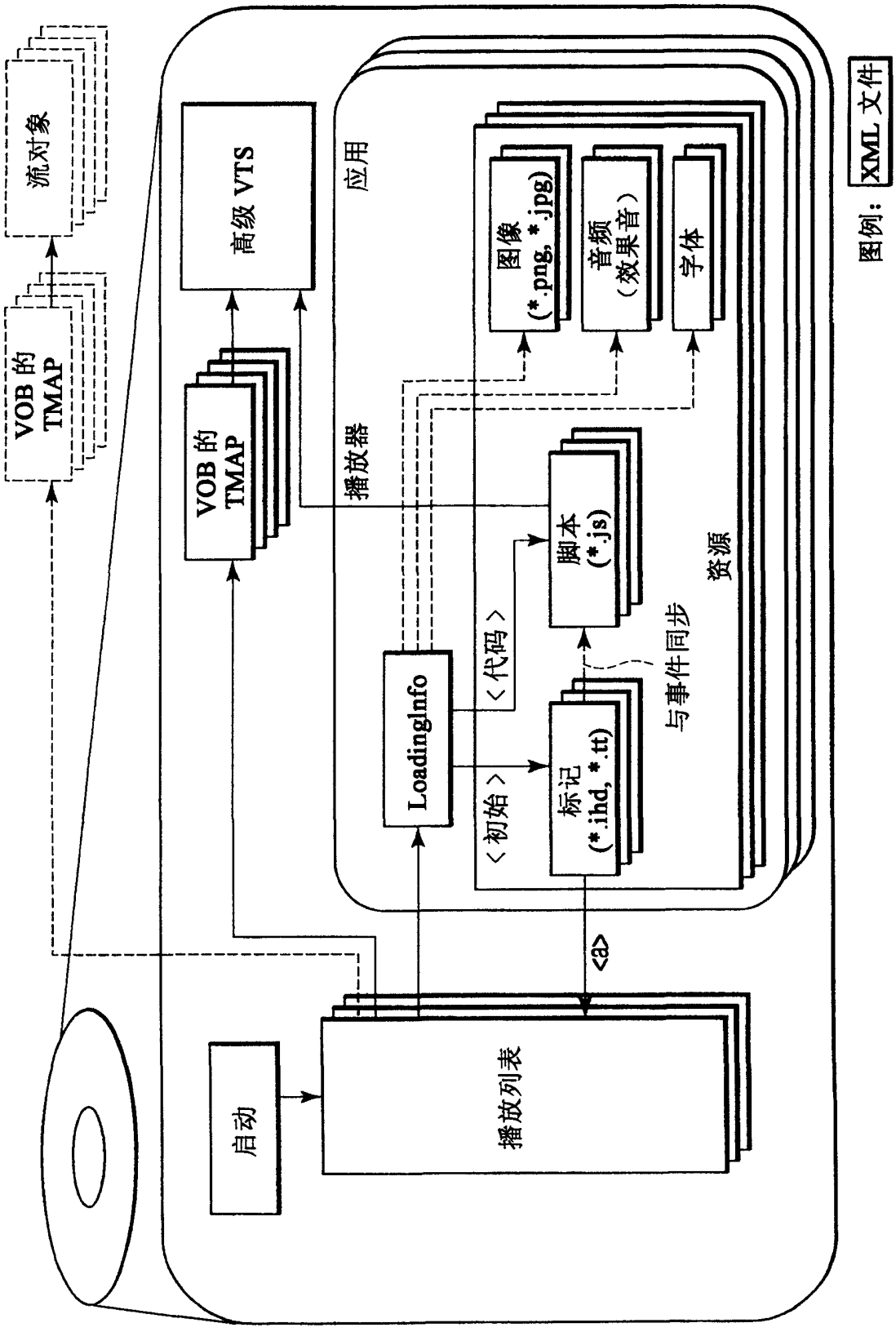

流对象
VOB 的 TMAP
高级 VTS
VOB 的 TMAP
播放器
应用
图像 (*.png, *.jpg)
音频 (效果音)
字体
脚本 (*.js)
资源
<代码>
LoadingInfo
<初始>
标记 (*.ihd, *.tl)
与事件同步
<a>
启动
播放列表
图例：
XML 文件

图 12

播放列表结构

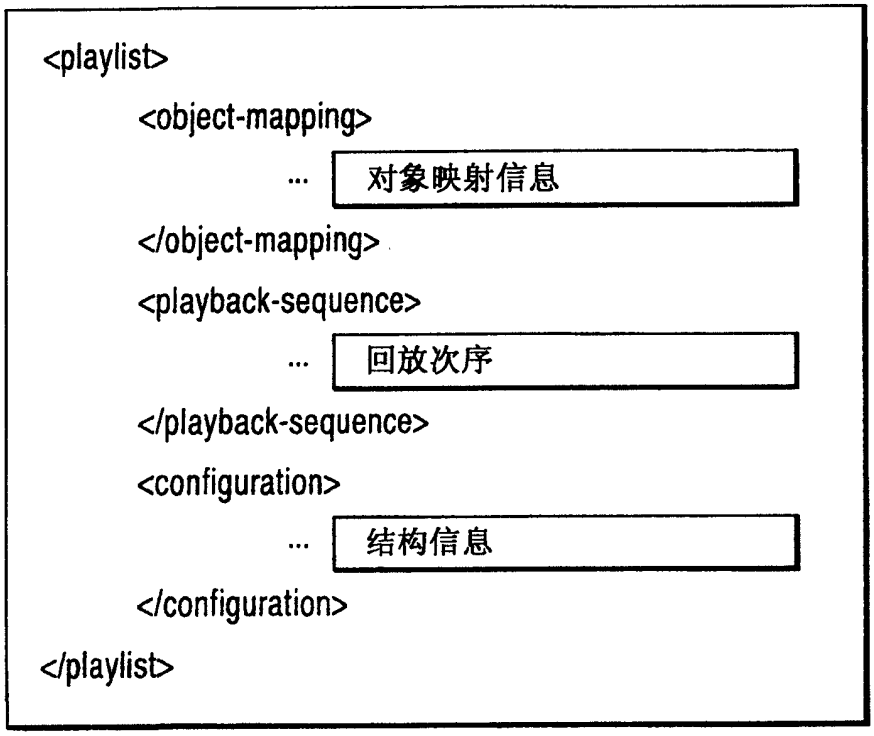

<playlist>
<object-mapping>
...
对象映射信息
</object-mapping>
<playback-sequence>
...
回放次序
</playback-sequence>
<configuration>
...
结构信息
</configuration>
</playlist>

图 13

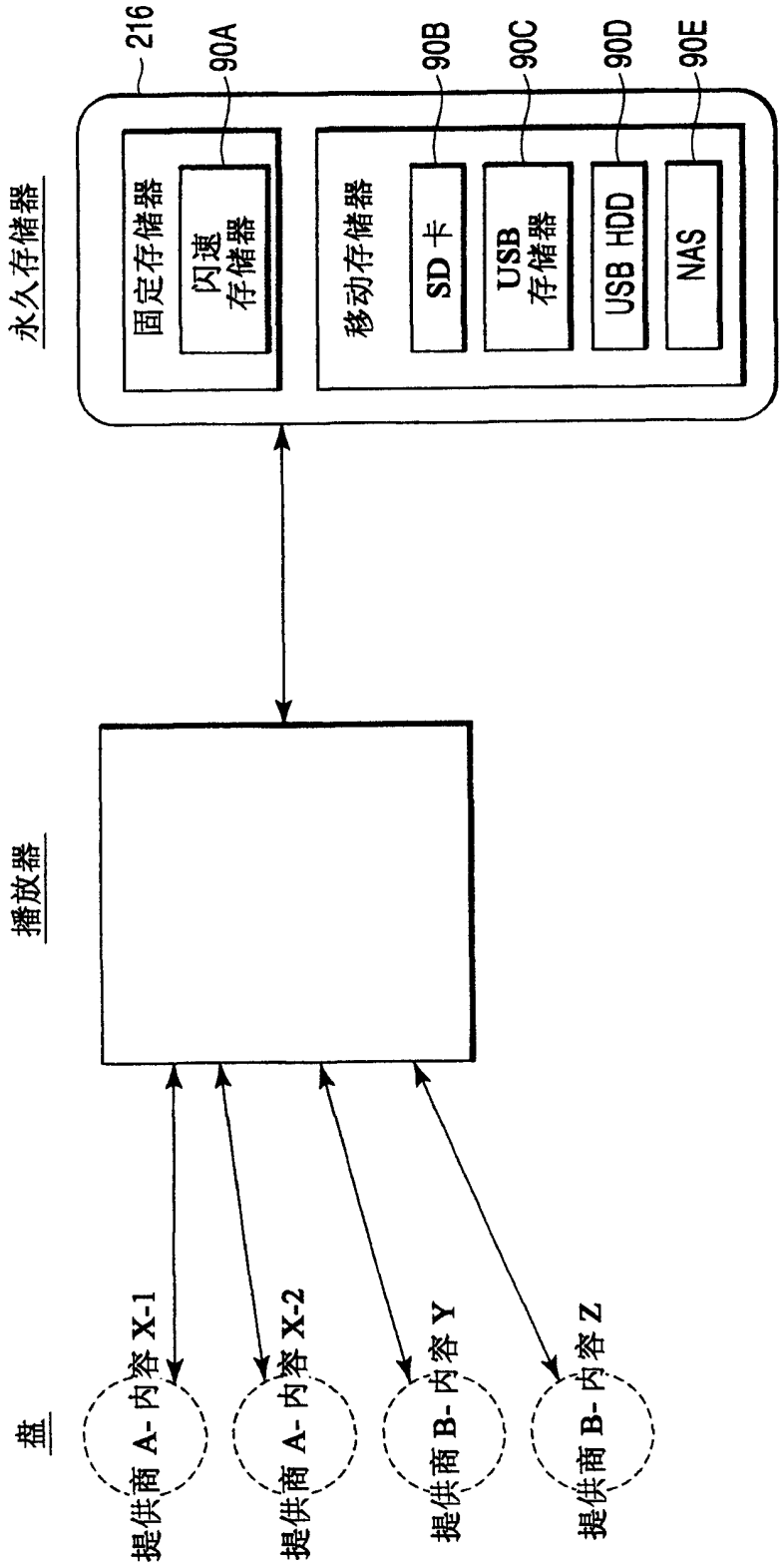

永久存储器
216
固定存储器
90A
闪速
存储器
移动存储器
90B
SD 卡
90C
USB
存储器
90D
USB HDD
90E
NAS
播放器
盘
提供商 A- 内容 X-1
提供商 A- 内容 X-2
提供商 B- 内容 Y
提供商 B- 内容 Z

图 14

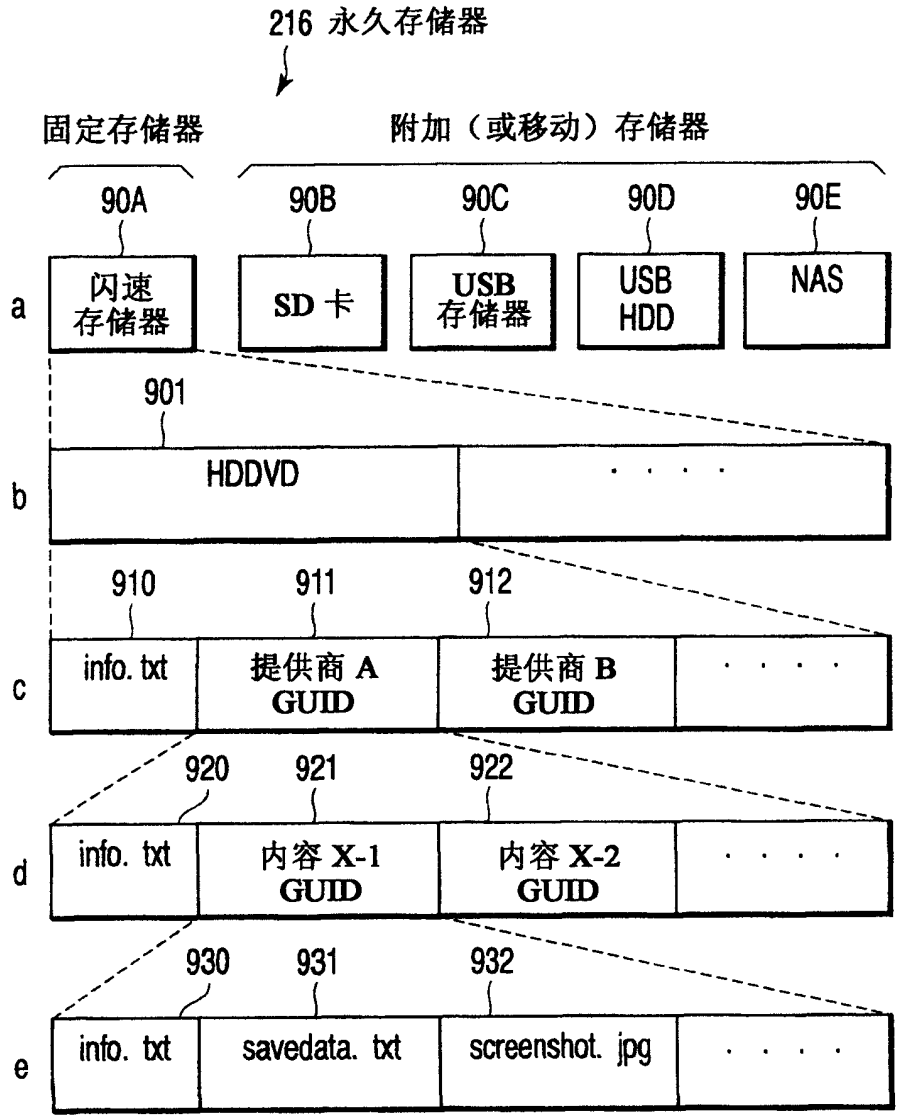

216 永久存储器
固定存储器
附加（或移动）存储器
90A
90B
90C
90D
90E
a
闪速存储器
SD 卡
USB 存储器
USB HDD
NAS
901
b
HDDVD
910
911
912
c
info. txt
提供商 A GUID
提供商 B GUID
920
921
922
d
info. txt
内容 X-1 GUID
内容 X-2 GUID
930
931
932
e
info. txt
savedata. txt
screenshot. jpg

图 15

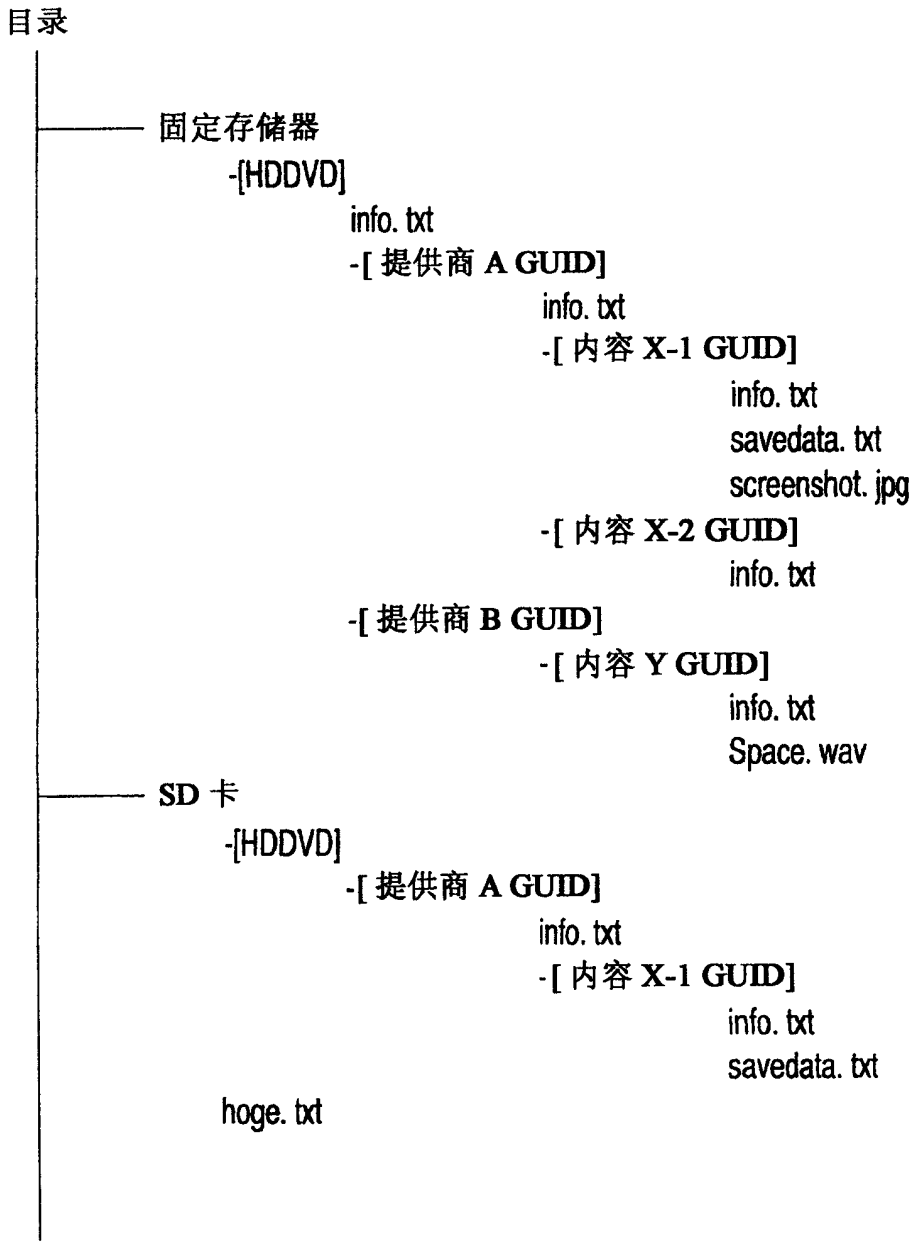

目录
固定存储器
-[HDDVD]
info. txt
-[提供商 A GUID]
info. txt
-[内容 X-1 GUID]
info. txt
savedata. txt
screenshot. jpg
-[内容 X-2 GUID]
info. txt
-[提供商 B GUID]
-[内容 Y GUID]
info. txt
Space. wav
SD 卡
-[HDDVD]
-[提供商 A GUID]
info. txt
-[内容 X-1 GUID]
info. txt
savedata. txt
hoge. txt

图 16

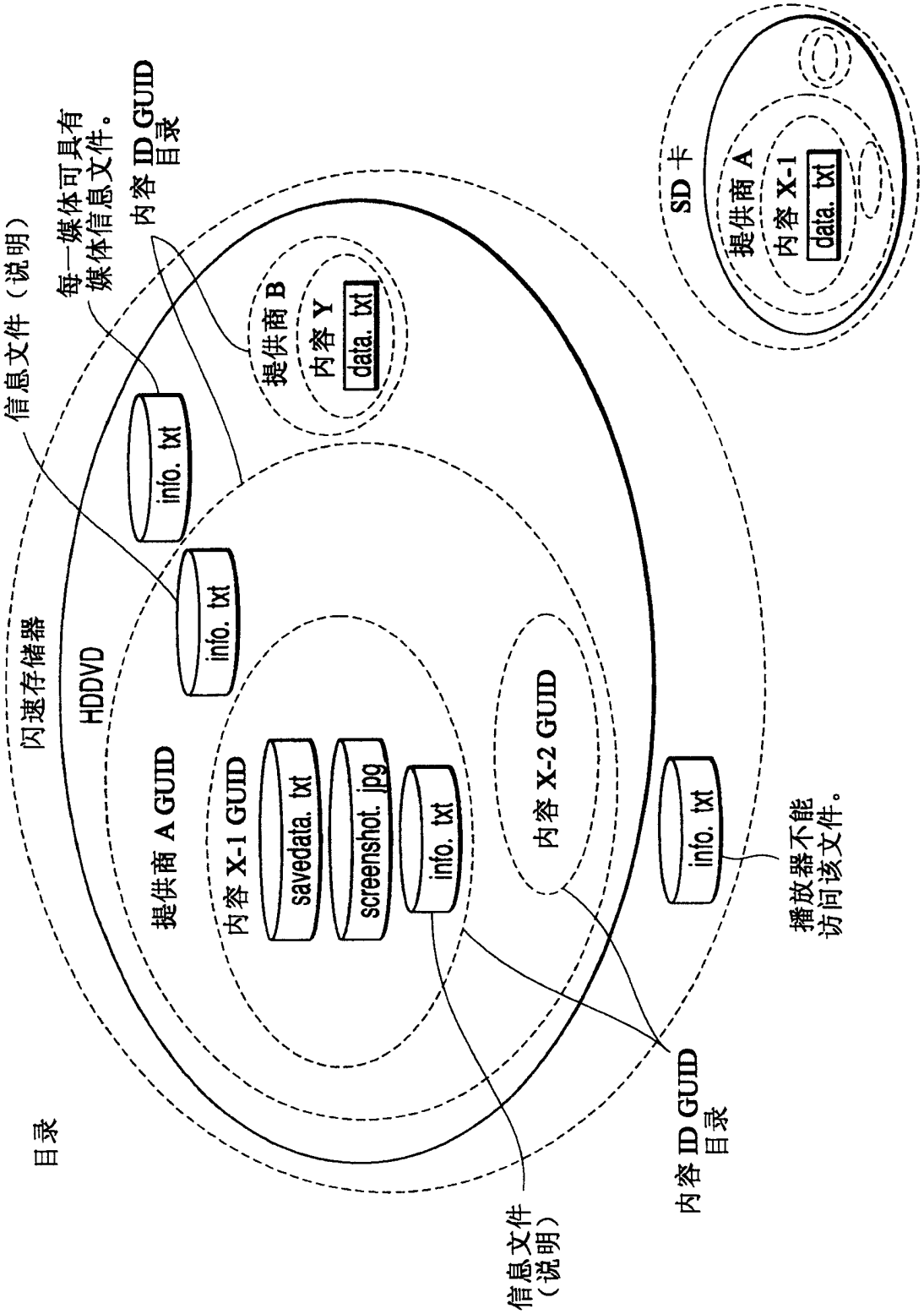

目录
闪速存储器
信息文件（说明）
每一媒体可具有
媒体信息文件。
内容 ID GUID
目录
HDDVD
提供商 A GUID
info. txt
内容 X-1 GUID
savedata. txt
screenshot. jpg
info. txt
info. txt
提供商 B
内容 Y
data. txt
内容 X-2 GUID
信息文件
（说明）
内容 ID GUID
目录
info. txt
播放器不能
访问该文件。
SD 卡
提供商 A
内容 X-1
data. txt

图 17

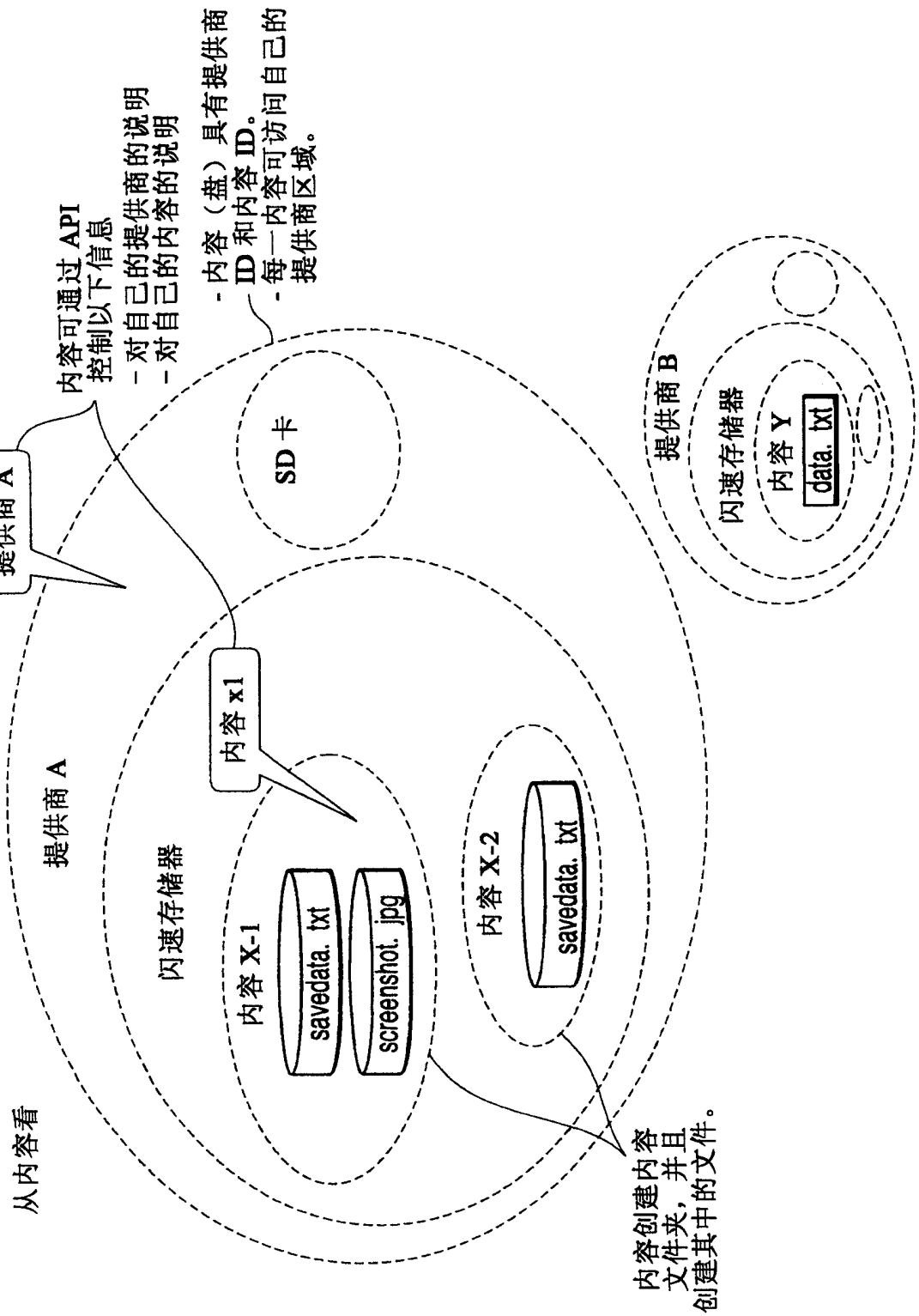

从内容看
提供商 A
闪速存储器
内容 X-1
savedata. txt
screenshot. jpg
内容 X-2
savedata. txt
内容 x1
SD 卡
提供商 A
内容可通过 API
控制以下信息
- 对自己的提供商的说明
- 对自己的内容的说明
- 内容（盘）具有提供商
ID 和内容 ID。
- 每一内容可访问自己的
提供商区域。
提供商 B
闪速存储器
内容 Y
data. txt
内容创建内容
文件夹，并且
创建其中的文件。

图 18

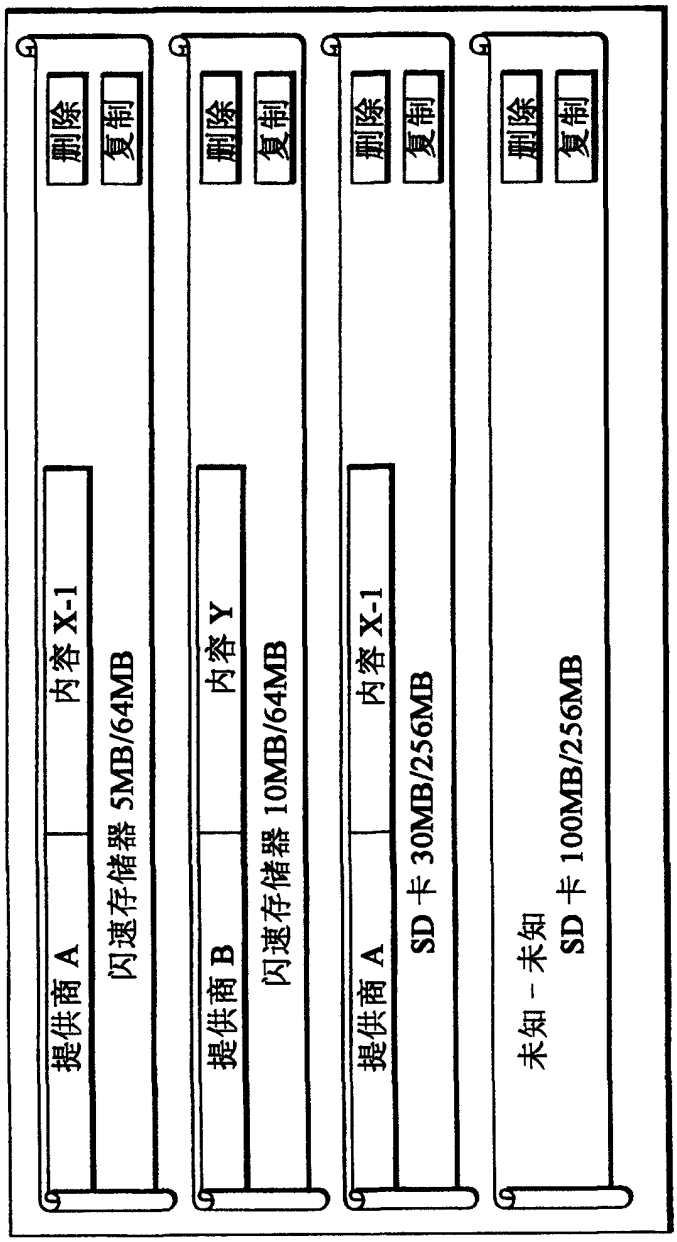

提供商 A
内容 X-1
删除
复制
闪速存储器 5MB/64MB
提供商 B
内容 Y
删除
复制
闪速存储器 10MB/64MB
提供商 A
内容 X-1
删除
复制
SD 卡 30MB/256MB
未知 - 未知
删除
复制
SD 卡 100MB/256MB

图 19

file : /// fixed / [Content GUID] / scoredata. txt

（该 URL 表示 //HDDVD/[提供商]/[内容]/scoredata. txt）

图 20A

file : /// additional / [Device URI] / [Content GUID] / scoredata. txt

（该 URL 表示 //HDDVD/[提供商]/[内容]/scoredata. txt）

图 20B

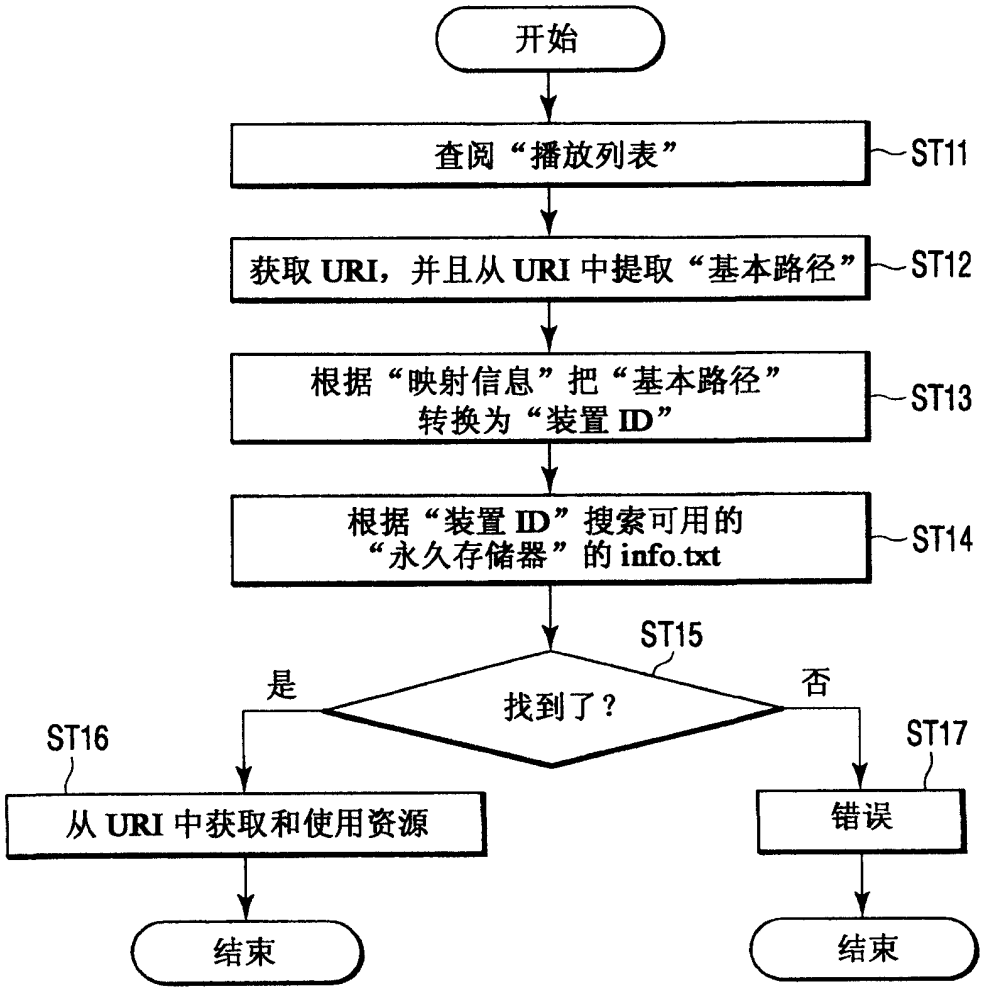


图 21

“映射信息”的一部分

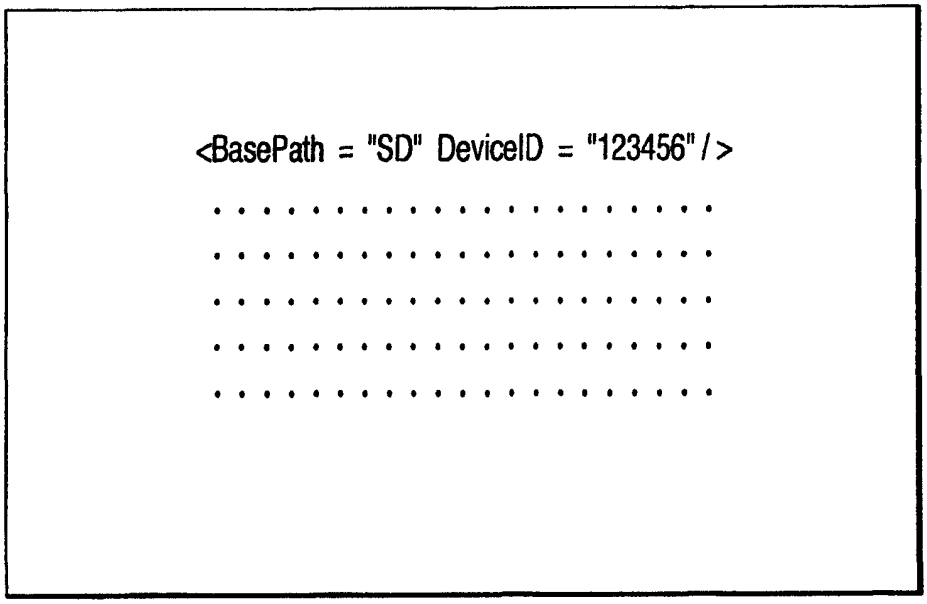


图 22