(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101527155 B
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 200910133234.2
(22)申请日 2005.09.05
(30)优先权数据
10-2004-0072215 2004.09.09 KR
(62)分案原申请数据
200580027795.4 2005.09.05
(73)专利权人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道水原市
(72)发明人 金光玟 李贞镐 郑吉洙 朴成煜
(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 郭鸿禧 王青芝
(51)Int.Cl.
G11B 27/10(2006.01)
G11B 27/32(2006.01)
G11B 27/34(2006.01)
H04N 9/82(2006.01)
(56)对比文件
JP 特开 2002-343062 A,2002.11.29,
CN 1344413 A,2002.04.10,
JP 特开平 7-14313 A,1995.01.17,
WO 2004/025651 A1,2004.03.25,
审查员 张玥

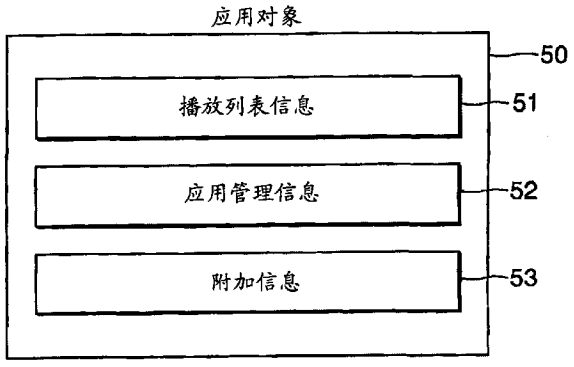
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

再现方法

(57)摘要

一种存储用于再现音频-视频(AV)数据和程序功能的多媒体数据的存储介质,以及其再现设备和方法。所述存储介质包括:再现模式数据,用于再现音频-视频(AV)数据;程序数据,包括用于使用AV数据提供与用户的交互功能和/或附加功能的多个程序应用;系统数据,用于控制再现模式数据和程序数据的执行;以及应用对象,用于管理程序数据的执行和关于将与程序数据的执行一起被再现的再现模式数据的信息。因此,可提供各种用户接口和/或各种附加服务,以及简单再现AV数据。另外,可防止程序应用使用恶意目的,并且可在不进行修改或重新编译的情况下再使用具有相同功能的程序应用。



CN 101527155 B

1. 一种再现方法，包括：

从存储介质读取索引表，所述存储介质包括音频 - 视频 AV 数据、至少一个播放列表文件、多个程序应用、至少一个应用对象以及索引表，其中，所述至少一个播放列表文件存储用于定义 AV 数据的再现单元的播放列表，所述多个程序应用使用 AV 数据提供与用户的交互功能和 / 或附加功能，索引表定义所述存储介质的标题；

确认从索引表选择的标题，并基于所述标题的标题信息从所述至少一个应用对象中确定将被再现的应用对象；

从所述存储介质读取包括应用管理信息和播放列表信息的确定的应用对象；

基于读取的应用对象的播放列表信息来读取播放列表文件；

基于包括在读取的应用对象中的应用管理信息来管理程序应用的执行，并且在程序应用的执行期间基于读取的播放列表文件来再现 AV 数据，

其中，所述应用管理信息包括：关于程序应用的属性的信息和关于程序应用的操作的信息，

关于程序应用的属性的信息包括程序应用的位置、名称和版本信息中的至少一个，

关于程序应用的操作的信息包括关于程序应用的开始、暂停和结束的信息中的至少一个，预载入信息和预修补信息，

其中，所述播放列表信息包括至少一个将与程序应用的执行一起被再现的播放列表文件的文件名称。

再现方法

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 9 月 5 日、申请号为 200580027795.4、题为“存储多媒体数据的存储介质及其再现设备和方法”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明的方面涉及再现多媒体数据，更具体地说，涉及一种存储用于再现音频 - 视频 (AV) 数据和程序功能的多媒体数据的存储介质，以及其再现设备和方法。

背景技术

[0003] 图 1 示出用于 AV 数据的多媒体数据的典型结构。参照图 1，用于再现 AV 数据的多媒体数据，诸如高质量电影可被分类为四层，包括 :AV 数据 3 和 AV 数据 4、导航数据 2 和系统数据 1。

[0004] 四层中的系统数据 1 包括 :启动信息，所述信息指示当诸如盘的存储介质插入再现设备中时关于初始播放的电影对象的信息 ;和索引表，包括关于多个标题的信息。在最高层中定义索引表连同多个标题和菜单，所述索引表还包括多个标题的开始位置信息和菜单的开始位置信息，以及启动信息。当通过用户输入、菜单选择或导航命令选择新的标题时，再现设备确认关于包括在索引表中的多个标题的信息，并且基于该信息再现 AV 数据。

[0005] 第三层中的导航数据 2 包括电影对象 20，每个电影对象 20 包括用于再现 AV 数据的导航命令。使用包括在电影对象 20 中的导航命令，开始下一层中的播放列表 3（下面将描述）的再现，电影对象 20 被转变，并且响应于用户偏爱来管理播放列表 3 的再现。

[0006] 第二层中的播放列表 3 定义 AV 数据的再现单元。以码片（下面将描述）为单位在存储介质的连续空间上记录 AV 数据。播放列表 3 指示再现单元，在所述再现单元中，再现码片的一部分或一次绑定并再现多个码片。播放列表 3 包括多个播放项，所述播放项小于再现单元。播放项指示码片的一部分或多个码片的再现持续时间。使用播放列表 3 来设置再现序列，从而可通过 用户的选择或再现设备的基本设置顺序再现多个播放项，或者选择性地再现多个播放项中的预定播放项。

[0007] 第一层中的码片 4 定义 AV 数据的记录单元。码片 4 包括码片 AV 流和码片信息文件。所述码片 AV 流包括音频 / 视频、字幕和图形数据。码片信息文件包括码片 AV 流的属性和用于将再现时间信息转换为字节地址信息的入口点映射。

[0008] 图 2 是用于 AV 数据再现的传统再现设备的框图。参照图 2，再现设备包括 :读取器，用于从存储介质读取数据 ;缓冲器单元，用于临时存储读取的数据 ;模块管理器，用于控制导航引擎读取系统数据，并处理初始操作和由于用户选择或导航改变的标题改变 ;导航引擎，用于基于导航数据的内容控制 AV 数据的再现 ;以及呈现引擎，用于对 AV 数据解码，并在屏幕上显示解码的视频数据。尽管没有显示，但是再现设备还包括 :混合器，用于在一个屏幕上将解码的视频数据和图形数据重叠。

[0009] 现将使用参照图 2 描述的再现设备来描述从图 1 描述的存储介质再现多媒体数据的操作。

[0010] 当将存储介质插入再现设备时，模块管理器从记录在存储介质上的多媒体数据读取与系统数据 1 相应的索引表。模块管理器从索引表中确认启动信息，并且控制导航引擎执行由启动信息指导的电影对象 20。

[0011] 导航引擎读取电影对象 20，分析存储在电影对象 20 中的导航命令，并且控制呈现引擎根据导航命令再现 AV 数据。

[0012] 呈现引擎读取与导航命令相应的播放列表 3 和码片文件 4，并且基于包括在每个文件中的信息再现码片 AV 流。在这里，如果由用户输入、菜单或导航命令器等选择新的标题，则模块管理器控制导航引擎根据上述程序再现选择的标题。因此，通过从存储介质中读取多媒体数据能够再现高质量 AV 数据。

[0013] 近来，除了简单再现 AV 数据之外，各种附加服务和用户交互功能的命令已经增加。然而，传统 AV 数据存储介质仅能用于根据其生产者的意愿简单再现 AV 数据，而不能提供用户交互功能和各种附加功能，诸如下载与 AV 内容相关的新内容和 / 或显示与 AV 内容相关的信息。

[0014] 因此，以 C、Java、HTML 和 / 或 scripting 语言编写的程序应用需要与 AV 数据一起被提供，以提供与用户的各种交互功能和 / 或附加功能。不同于以产 生者预定的顺序再现 AV 数据，通过执行这些应用程序，可根据基于与用户交互的各种情节实现 AV 数据的再现。因此，存储介质应该提供用于控制应用程序以按内容生产者期望的方式操作的信息以及程序应用。

[0015] 另一方面，程序应用可用于违背内容生产者的意愿的恶意目的。也就是说，程序应用可直接读取内容生产者想要保护的 AV 数据，并且故意地通过其它媒体（例如，互联网或可移动存储介质）发布 AV 数据。因此，程序应用必须能够防止生产者想要保护的 AV 数据被非法发布。

发明内容

[0016] 技术方案

[0017] 本发明的方面提供一种存储用于再现音频 - 视频 (AV) 数据和程序功能的多媒体数据的存储介质，以及其再现设备和方法，所述程序功能提供除了简单再现 AV 数据之外的各种与用户交互的功能和 / 或附加功能。

[0018] 本发明的一方面还提供一种存储程序应用的存储介质，以及其再现设备和方法，所述程序应用防止生产者想要保护的 AV 数据被非法发布。

[0019] 有益效果

[0020] 如上所述，本发明的实施例提供一种存储用于再现音频 - 视频 (AV) 数据和程序功能的多媒体数据的存储介质，以及其再现设备和方法，所述程序功能提供除了简单再现 AV 数据之外的各种与用户交互的功能和 / 或附加功能。

[0021] 也就是说，通过将关于将在应用对象中再现的 AV 数据的信息和程序应用分开存储，连同关于程序应用的控制信息，防止程序应用被用于恶意目的，并且能够在没有修改和重新编辑的情况下再使用具有相同功能的程序应用。

附图说明

[0022] 通过下面结合附图对实施例进行的描述，本发明的这些和 / 或其它方面和优点将会变得更加清楚和更易于理解，其中：

[0023] 图 1 示出用于再现 AV 数据的多媒体数据的典型结构；

[0024] 图 2 是用于 AV 数据再现的传统再现设备的框图；

[0025] 图 3 示出根据本发明的实施例的用于再现 AV 数据和程序功能的多媒体 数据的结构；

[0026] 图 4 示出根据本发明的实施例的用于程序功能的应用对象的结构；

[0027] 图 5 和图 6 是根据本发明的实施例的用于程序功能的应用对象的结构示例；

[0028] 图 7 和图 8 是根据本发明的实施例的用于程序功能的全模式导航数据的结构示例；

[0029] 图 9 是根据本发明的实施例的用于再现 AV 数据和程序功能的再现设备的框图；以及

[0030] 图 10 是示出根据本发明的实施例的用于再现 AV 数据和程序功能的再现方法的流程图。

[0031] 最佳方式

[0032] 根据本发明的一方面，提供一种存储介质，所述存储介质包括：再现模式数据，用于再现音频 - 视频 (AV) 数据；程序数据，包括用于使用 AV 数据提供与用户的交互功能和 / 或附加功能的多个程序应用；系统数据，用于控制再现模式数据和程序数据的执行；以及应用对象，用于管理程序数据的执行和关于将与程序数据的执行一起被再现的再现模式数据的信息。

[0033] 每个应用对象可包括：应用管理信息，用于管理程序数据的执行和播放列表信息，所述播放列表信息是以标题为单元的再现模式数据的再现单元。应用管理信息可包括：关于程序数据的属性的信息和关于程序数据的操作的信息。

[0034] 关于程序数据的属性的信息可包括程序应用的位置、名称和版本信息中的至少一个，关于程序数据的操作的信息可包括关于程序应用的开始、暂停和结束的信息中的至少一个，预载入信息和预修补信息。所述程序数据可以是以 Java、HTML、C 和 scripting 语言中的一个编写的应用程序。所述播放列表信息可包括至少一个与程序数据的执行一起被再现的播放列表的文件名。如在说明书中使用的，“X、Y 和 Z 中的一个”的表达方式相应于 X、Y 或 Z，“X、Y 和 Z 中的至少一个”的表达方式相应于 X、Y、Z、X 和 Y、X 和 Z、Y 和 Z、或 X 和 Y 和 Z。

[0035] 根据本发明的另一方面，提供一种再现设备，所述设备包括：读取器，从存储介质中读取应用对象；以及控制器，基于以标题为单元读取的应用对 象管理程序数据的执行。

[0036] 所述再现设备还可包括应用管理器，基于应用对象控制再现模式数据的再现和程序数据的执行。

[0037] 每个应用对象可包括：应用管理信息，用于管理程序数据的执行和播放列表信息，所述播放列表信息是以标题为单元的再现模式数据的再现单元；以及应用管理器，可基于应用管理信息控制程序应用的操作，并且基于播放列表信息在执行程序应用的同时再现与程序应用相应的 AV 数据。

[0038] 根据本发明的另一方面，提供一种再现方法，所述方法包括：从存储介质读取应用

对象；以及基于以标题为单元读取的应用对象来管理程序数据的执行。

[0039] 所述再现方法还可包括基于应用对象控制再现模式数据的再现和程序数据的执行。

[0040] 控制再现模式数据的再现和程序数据的执行包括步骤：确认从包括在系统数据中的索引表中选择的标题；如果确认的标题是全模式数据，则确认播放列表信息和应用管理信息；基于确认的播放列表信息从再现模式数据读取相关播放列表文件；以及基于确认的应用管理信息，基于在程序数据中的相关的程序应用的执行期间读取的播放列表文件再现AV数据。

[0041] 将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

具体实施方式

[0042] 现将详细说明本发明的示例性实施例，其示例在附图中示出，其中，在整个附图中，相同的标号是指相同的部件。以下通过参考附图描述实施例以解释本发明。

[0043] 图3示出根据本发明的实施例的用于再现AV数据和程序功能的多媒体数据的结构。

[0044] 参照图3，多媒体数据可被分类为四层，包括：AV数据3和AV数据4、导航数据2和系统数据1。另外，多媒体数据还包括多个程序应用6和全模式导航数据5，以提供程序功能。所述全模式导航数据5包括多个应用对象50。

[0045] 当再现基本AV数据时，如上所述，使用存储在电影对象20中的导航命 令通过读取播放列表3获得再现顺序和时间。另外，基于再现顺序通过读取与再现时间相应的码片信息文件4将时间信息转换为字节地址信息。通过读取与转换的字节地址相应的码片AV流4再现AV数据。基于生产者指定的时间简单再现AV数据的模式被称为核心模式或电影模式。

[0046] 再现执行程序功能和AV数据的程序应用的模式被称为全模式。多媒体数据还可包括用于全模式的多个程序应用60和多个应用对象50。也就是说，多媒体数据还包括用于执行程序功能的应用对象50以及用于简单再现AV数据的电影对象20。因此，在全模式下，在使用应用程序接口(API)以及播放列表再现全部或部分AV数据的同时，每个程序应用向用户提供用户交互功能和附加功能。也就是说，通过与电影的特定场景同步，可提供特定信息，或者预定程序应用6能够运行。

[0047] 例如，在再现电影“The Matrix”的同时，在出现蜂窝式电话的场景中，当用户使用控制装置或指示装置（诸如鼠标或操纵杆）点击蜂窝式电话时。可自动执行用于蜂窝式电话制造商的广告应用。另外，在再现“The Lord of TheRings”的同时，当显示覆盖了雪的山的全景时，提供场景的实际位置的描述、旅游信息和特定信息的应用可被提供。此外，可提供电影中关于演员的传记或当前信息。

[0048] 图4示出根据本发明的实施例的用于程序功能的应用对象50的结构。参照图3和图4，应用对象50包括：播放列表信息51、应用管理信息52、和/或附加信息53。

[0049] 传统存储介质可基于内容生产者的目的以标题为单元再现AV数据。本发明提供的存储介质还可包括以标题为单元的AV数据和应用数据。基于包括在存储介质中的多媒

体数据的种类将标题分类为仅包括AV数据的核心模式标题和包括AV数据和应用数据的全模式标题。核心模式标题与包括在传统存储介质中的标题具有相同的结构。

[0050] 全模式标题包括至少一个程序应用和将由程序应用再现的AV数据的播放列表。包括在核心模式中的电影对象20使用导航命令基于由生产者预定义的播放列表控制再现AV数据。然而，对于全模式标题，因为程序应用6控制AV数据的再现，所以用于再现AV数据的导航命令没有必要。取而代之，全模式标题需要播放列表信息51，用于再现生产者期望的AV数据；和应用管理信息52，用于控制程序应用6的操作。当前实施例中的多媒体数据包括 应用对象50，用于使用播放列表信息51和应用管理信息52控制全模式标题的再现。

[0051] 参照图4，播放列表信息51指示以标题使用的AV数据的播放列表的列表。程序应用6读取指示与将从码片AV流4再现的部分相应的码片AV流的播放列表3的列表，并且再现其相应的AV数据，所述码片AV流4是存储在存储介质中的高质量AV数据，用于再现电影的部分或全部。

[0052] 具体地说，在全模式程序应用6中不包括播放列表信息51，而是由应用对象50单独管理播放列表信息51，以保持应用产生的独立性并且帮助产生的应用的再使用。通常，对于电影模式标题，根据AV数据再现这一目的一起再现AV数据4、播放列表3和电影对象20。然而，可不考虑AV数据的内容产生全模式程序应用6。也就是说，如果能够支持生产者期望的功能，则不考虑AV数据第三方可产生程序应用6，并且内容生产者可将播放列表3连接到程序应用6。因此，能够保持应用产生的独立性。

[0053] 另外，在另一标题中使用的全模式程序应用可在没有修改的情况下用于其它AV数据。如果应用对象50没有提供播放列表信息51，如在当前实施例中，程序应用6必须直接包括再现需要的播放列表信息。因此，即使程序应用提供相同的功能，但是如果程序应用的相关AV数据改变，则必须重新编译或重新创建程序应用。因此，从应用产生的独立性和应用的再使用来看，播放列表信息51可独立于程序应用6，被包括在应用对象50中。

[0054] 应用管理信息52可包括程序应用6的属性信息和操作信息。程序应用6的属性信息包括程序应用6的位置、名称和版本信息。程序应用6的操作信息包括用于控制程序应用6的生命周期的信息（诸如程序应用6开始、暂停和结束）、预载入信息和预修补信息。

[0055] 应用对象50可直接管理应用管理信息52，或者可仅包括对于分别定义的应用管理表的参考信息。图5和图6是根据本发明的实施例的用于程序功能的应用对象50的结构的示例。在图5中，应用对象50直接管理应用管理信息52，在图6中，应用对象50-1单独定义应用管理表52-1。

[0056] 附加信息53是描述全模式标题的信息。附加信息53可包括用户可理解的标题标识符、标题名称和/或标题描述。附加信息53是可选择的。对于各个标题应用对象50可以以单独文件的形式存在，或者以使用标题标识符的一个文件的形式存在。

[0057] 图7和图8是根据本发明的实施例的用于程序功能的全模式导航数据5的结构示例。如图7所示，对于各个标题应用对象50可以以单独文件的形式存在，或如图8所示，应用对象50可以以一个文件的形式存在。现将基于上述多媒体数据的结构描述用于再现AV数据和程序功能的再现设备。

[0058] 图9是根据本发明的实施例的用于再现AV数据和程序功能的再现设备的框图。参照图9，再现设备包括：读取器，用于从存储介质读取数据；缓冲器单元，用于临时存储读取

的数据；模块管理器 904，用于控制导航引擎读取系统数据并处理初始操作和由于用户的选择或导航改变的标题改变；导航引擎，用于基于导航数据的内容控制 AV 数据的再现；以及呈现引擎，用于对 AV 数据解码并在屏幕上显示解码的视频数据。

[0059] 再现设备还包括：程序引擎 902 和程序数据缓冲器 901，用于执行程序应用。根据程序应用的种类，可使用多个程序引擎。例如，为了将 Java 应用程序和 HTML 应用程序一起再现，需要 Java 虚拟机和浏览器引擎程序。还包括混合器，以通过将程序引擎 902 的应用执行结果和呈现引擎的 AV 数据再现结果重叠形成一幅画面。

[0060] 程序引擎 902 还包括应用管理器 905，用于使用应用对象 50 控制程序应用的执行以提供程序功能。也就是说，包括在程序引擎 902 中的应用管理器 905 读取包括在应用对象 50 中的播放列表信息 51 和应用管理信息 52，并且控制它们的相应程序应用 6 的执行。

[0061] 尽管在当前实施例中单独形成模块管理器 904 和应用管理器 905，但是再现设备可适合应用管理器 905 附加地执行模块管理器 904 的功能。

[0062] 现将使用图 9 所示的再现设备描述从图 3 和图 4 所示的存储介质再现多媒体数据的操作。图 10 是示出根据本发明的实施例的用于再现 AV 数据和程序功能的再现方法的流程图。参照图 10，以下面描述的顺序再现全模式标题。

[0063] 如果通过用户输入菜单或导航命令选择全模式标题，则在操作 1001，模块管理器 904 读取系统数据 1。模块管理器 904 可使用作为系统数据 1 的索引表获得选择的标题信息。包括在存储介质中的索引表 1 可指示电影模式标题和全模式标题。如果从索引表 1 选择的标题是电影模式标题，则通过标题的电影对象 20 执行所述标题。如果标题是全模式标题，则通过应用对象 50 执行所述标题。

[0064] 通过索引表 1 获得标题信息有各种方法。在索引表 1 中指示用于标题信 息的每一项的对象，即，电影对象 20 或应用对象 50。对于应用对象 50 的情况，如图 5 所示，在应用对象 50 中包括应用管理信息 52。或者，如图 6 所示，可单独存储保存用户应用管理信息 52 的应用管理表 (AMT)，并且应用对象 50 可仅包括 AMT 的参考信息。在任何情况下，应用管理信息 52 可包括诸如程序应用 6 的位置、名称和版本的属性信息 52a，诸如程序应用 6 的开始、暂停和结束的操作信息 52b，预载入信息和预修补信息。应用对象 50 包括 AV 数据的播放列表信息 51，所述 AV 数据将与程序应用 6 一起被再现。

[0065] 如果标题是全模式标题，则在操作 1002，应用管理器基于应用对象 50 确认包括在选择的标题中的播放列表信息 51 和应用管理信息 52。应用管理器基于应用对象 50 通过读取程序应用 6 的属性信息来确认标题需要哪个程序应用 6 和所述程序应用 6 存储在何处，并且通过读取程序应用 6 的操作信息来控制程序应用 6 的执行。也就是说，应用管理器 905 控制生命周期，诸如程序应用 6 的开始、暂停和结束，以及基于程序应用 6 的操作信息控制是否预载入必要的数据。

[0066] 程序引擎 902 是用于再现程序应用 6 的引擎，具体地说，当使用 Java 实现部分程序应用 6 时，程序引擎 902 包括 Java 虚拟机 (Java VM)。应用管理器 905 基于应用管理信息 52 通过程序引擎 902 控制相关程序应用 6 的执行。

[0067] 在操作 1003，应用管理器 905 使用包括在应用对象 50 中的播放列表信息 51，读取将被再现的 AV 数据的播放列表 3 的列表，连同相关程序应用 6 的执行。这里，应用管理器 905 可以以包来读取包括在播放列表的列表中的所有播放列表 3，或者应用管理器 905 可仅

读取预先定义为默认值的一个播放列表 3，接着，根据程序应用 6 的请求读取剩余的播放列表 3。应用管理器 905 还可基于关于已经读取的播放列表 3 的信息读取关于将被再现的码片的信息。另外，应用管理器 905 以数据库的形式在再现设备的存储器中临时存储读取的播放列表和读取的关于码片的信息。程序应用 6 通过特定 API 获得临时存储的播放列表 3 和关于码片的信息，并且基于播放列表 3 和关于码片的信息再现码片 AV 流。另外，程序应用 6 可将必要的菜单提供给用户。在操作 1004，应用管理器 905 在基于应用管理信息 52 执行程序应用 6 的同时再现播放列表文件 3。

[0068] 再现设备可使用附加信息 53 提供显示当前再现的标题的描述的附加功能。

[0069] 简要地，在操作 1001，模块管理器 904 确认从包括在系统数据 1 中的索引表选择的标题。如果确认的标题是全模式标题，则在操作 1002，应用管理器 905 通过获得关于由标题信息指示的应用对象 50 的信息来确认播放列表信息 51 和应用管理信息 52。在操作 1003，应用管理器基于确认的播放列表信息 51 从 AV 数据读取相关的播放列表文件 3，并且在操作 1004，应用管理器在基于确认的应用管理信息 52 执行相关的程序应用 6 的同时基于读取的播放列表文件 3 再现 AV 数据。

[0070] 如上所述，根据本发明的各方面，以诸如 Java 的编程语言实现的程序应用 6 不直接读取播放列表 3，而是作为再现设备的程序引擎 902 的部分的应用管理器 905 读取播放列表 3 和与播放列表 3 相应的码片文件 4，并且在临时数据库中存储读取的播放列表 3 和码片文件 4。通过特定 API 将存储的播放列表 3 和码片文件 4 提供给程序应用 6。这样有下面的优点。

[0071] 第一，错误编程的程序应用 6 或具有恶意目的程序应用 6 不能直接读取码片 AV 流。因此，防止程序应用 6 使用码片 AV 流用于诸如非法复制或发布的目的。程序应用 6 可仅通过特定 API 获得由应用管理器 905 分析的 AV 数据。当程序应用 6 想要再现 AV 数据时，程序应用 6 将通过特定 API 获得的诸如码片文件名称的码片文件信息发送到再现 AV 数据的呈现引擎。也就是说，应用程序 6 仅提供再现 AV 数据所需的信息，而不能直接读取 AV 数据。

[0072] 第二，程序应用 6 能够容易地被再使用。相同的程序应用 6 能够在不进行修改的情况下为不同的 AV 数据提供它们的功能。例如，在程序应用 6 再现电影的情况下，能够在不对播放列表信息 51 进行重新编译的情况下使用程序应用 6。通常，如果以诸如 Java 的通用编程语言编写的程序应用 6 包含播放列表信息 51，然后，每当播放列表信息 51 改变时，必须用改变的播放列表信息 51 重新编译程序应用 6。然而，根据本发明的各方面，在程序应用 6 中不包括播放列表信息 51，应用管理器 905 使用应用对象 50 提供播放列表信息 51。因此具有相同功能的任何程序应用 6 能够在不进行修改和重新编译的情况下，通过经由预定义的特定 API 获得与码片 AV 流相应的播放列表信息 51 来再现码片 AV 流。因为内容生产者不必为仅是 AV 数据的内容不同的标题准备新的程序应用，因此内容生产者生产存储介质更加容易。

[0073] 根据本发明的实施例的再现用于 AV 数据再现和程序功能的多媒体数据的方法可被写为计算机程序。构成程序的代码和代码段能够由本领域普通技 术人员容易地推出。程序实现再现存储在计算机可读介质、由计算机读取并由计算机执行的用于 AV 数据再现的多媒体数据和程序功能的方法。所述计算机可读介质包括磁存储介质、光记录介质和载波

介质。

[0074] 如上所述，本发明的实施例提供一种存储用于音频－视频(AV)数据和程序功能再现的多媒体数据的存储介质，以及其再现设备和方法，所述程序功能提供除了简单再现AV数据之外的各种与用户的交互功能和／或附加功能。

[0075] 也就是说，通过将关于将在应用对象中再现的AV数据的信息和程序应用分开存储，连同程序应用的控制信息，防止程序应用于恶意目的，并且在不进行修改或重新编译的情况下，能够再使用具有相同功能的程序应用。

[0076] 尽管显示和描述了本发明的一些实施例，但本领域的技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的原理和精神的情况下，可以对实施例进行改变，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

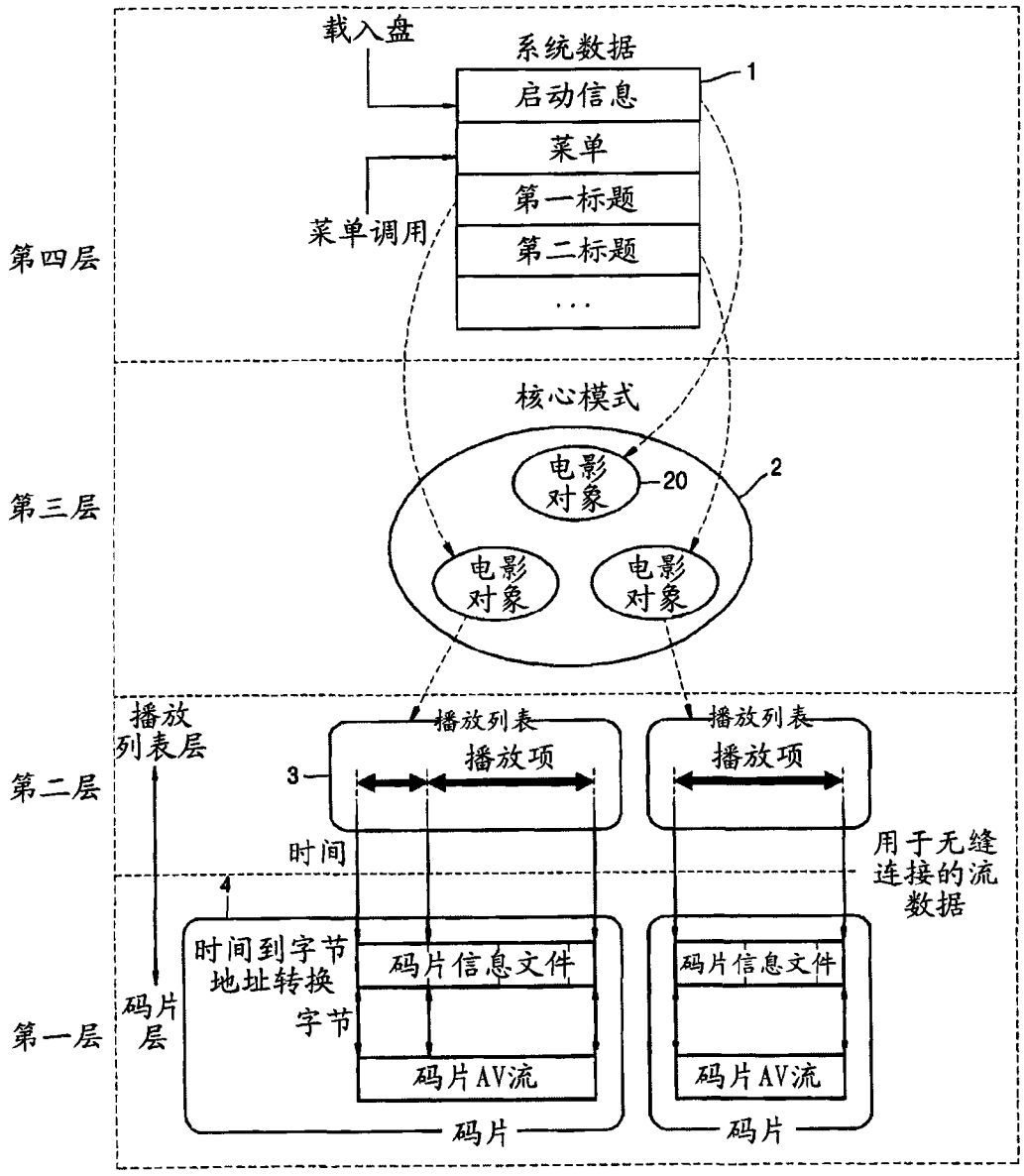

第四层
第三层
第二层
第一层
载入盘
系统数据
启动信息
菜单
第一标题
第二标题
...
1
菜单调用
核心模式
电影对象
20
2
电影对象
电影对象
播放列表层
播放列表
播放项
播放列表
播放项
3
时间
用于无缝连接的流数据
4
时间到字节地址转换
码片信息文件
字节
码片AV流
码片信息文件
码片AV流
码片层
码片
码片

图 1

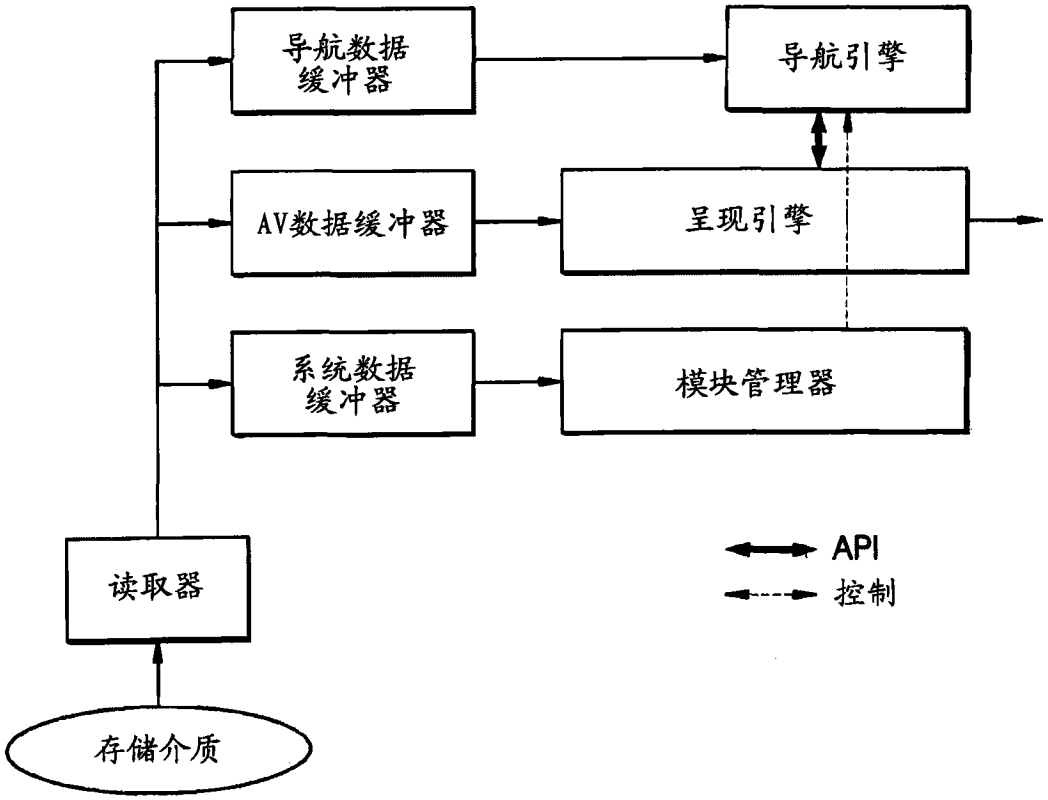


图 2

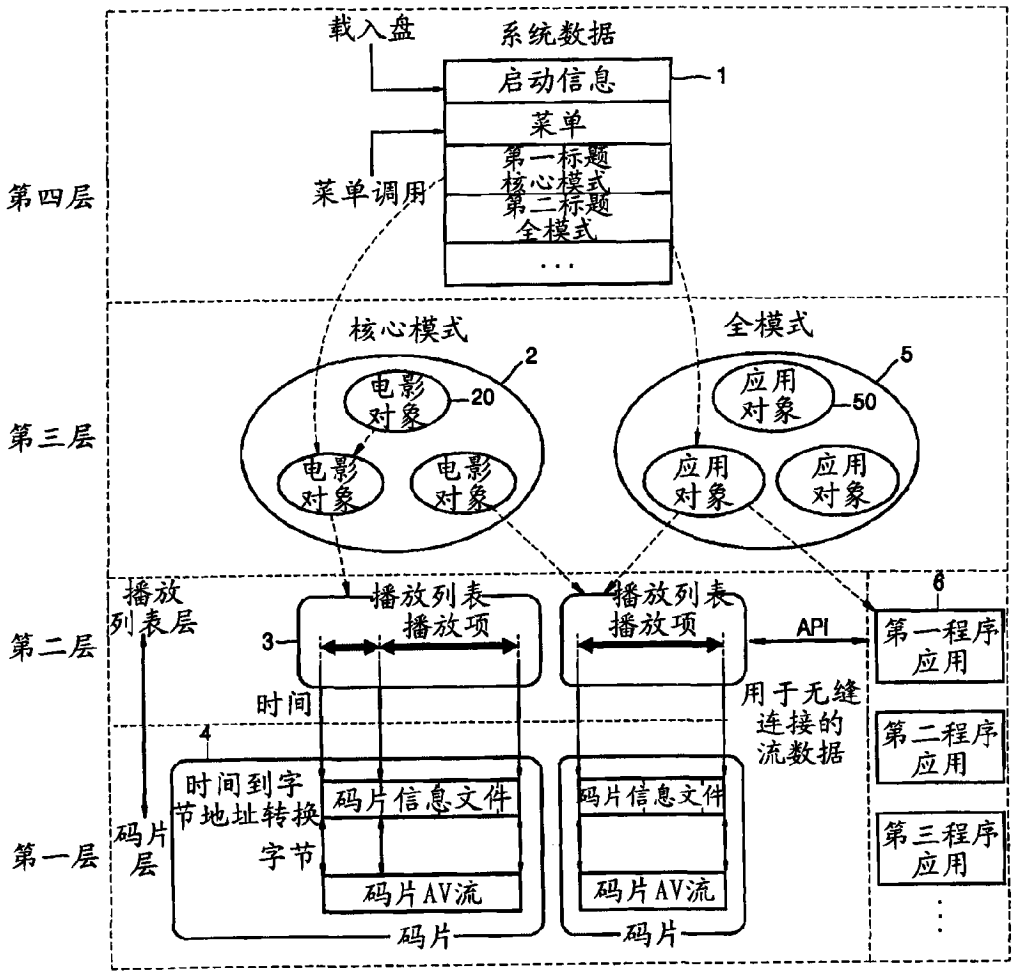

载入盘
系统数据
启动信息
1
菜单
第一标题
核心模式
第二标题
全模式
...
菜单调用
第四层
核心模式
全模式
2
电影对象
20
电影对象
电影对象
5
应用对象
50
应用对象
应用对象
第三层
播放列表层
播放列表
播放项
播放列表
播放项
API
6
第一程序应用
第二程序应用
第三程序应用
3
时间
用于无缝连接的流数据
第二层
4
时间到字节地址转换
码片信息文件
字节
码片AV流
码片信息文件
码片AV流
码片层
码片
码片
第一层

图 3

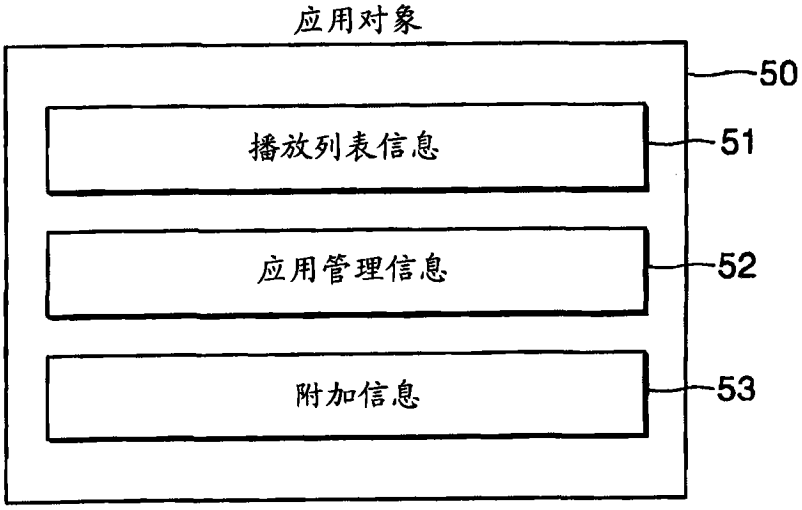

应用对象
50
播放列表信息
51
应用管理信息
52
附加信息
53

图 4

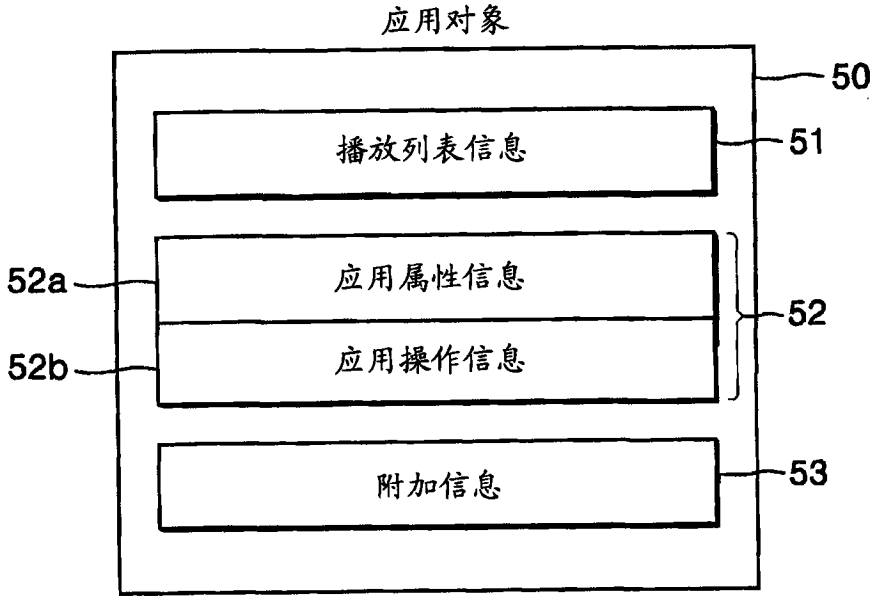

应用对象
50
播放列表信息
51
52a
应用属性信息
52b
应用操作信息
52
附加信息
53

图 5

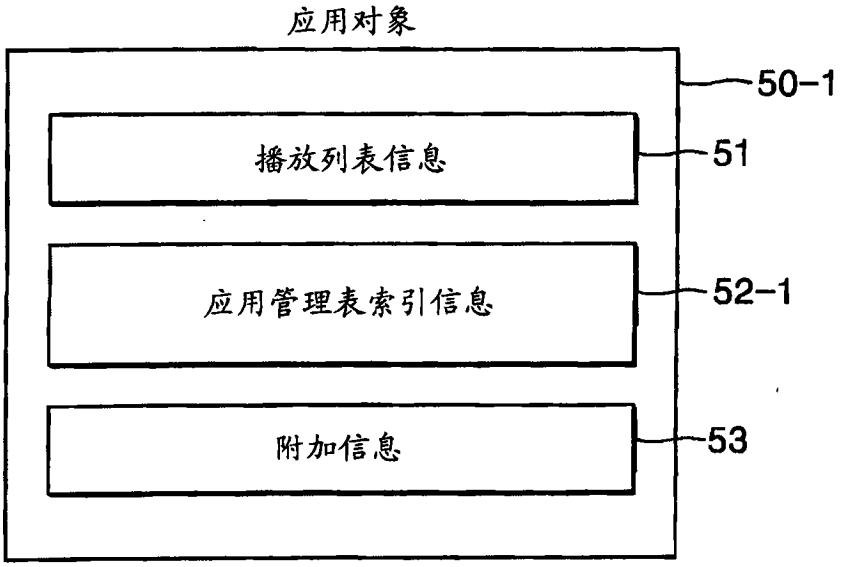

应用对象
50-1
播放列表信息
51
应用管理表索引信息
52-1
附加信息
53

图 6

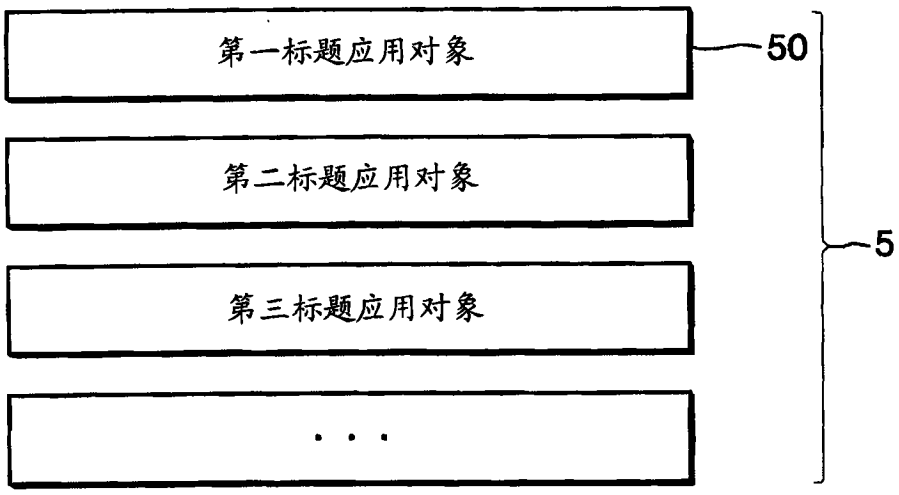

第一标题应用对象
50
第二标题应用对象
第三标题应用对象
. . .
5

图 7

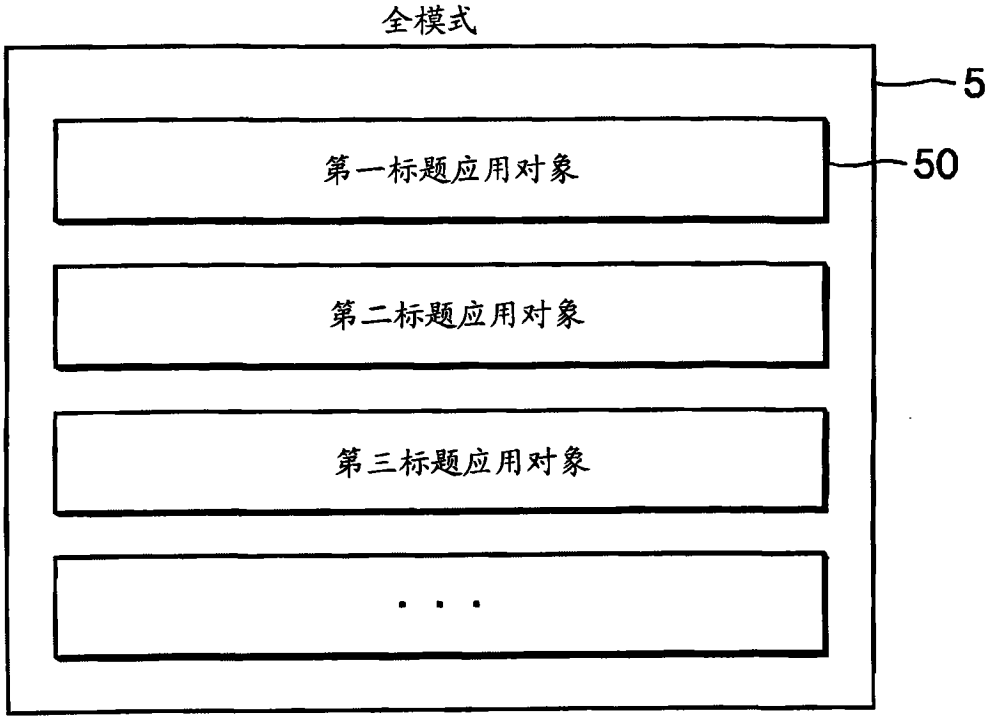


图 8

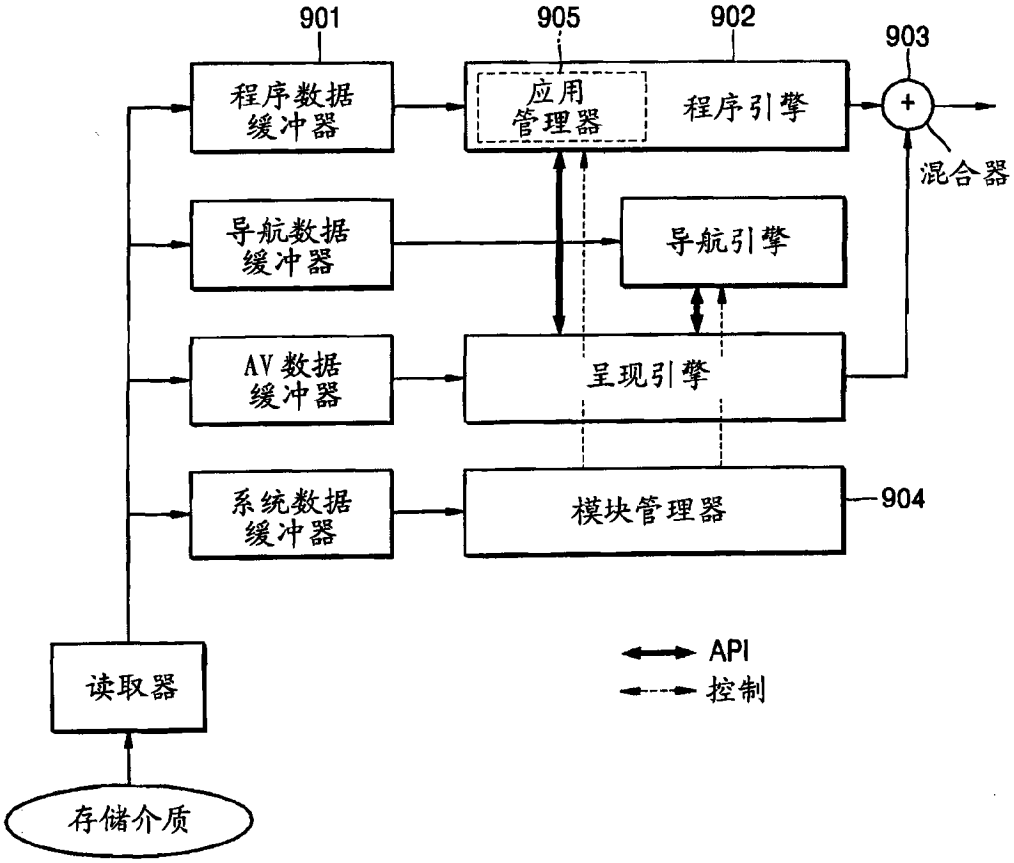

901
905
902
903
程序数据缓冲器
应用管理器
程序引擎
混合器
导航数据缓冲器
导航引擎
AV 数据缓冲器
呈现引擎
系统数据缓冲器
模块管理器
904
读取器
存储介质
API
控制

图 9

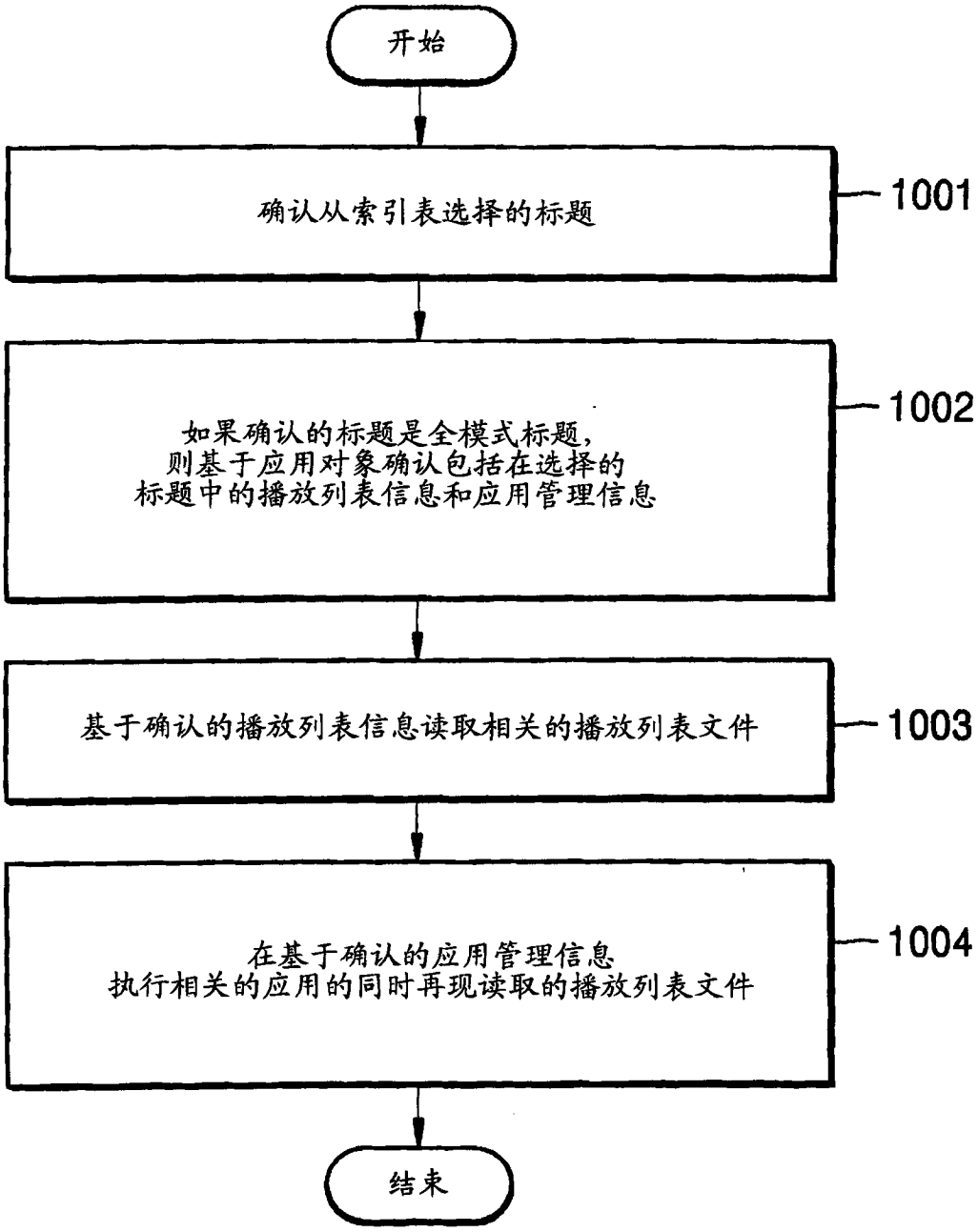

开始
确认从索引表选择的标题
1001
如果确认的标题是全模式标题，
则基于应用对象确认包括在选择的
标题中的播放列表信息和应用管理信息
1002
基于确认的播放列表信息读取相关的播放列表文件
1003
在基于确认的应用管理信息
执行相关的应用的同时再现读取的播放列表文件
1004
结束

图 10