[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580001204.6

[51] Int. Cl.
H04N 5/91 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)
H04N 5/76 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
H04N 5/85 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100486321C

[22] 申请日 2005.8.24
[21] 申请号 200580001204.6
[30] 优先权
[32] 2004. 8.30 [33] JP [31] 250577/2004
[86] 国际申请 PCT/JP2005/015350 2005.8.24
[87] 国际公布 WO2006/025239 日 2006.3.9
[85] 进入国家阶段日期 2006.4.24
[73] 专利权人 索尼株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 平林光浩 川手史隆 伊达修 阵野比吕志
[56] 参考文献
JP2000－155998A 2000.6.6
CN1222814A 1999.7.14
WO03/079359A1 2003.9.25
JP2000－82276A 2000.3.21
审查员 岳永娟
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 蒲迈文 黄小临

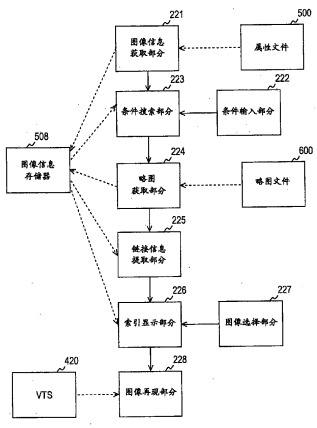
权利要求书 3 页 说明书 21 页 附图 21 页

[54] 发明名称

图像信息记录设备和图像信息显示设备

[57] 摘要

在所期望的搜索条件下搜索与记录介质中记录的图像数据有关的图像信息，并有效显示。属性信息获取部分(221)获得属性文件(500)中按章节保存的属性。条件搜索部分(223)根据条件输入部分(222)所输入的条件按章节搜索属性。略图获取部分(224)获得与搜索条件相称的略图。索引显示部分(226)显示所获得的略图。当图像选择部分(227)选择略图时，图像再现部分(228)根据链接信息提取部分(225)所提取的链接信息再现图像数据。



1. 一种图像信息记录设备，包括:

图像数据标识装置，用于根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组标识图像数据;

图像信息获取装置，用于从所标识的图像数据中获取有关该图像数据的图像信息；以及

图像信息记录装置，用于将所获取图像信息作为图像信息数据记录在存储介质上，

其中针对存储介质上的每个数据单元管理图像信息数据。

2. 一种图像信息记录设备，包括:

图像数据标识装置，用于根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组标识图像数据;

图像信息获取装置，用于从所标识的图像数据中获取有关该图像数据的图像信息；以及

图像信息记录装置，用于将所获取图像信息作为图像信息文件组记录在存储介质上，

其中针对存储介质上的每个数据单元管理该图像信息文件组。

3. 根据权利要求 2 的图像信息记录设备，还包括:

图像信息存储器，用于保存图像信息；以及

图像信息存储装置，用于将所获取的图像信息存储在图像信息存储器中，

其中图像信息记录装置将图像信息存储器中存储的图像信息记录在存储介质上的图像信息文件组中。

4. 根据权利要求 2 的图像信息记录设备，其中图像信息文件组包括代表图像文件，其保存预定的图像数据的代表图像。

5. 根据权利要求 4 的图像信息记录设备，其中每个代表图像为每个图像数据单元的第一个完整的图像数据。

6. 根据权利要求 4 的图像信息记录设备，其中每个代表图像为每个图像数据单元的前端 VOBU 中的 I 图像。

7. 一种图像信息显示设备，包括:

属性获取装置，相对于用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据，用于从图像信息数据中获取该图像数据的图像信息的属性，其中将对于每个图像数据单元的图像信息记录在存储介质上；

条件输入装置，用于提示输入有关图像信息的属性的搜索条件以及接收输入；

条件搜索装置，用于根据输入的搜索条件搜索图像信息的属性；

代表图像获取装置，用于根据条件搜索装置执行的搜索结果，从图像信息数据中获取对于各个图像数据单元的图像数据的代表图像；以及

显示装置，用于显示对于各个图像数据单元所获取的代表图像的列表。

8. 一种图像信息显示设备，包括：

属性获取装置，相对于用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据，用于从图像信息数据中获取该图像数据的图像信息的属性，其中将针对每个图像数据单元的图像信息作为图像信息文件组记录在存储介质上；

条件输入装置，用于提示输入有关图像信息的属性的搜索条件以及接收输入；

条件搜索装置，用于根据输入的搜索条件搜索图像信息的属性；

代表图像获取装置，用于根据条件搜索装置执行的搜索结果，从图像信息文件组中获取对于各个图像数据单元的图像数据的代表图像；以及

显示装置，用于显示对于各个图像数据单元所获取的代表图像的列表。

9. 根据权利要求 8 的图像信息显示设备，还包括：

图像信息存储器，用于保存图像信息，

其中属性获取装置将所获得的属性保存在图像信息存储器中；

条件搜索装置根据输入的搜索条件搜索图像信息存储器中保存的属性；

代表图像获取装置将所获得的代表图像保存在图像信息存储器中；以及

显示装置显示图像信息存储器中保存的代表图像的列表。

10. 根据权利要求 8 的图像信息显示设备，还包括：

链接信息提取装置，用于从图像信息文件组中提取表征代表图像与图

像数据之间的关系的链接信息;

图像选择装置，用于接收所显示代表图像列表中的所选择代表图像的一输入；以及

图像再现装置，用于根据链接信息标识与所选择代表图像有关的图像数据并且再现图像数据。

11. 一种用于图像信息记录设备的图像信息记录方法，该设备包括用于保存图像数据的图像信息的图像信息存储器、以及用于将图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上的装置，该记录方法包括步骤:

根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组标识图像数据的步骤;

从该图像数据单元的所标识图像数据中获取有关该图像数据的图像信息的步骤;

将所获取图像信息存储在图像信息存储器中的步骤；以及

对于每个图像数据单元，将图像信息存储器中存储的图像信息中的图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上的步骤。

12. 一种用于图像信息显示设备的图像信息显示方法，该设备包括用于保存图像信息的图像信息存储器，该方法包括步骤:

相对于用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据，从图像信息文件组中获取用于该图像数据的图像信息的属性，其中将对于每个图像数据单元的图像信息作为图像信息文件组记录在存储介质上以及将该属性保存在图像信息存储器中的步骤;

提示有关图像信息的属性的搜索条件的输入以及接收该输入的步骤;

根据输入的搜索条件搜索图像信息存储器中保存的属性的步骤;

根据搜索结果从图像信息文件组中获取对于各个图像数据单元的图像数据的代表图像，以及将代表图像保存在图像信息存储器中的步骤；以及

显示对于各个图像数据单元的代表图像的列表，这些代表图像被保存在图像信息存储器中的步骤。

图像信息记录设备和图像信息显示设备

技术领域

本发明涉及图像信息记录设备和图像信息显示设备。尤其是，本发明涉及用于记录有关预定图像数据的图像信息的图像信息记录设备和用于显示图像信息的图像信息显示设备、这些设备所用的方法、以及使得计算机执行该方法的程序。

背景技术

近几年中，广泛使用将图像数据记录在存储介质上的记录设备。在这种记录设备中，存储介质上记录了不同类型的图像数据，从而随图像数据量的增长，使它难于知道该存储介质上记录了什么类型的图像数据。例如，为大致了解该存储介质上记录的图像数据的内容，作为略图提供该图像数据的代表图像，或提供表征该图像数据特征的文本信息。

举一个记录设备的例子，在许多情况下可携式摄象机（相机和录象机）根据 DVD-R（数字多用途磁盘-可记录的）标准或 DVD-RW 标准进行记录。在该情况下，每个磁盘上可记录至多 99 标题，且每个标题可包含至多 99 章节（PTT:部分标题）。对使用可携式摄象机记录而言，将从记录开始到记录结束的一个记录单元记录为一章节，且在同一标题中记录多个记录单元直到满足预定条件。结束该标题的预定条件示例包括磁盘弹出、在一标题中达到 99 章节、在一章节中达到 99 单元、以及从记录运动图像切换到记录静止图像等情况。

用这种可携式摄象机所记录的磁盘，顶层菜单上要提供针对每个标题的菜单。如果要显示针对每个章节的菜单，必需在转到该标题的章节菜单之前，在顶层菜单上选择所期望的标题（如参照日本未审专利申请 2001-326910 号公报（图 4））。

发明内容

在上述有关技术中，在存储介质上提供用于进行每个标题的索引显示的顶层菜单和用于进行每个章节的索引显示的章节菜单。然而，创建这些菜单

需要预定的最终形式。该最终形式通常涉及大量时间。此外，存储介质上提供的菜单的可用功能是预先固定的，这使得不可能根据用户所期望的搜索条件灵活地进行处理。

因此，本发明的一个目的是根据所期望的搜索条件搜索有关存储介质上记录的图像数据的图像信息、以及有效进行显示。

本发明是要实现上述目的，且本发明的第一方面提供一种图像信息记录设备。该图像信息记录设备包括：图像数据标识装置，用于根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组，标识图像数据；图像信息获取装置，用于从所标识的图像数据中获取有关该图像数据的图像信息；以及图像信息记录装置，用于将所获取图像信息作为图像信息数据记录在存储介质上。针对存储介质上的每个数据单元管理图像信息数据。这种做法提供的优点在于有效记录了有关为每个图像数据单元（如章节）标识的图像数据的图像信息。

在该情况下，将图像信息数据记录为图像信息文件组，其格式是一个属性文件引用多个代表图像文件和多个文本文件。

该图像信息记录设备还包括：图像信息存储器，用于保存图像信息；以及图像信息存储装置，用于将所获取的图像信息存储在图像信息存储器中。图像信息记录装置将图像信息存储器中存储的图像信息记录在存储介质上的图像信息文件组中。在该情况下，就可能记录比图像数据单元大的每个单元（如标题）的图像信息。

图像信息文件组中的代表图像文件中所保存的每个代表图像可为每个图像数据单元的第一个完整的图像数据。具体而言，每个代表图像可为每个图像数据单元的前端 VOBU 中的 I 图像帧。

本发明的第二方面提供一种图像信息显示设备。该图像信息显示设备包括：属性获取装置，用于从图像信息数据中获取针对用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据而言，该图像数据的图像信息的数据，其中将针对每个图像数据单元的图像信息记录在存储介质上；条件输入装置，用于提示输入有关图像信息的属性的搜索条件、以及接收输入；以及条件搜索装置，用于根据输入搜索条件搜索图像信息的属性。该图像信息显示设备还包括：代表图像获取装置，用于根据条件搜索装置的搜索结果，从图像信息数据中获取针对各个图像数据单元的图像数据

的代表图像；以及显示装置，用于显示针对各个图像数据单元所获取的代表图像的列表。这种做法提供的优点在于根据所期望的搜索条件搜索在存储介质上记录的针对每个图像数据单元的图像信息数据，并有效显示。

在该情况下，将图像信息数据记录为图像信息文件组，其格式是一个属性文件引用多个代表图像文件和多个文本文件。

在第二方面，图像信息显示设备还包括：链接信息提取装置，用于从图像信息文件组中提取链接信息，其表征代表图像与图像数据之间的关系；图像选择装置，用于接收输入的所显示代表图像列表中的所选择代表图像；以及图像再现装置，用于根据链接信息标识与所选择代表图像有关的图像数据、以及再现图像数据。这种做法提供的优点在于使代表图像与图像数据之间的关系明晰，且有效再现与所选择代表图像有关的图像数据。

本发明的第三方面提供一种用于图像信息记录设备的图像信息记录方法，该设备包括用于保存图像数据的图像信息的图像信息存储器、以及用于将图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上的装置。该记录方法包括步骤：根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组，标识图像数据；从该图像数据单元的所标识图像数据获取有关该图像数据的图像信息；将所获取图像信息存储在图像信息存储器中；以及针对每个图像数据单元，将图像信息存储器中存储的图像信息中的图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上。这种做法提供的优点在于有效记录了有关为每个图像数据单元标识的图像数据的图像信息。

本发明的第四方面提供一种用于图像信息显示设备的图像信息显示方法，该设备包括用于保存图像信息的图像信息存储器。该显示方法包括步骤：从图像信息文件组中获取针对用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据而言，该图像数据的图像信息的属性，其中将针对每个图像数据单元的图像信息记录在存储介质上，以及将该属性保存在图像信息存储器中；提示输入有关图像信息的属性的搜索条件、以及接收输入；以及根据输入的搜索条件，搜索图像信息存储器中保存的属性。该显示方法还包括步骤：根据搜索结果，从图像信息文件组中获取针对各个图像数据单元的图像数据的代表图像，以及将代表图像保存在图像信息存储器中；以及显示针对各个图像数据单元的代表图像的列表，这些代表图像被保存在图像信息存储器中。这种做法提供的优点在于根据所期望的搜索条

件搜索在存储介质上记录的针对每个图像数据单元的图像信息数据，并有效显示。

本发明的第五方面提供一种用于图像信息记录设备的程序，该设备包括用于保存图像数据的图像信息的图像信息存储器、以及用于将图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上的装置。该程序使计算机执行步骤：根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组，标识图像数据；从该图像数据单元的所标识图像数据中获取有关该图像数据的图像信息；将所获取图像信息存储在图像信息存储器中；以及针对每个图像数据单元，将图像信息存储器中存储的图像信息中的图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上。这种做法提供的优点在于有效记录了有关为每个图像数据单元标识的图像数据的图像信息。

本发明的第六方面提供一种用于图像信息显示设备的程序，该设备包括图像信息存储器，用于保存图像信息。该程序使计算机执行步骤：从图像信息文件组中获取针对用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据而言，该图像数据的图像信息的属性，其中将针对每个图像数据单元的图像信息记录在存储介质上，以及将该属性保存在图像信息存储器中；提示输入有关图像信息的属性的搜索条件、以及接收输入；以及根据输入的搜索条件，搜索图像信息存储器中保存的属性。该程序还使计算机执行步骤：根据搜索结果，从图像信息文件组中获取针对各个图像数据单元的图像数据的代表图像，以及将代表图像保存在图像信息存储器中；以及显示针对各个图像数据单元的代表图像的列表，这些代表图像被保存在图像信息存储器中。这种做法提供的优点在于根据所期望的搜索条件搜索在存储介质上记录的针对每个图像数据单元的图像信息数据，并有效显示。

附图说明

图 1 表示移动设备 100 的结构，其用作根据本发明实施例的图像信息记录设备或图像信息显示设备；

图 2 表示根据 DVD-Video 标准的磁盘数据结构，以作为存储介质的一个例子；

图 3 表示视频对象集(VOBS)中的元素；

图 4 表示视频对象单元(VOBU)与编码图像之间的关系；

图 5 表示本发明实施例中图像信息文件组的第一种结构示例;

图 6 表示本发明实施例中属性文件 500 的第一种内部结构示例;

图 7 表示对本发明实施例中的图像信息文件组而言，基于 ROW 模式的存储介质的记录状态;

图 8 表示本发明实施例中的 ROW 模式记录方法;

图 9 表示对本发明实施例中的图像信息文件组而言，基于 INC 模式的存储介质的记录状态;

图 10 表示本发明实施例中的 INC 模式记录方法;

图 11 表示在 INC 模式下记录本发明实施例中的图像信息文件组时，存储介质的记录状态示例;

图 12 表示本发明实施例中图像信息文件组的第二种结构示例;

图 13 表示本发明实施例中属性文件 509 的第二种内部结构示例;

图 14 表示本发明实施例中，用于属性文件中槽隙索引的表示方法;

图 15 表示本发明实施例中用于记录图像信息的功能结构示例;

图 16 表示本发明实施例中用于显示图像信息的功能结构示例;

图 17 表示本发明实施例中索引显示部分 226 所显示的略图示例;

图 18 表示本发明实施例中用于记录图像信息的处理方法示例;

图 19 表示本发明实施例中用于显示图像信息的处理方法示例;

图 20 表示本发明实施例中，将运动图像数据和静止图像记录在图像信息文件组中的状态示例;

图 21 表示本发明实施例中图像信息文件组的第三种结构示例。

具体实施方式

现在将参照附图详细描述本发明的实施例。

图 1 表示移动设备 100 的结构，其用作根据本发明实施例的图像信息记录设备或图像信息显示设备。该移动设备 100 包括相机单元 10、记录/再现处理器 20、以及控制器 30。

相机单元 10 包括光学部分 11、相机控制器 12、信号转换器 13、捕获图像信号处理器 14、音频输入部分 15、以及音频信号处理器 16。光学部分 11 包含用于捕获物体的图像的一组镜头、光圈调整机构、聚焦调整机构、缩放机构、快门机构、闪光机构、手抖动校正机构等。一旦从控制器

30 接收到控制信号，相机控制器 12 即产生待提供给光学部分 11 的控制信号。之后，相机控制器 12 将产生的控制信号提供给光学部分 11 以执行控制，如缩放控制、快门控制以及曝光控制。

信号转换器 13 用诸如图像捕获设备如 CCD（电荷耦合器件）来实现，且通过光学部分 11 在其中的成像平面上成像。一旦接收到控制器 30 根据快门操作所提供的图像捕获定时信号，信号转换器 13 将成像平面上形成的物体图像转换成捕获图像信号，并将捕获图像信号提供给捕获图像信号处理器 14。

根据来自控制器 30 的控制信号，捕获图像信号处理器 14 对捕获图像信号进行处理，如 gamma 校正和 AGC（自动增益控制），且也进行将捕获图像信号转换成图像信号（其为数字信号）的处理。音频输入部分 15 收集摄影期间物体周围的声音。将来自音频输入部分 15 的音频信号提供给音频信号处理器 16。根据来自控制器 30 的控制信号，音频信号处理器 16 对音频信号进行处理，如校正和 AGC，且也进行将音频信号转换成数字信号的处理。

记录/再现处理器 20 包括编码/解码电路 21、介质接口 23、输出处理器 24、以及缓冲存储器 25。

编码/解码电路 21 有编码功能，用于通过对信号进行编码和复用，将来自相机单元 10 的图像信号以及音频信号和/或其他记录信息转换成压缩数据。另一方面，编码/解码电路 21 有解码功能，用于通过对信号进行解复用，从压缩数据中解码图像信号以及音频信号和/或其他记录信息。根据来自控制器 30 的控制信号，编码/解码电路 21 还对来自捕获图像信号处理器 14 的图像信号进行自动白平衡控制、曝光校正控制、基于数字放大率的放大控制等。

一旦从编码/解码电路 21 接收到压缩数据，介质接口 23 将压缩数据写到存储介质 49 中。介质接口 23 也从存储介质 49 中读取压缩数据，并将该数据提供给编码/解码电路 21。在控制器 30 的控制下，输出处理器 24 将从编码/解码电路 21 送来的压缩数据提供给控制器 30 和/或输出终端 27 至 29。缓冲存储器 25 用诸如 SDRAM 来实现，且用作由编码/解码电路 21 执行编码或解码的工作区。

在控制器 30 结构中，具有通过系统总线 32 连接的处理设备 31、ROM（只读存储器）33、RAM（随机存取存储器）34、用于与操作输入部分 41 连接的操作输入接口 35、用于与显示部分 42 连接的显示控制器 36、用于插

入存储卡 43 的存储卡接口 37、以及用于记录摄影时间的时钟电路 39。处理设备 31 负责控制器 30 的全部处理，并使用 RAM 34 作为工作区。ROM 33 存储用于控制相机单元 10 的程序和用于执行图像信号和音频信号的记录控制、再现控制等的程序。

为与操作输入接口 35 相连的操作输入部分 41 提供多个键，如用于在诸如摄影模式和再现模式等模式之间切换的模式切换键、缩放调整键、用于调整曝光的键、快门键、用于运动图像摄影的键、以及用于显示部分 42 的显示调整键。操作输入接口 35 将操作输入部分 41 送来的操作信号传送给处理设备 31。处理设备 31 确定操作了操作输入部分 41 的哪个键，并根据确定结果进行控制处理。

与显示控制器 36 相连的显示部分 42 用诸如 LCD(液晶显示器)来实现。在处理设备 31 的控制下，显示部分 42 显示来自相机单元 10 的图像信号以及来自存储介质 49 的图像信号。

存储卡接口 37 将编码/解码电路 21 送来的压缩数据存储在存储卡 43 中。存储卡接口 37 也从存储卡 43 中读取压缩数据，并将该数据提供给编码/解码电路 21。时钟电路 39 产生指示年、月、日、时、分、秒等的时间信息。

图 2 表示根据 DVD-Video 标准的磁盘数据结构，以作为存储介质 49 的一个例子。该磁盘存储 VMG（视频管理器）410，其用作管理信息、以及至少一个 VTS（视频标题集）420，其用作数据存储区。

VMG 410 含 VMGI（VMG 信息）411、VMGM_VOBS（VMG 菜单所用视频对象集）412、以及 VMGI_BUP（备份所用 VMGI）414。VMGI 411 含有诸如顶层菜单所用控制信息以及磁盘上所记录视频内容的每个标题所用管理信息。VMGM_VOBS 412 含有顶层菜单所用数据。VMGI_BUP 414 是 VMGI 411 的备份副本。

每个 VTS 420 包括 VTSI（VTS 信息）421、VTSM_VOBS（VTS 菜单所用视频对象集）422、VTSTT_VOBS（VTS 中标题所用视频对象集）423、以及 VTSI_BUP（备份所用 VTSI）。VTSI 421 含有章节菜单所用控制信息、相应视频标题集中所包含的标题中每个章节所用管理信息和控制信息等。VTSM _VOBS 422 含有章节菜单所用数据。VTSTT_VOBS 423 含有视频标题集中所包含标题的数据。VTSI _BUP 424 是 VTSI 421 的备份副本。

如上所述，视频内容的实际数据记录在 VTSTT_VOBS 423 中。每个 VTS

420 可存储至多 99 标题。可是，由于整个磁盘也只可存储至多 99 标题，因此最大标题数受到其他 VTS 的使用状态的影响。

VTS 420 中的每个标题分成至少一个章节。每个标题中的最大章节数为 99。在可携式摄象机中，将从记录开始到记录结束的一个记录单元记录为一个章节。例如，直到发生弹出磁盘，一个标题中达到 99 章节，一个章节中达到 99 单元，或从运动图像记录转换到静止图像记录出现，都在同一标题中产生章节。因此，当可携式摄象机重复进行记录使一个标题中的章节数达到 99 时，该标题关闭且在新标题中产生下一章节。

VTSI 421 含有每个标题中一章节的起始位置。VTSI 421 含有一个指针（PTT_SRP），其表示每个章节的起始位置，作为每个标题的管理信息(TTU)。

图 3 表示视频对象集(VOBS)的元素。图 2 所示的 VMGM_VOBS 412、VTSM_VOBS 422 和 TVSTT_VOBS 423 每个含有相应数据作为视频对象集(VOBS)，且有共同的格式。VOBS 430 为一组一个或多个视频对象(VOB)431。给 VOB 431 一个 VOB_ID 号，并用于标识。VOB 431 由一个或多个单元 432 构成。每个单元 432 为用于实时再现的单元，且以与 VOB 431 相同的方式给一个单元 ID 号。

每个单元 432 包含一个或多个视频对象单元(VOBU)433。VOBU 433 为数据包串，其前端有导航数据包(NV_PCK)434。该数据包是指 2048 字节的常量数据，且除前端的 NV-PCK 434 之外，根据需要还有用于保存视频数据的视频数据包(V_PCK)435、用于保存音频数据的音频数据包(A_PCK)436、以及用于保存子图像数据的子图像数据包(SP_PCK)437 等。继帧头 441 之后，NV_PCK 434 还含有表示控制信息（PCI）442 和数据搜索信息（DSI）443。PCI 442 为有关再现显示的控制信息，且含有用于非无缝再现的角度信息、用于高亮显示子图像的信息等。DSI 443 为用于访问磁盘的控制信息，且含有用于无缝再现的角度信息、用于每个再现时间（0.5 秒 x n）的 VOBU 搜索信息等。

图 4 表示视频对象集(VOBU)与编码图像之间的关系。用 MPEG-2（运动图像编码专家组-2）编码系统对 VOBS 430 中的图像数据进行编码。在 MPEG-2 编码系统中，15 幅图像（称为 GOP（图像组））表示大约 0.5 秒的运动图像。图 4(a)所表示 GOP 450 由总共 15 幅图像 451 构成的状态，其包

括 1 幅 I 图像、4 幅 P 图像以及 10 幅 B 图像。I 图像为帧内编码图像，且为独立于其他 P 和 B 图像编码的完整图像。另一方面，每幅 P 图像利用与前面的 I 或 P 图像之差来编码。每幅 B 图像也利用与前面及后面的 I 或 P 图像之差来编码。因此，在 GOP 中只有 I 图像可独立解码。

如图 4(b)所示，按图 4(b)所示对 GOP 中的 15 幅图像中一些图像的顺序交替之后进行记录。这是根据上述编码系统的特性，且为防止解码期间等待后续图像。例如，尽管为对 B 图像(B5)进行解码必须参照 I 图像(I3)和 P 图像(P6)，按图 4(b)所示进行交替使解码 B 图像(B5)时已准备好必需的图像数据(I3 和 P6)。为维持图像 461 的这种顺序关系，采用时间戳，称之为 PTS（表示时间戳）462 和 DTS（解码时间戳）463。PTS 462 为用于再现/输出的时间管理信息，表示采用该时间戳的单元图像何时再现及输出。另一方面，DTS 463 为用于解码的时间管理信息，表示采用该时间戳的单元图像何时解码。

将每个编码图像加封成一个或多个数据包，如图 4(c)所示。例如，I 图像(I3)作为 V_PCK_I3 (472)保存，且 B 图像(B1)作为 V_PCK_B1 (473)保存。它们与数据包 NV_PCK 471 等构成 VOBU。

图 5 表示本发明实施例中图像信息文件组的第一种结构示例。该图像信息文件组为一组保存有关存储介质上记录的图像数据的图像信息的文件，且包括属性文件 500、略图文件 600、以及文本文件 700。属性文件 500 包括一个属性文件头 510 以及至少一个属性槽隙（slot）520。每个属性槽隙 520 在属性文件 500 中有固定的长度。下面描述属性文件 500 的内部结构。

略图文件 600 有至少一个略图槽隙 620。每个略图槽隙 620 保存一个略图，其用作存储介质上记录的图像数据的代表图像。例如，使用略图，可为每个章节选择属于每个章节的图像。如图 4 所示，每个 VOBU 中的 I 图像独立于其他 P 和 B 图像进行编码，因而适合于作为单个图像来获取。因此，原则上将一个章节起始单元中前端 VOBU 中的 I 图像选择为代表图像。每个略图槽隙 620 在略图文件 600 中有固定的长度。给每个略图槽隙 620 一个索引号，表示从略图文件 600 前端的顺序。

文本文件 700 有至少一个文本槽隙 720。每个文本槽隙 720 保存有关存储介质上记录的图像数据的文本信息。该文本信息包括用户输入的任意字符串，且可包括诸如拍摄图像数据所在地点名、图像数据的标题等。每个文本

槽隙 720 在文本文件 700 中有固定的长度。给每个文本槽隙 720 一个索引号，表示从文本文件 700 前端的顺序。

略图槽隙索引 523 指示与属性槽隙 520 对应的略图槽隙 620，且文本槽隙索引 524 指示与属性槽隙 520 对应的文本槽隙 720，如下所述。

图 6 表示本发明实施例中属性文件 500 的第一种内部结构示例。属性文件 500 中的属性文件头 510 包含创建日期和时间 511、修改日期和时间 512、槽隙大小 513、槽隙数 514、略图文件列表 515、以及文本文件列表 516。

创建日期和时间 511 表示最初创建属性文件 500 时的日期和时间。修改日期和时间 512 表示最后一次修改属性文件 500 时的日期和时间。槽隙大小 513 表示属性文件 500 中的每个属性槽隙 520 的容量。如上所述，每个属性槽隙 520 的容量在属性文件 500 中有固定的长度。槽隙数 514 表示属性文件 500 中包含的属性槽隙 520 的数量。

略图文件列表 515 和文本文件列表 516 分别为保存有关略图文件 600 和文本文件 700 的信息的列表。例如，略图文件列表 515 有一个略图文件表头 530 和一条略图文件信息 540。略图文件表头 530 包含槽隙大小 530，指示略图文件 600 中每个略图 620 的容量。如上所述，每个略图槽隙 620 的容量在略图文件 600 中有固定的长度。

略图文件信息 540 包括文件名 541、创建日期和时间 542、修改日期和时间 543、槽隙数 544、以及前端顺序号 545。文件名 541 表示略图文件 600 的文件名。创建日期和时间 542 表示最初创建略图文件 600 时的日期和时间。修改日期和时间 543 表示最后一次修改略图文件 600 时的日期和时间。槽隙数 544 表示略图文件 600 中包含的略图槽隙 620 的数量。

上面已描述了略图文件列表 515 示例，文本文件列表 516 以相同方式保存有关文本文件 700 的信息。

属性槽隙 520 包含槽隙标识符 521、有效标记 522、略图槽隙索引 523、文本槽隙索引 524、内容标识符 525、内容创建日期 526、以及内容修改日期 527。槽隙标识符 521 表示唯一标识属性槽隙 520 的标识符。可用槽隙标识符 521 关联不同的属性槽隙 520。例如，由于略图槽隙 620 的容量具有固定长度，一个略图可能无法容纳在一个略图文件 620 中。在该情况下，做法是使用槽隙标识符 521 关联多个属性槽隙 520，且将一个略图容纳在多个略图槽隙 620 中。由于这种关联倾向于复杂化，因此更期望设置每个略图槽隙 620

的容量以充分匹配略图大小。

有效标记 522 表示属性槽隙 520 中包含的内容是否有效。略图槽隙索引 523 为表示相应略图槽隙 620 的索引号。文本槽隙索引 524 为表示相应文本槽隙 720 的索引号。内容标识符 525 为表示相应内容（图像数据）的链接信息。内容创建日期 526 表示最初创建相应内容时的日期和时间。内容修改日期 527 表示最后一次修改相应内容时的日期和时间。

图 7 表示对本发明实施例中的图像信息文件组而言，基于 ROW 模式的存储介质的记录状态。使用 ROW 模式(受限制的重写模式)以针对 DVD-RW 介质记录视频格式。ROW 模式的特性在于可重写，但进行记录时只能按顺序写入到未记录区中。相比之下，使用 INC 模式（增量记录）以针对 DVD-R 介质记录视频格式。INC 模式为顺序写入，且其特性在于一旦写入数据后就不能被重写。

当在存储介质上记录图像数据时，将图像信息文件组 567 和用于管理图像信息文件组 567 的管理文件 800 记录在紧靠 VTS 420 之后。管理文件 800 在图像信息文件组 567 中保存起始地址和每个属性文件 500 的大小、略图文件 600、以及文本文件 700。

VTS 420 和管理文件 800 的存储地点保存在临时 VMGI（TMP_VMGI: 临时视频管理器信息）418 中。临时 VMGI 418 临时管理所记录实际数据信息，且当在 ROW 模式下进行记录时，记录在引入区的附近。

图 8 表示本发明实施例中的 ROW 模式记录方法。在 ROW 模式下，整个数据区为可写的。如图 8(a)所示，首先，写入包含恒定数据等的填充位，以保留用于文件系统的区和用于 VMG 及 VTSI 的区。采用该做法，下次进行记录的地址 NWA（下一可写地址）的位置向外围移动。

图 8(b)中，记录实际数据 VTSTT_VOBS。之后产生 VTSI 信息，并作为 VTSI_BUP 记录在 VTSTT_VOBS 之后。

图 8(c)中，VTSI 记录在 VTSTT_VOBS 之前。图像信息文件组 567 和管理文件 800 记录在紧靠 VTSI_BUP 之后。此外，将 TMP_VMGI 记录在用于文件系统的区与用于 VMG 的区之间。此时，完成第一视频标题集(VTS #1)（图 8(d)）。

图 8(e)中，紧靠 VTS #1 之后，保留用于下一 VTSI 的区，且紧靠该区之后，记录下一实际数据 VTSTT_VOBS。即，第二视频标题集区(VTS #2)

被重写在图像信息文件组567和有关第一视频标题集区(VTS #1)的管理文件800上。之后产生VTSI信息，并作为VTSI_BUP记录在VTSTT_VOBS之后。

图8(f)中，VTSI记录在VTSTT_VOBS之前。紧靠VTSI_BUP之后，记录图像信息文件组和管理文件。此外，将TMP_VMGI重写在用于文件系统的区与用于VMG的区之间。此时，完成第二视频标题集(VTS #2)。

图8(g)中，根据上述方法记录后续的视频标题集。

最后，图8(h)中，从TMP_VMGI中每个标题的管理信息创建文件系统和VMG，且记录在通过填充所保留的区域(FIG. 8 (a))中。此外，记录引入区和引出区。

按这种方式，在ROW模式下，用新视频标题集替换包含旧信息的图像信息文件组567和管理文件800，从而最近的图像信息文件组和管理文件最终一起记录在一个地方。

上面的描述是针对将图像信息文件组记录在紧靠视频标题集之后的情况。此外，另一做法例如是在存储介质上预先获得用于记录图像信息文件组的专用区，且在每次结束标题时进行更新。

图9表示在本发明实施例中的基于针对图像信息文件组的INC模式的存储介质的记录状态。如图7所示，当在ROW模式下进行记录时，临时VMGI 418相邻于引入区而记录，而当在INC模式下进行记录时，临时VMGI 418紧靠在管理文件800之后而记录。这是因为在INC模式情况下相同区中的内容不能被重写，因此VMGI 418不能持续保存在相同区中。

图10表示本发明实施例中的INC模式记录方法。在INC模式情况下，定义一次可写的最大区域数为3，且称这些区域为"RZone"。RZone也由上述RMA管理。如图10(a)所示，保留用于文件系统的区(RZone #1)和用于VTSI的区(RZone #2)。RZone #2之后的一个区（未图示）为有效记录数据的不可见RZone。

图10(b)中，记录实际数据VTSTT_VOBS。之后产生VTSI信息，并作为VTSI_BUP记录在VTSTT_VOBS之后。

图10(c)中，将VTSI记录在RZone #2中。将图像信息文件组567和管理文件800记录在紧靠VTSI_BUP之后。之后，再将TMP_VMGI记录在管理文件800中。此时，完成第一视频标题集(VTS #1)。

图 10(d)中，在 VTS #1 之后，保留下一视频标题集区(RZone #3)。

图 10(e)中，记录下一实际数据 VTSTT_VOBS。之后产生用于 VTSI 的信息，并作为 VTSI_BUP 记录在 VTSTT_VOBS 之后。

图 10(f)中，将 VTSI 记录在 RZone #3 中。将图像信息文件组和管理文件记录在紧靠 VTSI_BUP 之后。之后，再记录 TMP_VMGI。此时，完成第二视频标题集(VTS #2)。

此时，已在 TMP_VMGI 中记录了 VTS #1 和 VTS #2 信息。在写入的中间，将 TMP_VMGI 和管理文件记录在多个地方，且位于最外围的 TMP_VMGI 和管理文件为最近的。之后根据最近的 TMP_VMGI 和管理文件进行处理。

图 10(g)中，根据上述方法记录后续的视频标题集。

最后，图 10(h)中，从最近 TMP_VMGI 中的每个标题管理信息创建文件系统和 VMG，并记录在 RZone #1 中。此外，记录引入区和引出区。

图 11 表示在 INC 模式下记录本发明实施例中的图像信息文件组时，存储介质的记录状态示例。如上所述，将图像信息文件组 567 和用于管理图像信息文件组 567 的管理文件 800 记录在紧靠第一视频标题集 VTS #1 (420)之后。将 TMP_VMGI #1 (418)记录在紧靠管理文件 800 之后。该状态对应图 10 中的(c)。

此后，当记录第二视频标题集 VTS #2 (429)时，将图像信息文件组 569 和管理文件#2（809）记录在紧靠视频标题集 VTS #2(429)之后。图像信息文件组 569 中的略图文件#2 (609)和文本文件#2 (709)只保存有关第二视频标题集 VTS #2 (429)的信息。这是因为，特别对于略图文件的情况，其容量增加。即，将略图文件#1 (600)中记录的内容记录到略图文件#2 (609)中消耗了存储介质上的区域。

属性文件#2 (509)保存索引号，以允许引用略图文件#1 (600)、文本文件#1 (700)、略图文件#2 (609)、以及文本文件#2 (709)。因此，不需要属性文件#1 (500)。

管理文件#2 (809)保存起始地址以及略图文件#1 (600)、文本文件#1 (700)、属性文件#2 (509)、略图文件#2 (609)、以及文本文件#2 (709)中每个的大小。因此，不需要管理文件#1 (800)。

此外，TMP_VMGI #2 (419)保存 VTS #1 (420)、VTS #2 (429)、以及管

理文件#2 (809)的存储位置。因此，不需要 TMP_VMGI #1 (418)。

在 INC 模式下，不能重用不必要的属性文件#1 (500)、管理文件#1 (800)、以及 TMP_VMGI #1 (418)的存储区，因此这些区域留下而不改变。

图 12 表示本发明实施例中图像信息文件组的第二种结构示例。如图 10 和 11 所示，由于在 INC 模式下存储介质上存在多个略图文件和多个文本文件，有可能将它们分散记录在存储介质上。因此，需要一种结构，其允许引用多个略图文件和多个文本文件以形成一个属性文件。图 12 所示为这种情况下的图像信息文件组结构示例。

即，针对存在多个略图文件 600 至 609 和多个文本文件 700 至 709，属性文件 509 中的属性槽隙 529 保存索引号以允许引用任何文件。

图 13 表示本发明实施例中属性文件 509 的第二种内部结构示例。属性文件头 510 中的项和属性槽隙 509 中的属性槽隙 529 与图 6 所示示例中的那些类似。

可是，由于存在多个文件，略图文件列表 515 和文本文件列表 516 有下列区别。例如，略图文件列表 515 中的略图文件表头 530 保存表示略图文件的数量的文件数 532。至于略图文件信息 540，根据略图数提供多条略图信息 540。

略图信息 540 保存前端顺序号 545。前端顺序号 545 表示从所有略图文件中在对应的略图文件中第一略图文件的顺序。

尽管上面已描述了略图文件列表 515 示例，文本文件列表 516 以相同方式保存有关多个文件 700 至 709 的信息。

图 14 表示本发明实施例中，属性文件中的槽隙索引的表示方法。在属性文件中，略图槽隙索引 523 和文本槽隙索引 524 分别表示略图槽隙和文本槽隙。尤其是，当如图 12 所示存在多个略图文件和多个文本文件时，也可能有多个槽隙索引表示体系。

图 14(a)中，第一略图文件包含 s 个略图槽隙(s 为大于或等于 1 的整数)，且第二略图文件包含 t 个略图槽隙(t 为大于或等于 1 的整数)。在该例子中，给每个略图槽隙一个槽隙号，其在所有的多个略图文件中是唯一的，以作为槽隙索引。即第二略图文件中前端略图槽隙的槽隙号为"s+1"。

根据图 14(a)所示表示体系，由于槽隙号在所有的多个略图文件或所有的多个文本文件中是唯一的，因此槽隙号单独用作槽隙索引。在该情况下，

当基于槽隙索引标识槽隙时，在略图文件情况下检查略图文件信息 540 中的前端顺序号 545 可确定对应槽隙存在于哪个略图文件中。

按与略图文件相同的方式，第一文本文件包含 n 个文本槽隙（n 为大于或等于 1 的整数），且第二文本文件包含 m 个文本槽隙（m 为大于或等于 1 的整数）。在该例子中，给每个文本槽隙一个槽隙号，其在所有的多个文本文件中是唯一的，以作为槽隙索引。即第二文本文件中前端文本槽隙的槽隙号为"n+1"。

图 14 (b)中，如图 14 (b)中的情况，第一略图文件包含 s 个略图槽隙，且第二略图文件包含 t 个略图槽隙。

可是，在该例子中，给每个略图槽隙一个槽隙号，其在略图文件中是唯一的。即，给第一略图文件中的略图槽隙文本槽隙号"1"至"s"，且给第二略图文件中的略图槽隙槽隙号"1"至"t"。因此，该情况下的槽隙索引由略图文件名和槽隙号构成。

根据图 14(b)所示的表示体系，使用略图文件名，就可能确定相应槽隙存在于哪个略图文件中，而不需要检查略图文件信息 540 中的前端顺序号 545。

以与略图文件相同的方式，第一文本文件包含 n 个文本槽隙，且第二文本文件包含 m 个文本槽隙。在该例子中，给每个文本槽隙一个槽隙号，其在文本文件中是唯一的。即给第一文本文件中的文本槽隙槽隙号"1"至"n"，且给第二文本文件中的文本槽隙槽隙号"1"至"m"。因此，该情况下的槽隙索引由文本文件名和槽隙号构成。

图 15 表示本发明实施例中用于记录图像信息的功能结构示例。所示示例为内容标识部分 211、图像信息获取部分 212、图像信息存储部分 213、介质类型确定部分 214、以及图像信息记录部分 215。这些部分的功能是通过诸如图 1 所示移动装置 100 中的处理设备 31 等来实现的。

内容标识部分 211 标识充当内容的图像数据的标题以及该标题中的章节。如图 2 所示，每个标题的图像数据保存在存储介质上的 VTSTT_VOBS 423 中，且每个标题中章节的起始位置(PTT_SRP)保存在 VTSI 421 中。根据内容标识部分 211 所标识的内容，图像信息获取部分 212 从 VTSTT_VOBS 423 中获得有关所标识图像数据的图像信息。

图像信息存储部分 213 将图像信息获取部分 212 所获得的图像信息存储

在图像信息存储器 507 中。例如，图 1 所示移动装置 100 中的 RAM 34 等可用作图像信息存储器 507。

介质类型确定部分 214 确定用于记录的存储介质的类型。当存储介质为光盘如可写 DVD-RW、DVD+RW 或 DVD-RAM 时，反射系数大约为 18-30%，其为较低的反射系数。另一方面，对只能记录一次的 DVD-R（即不可重写）而言，反射系数大约为 45-85%，其为较高的反射系数。使用该特性，设置诸如大约 30-40%的参考值（更合适的值为 35-40%）。当存储介质的反射系数大于该参考值时，确定该存储介质为只可写一次的介质(DVD-R)，且当存储介质的反射系数小于该参考值时，确定该存储介质为可重写介质(如 DVD-RW)。

图像信息记录部分 215 根据介质类型确定部分 214 所确定的结果切换记录系统，以将图像信息存储器 507 中存储的图像信息记录在该存储介质上的图像信息文件组 567 中。当确定该存储介质为可重写时，按图 8 所示 ROW 模式进行记录，且当确定该存储介质为只可写一次时，按图 10 所示 INC 模式进行记录。

图 16 表示本发明实施例中用于显示图像信息的功能结构示例。所示示例为属性信息获取部分 221、条件输入部分 222、条件搜索部分 223、略图获取部分 224、链接信息提取部分 225、索引显示部分 226、图像选择部分 227、以及图像再现部分 228。这些部分的功能是通过诸如图 1 所示移动装置 100 中的处理设备 31 等来实现的。

属性信息获取部分 221 读取属性文件 500 中的内容，且获得有关图像数据的图像信息属性。有关所获取属性的图像信息保存在图像信息存储器 508 中。例如，以与图像信息存储器 507 相同的方式，图 1 所示移动装置 100 中的 RAM 34 等可用作图像信息存储器 508。

条件输入部分 222 在显示部分 42（图 1）等上提示用户输入搜索图像信息属性的条件，并通过操作输入部分 41（图 1）接收用户的输入。根据自条件输入部分 222 输入的搜索条件，条件搜索部分 223 搜索保存在图像信息存储器 508 中的图像信息属性。例如，可使用拍摄日期和时间顺序作为搜索条件。

根据条件搜索部分 223 的搜索结果，略图获取部分 224 从略图文件 600 中获得相应略图。所获得的略图保存在图像信息存储器 508 中。

链接信息提取部分225提取表征略图与图像数据之间关系的链接信息。链接信息表示在保存于图像信息存储器508中的属性槽隙中，略图槽隙索引523所指示的略图与内容标识符525所指示的相应数据之间关系。

索引显示部分226根据条件搜索部分223的搜索结果从图像信息存储器508中获取略图，并显示略图列表。图像选择部分227接收从索引显示部分226所显示的略图列表中选择的略图。根据链接信息，图像再现部分228标识与所选择略图有关的图像数据，从VTS 420中读取图像数据，并再现图像数据。

图17表示本发明实施例中索引显示部分226所显示的略图示例。索引显示部分226以对齐的方式显示略图311，如图17 (a)所示。通过选择该屏幕上的任何略图，用户再现相应的图像数据。当略图无法在一页上显示时，按下上一页按钮312或下一页按钮313可显示另一页。

显示屏幕上的显示顺序通过用户指定的搜索条件来设置。例如，搜索条件可为拍摄日期和时间等的顺序，且在该情况下，按相应属性槽隙520中的内容创建日期526进行显示。在属性槽隙520中包含用户信息如拍摄位置信息时，允许根据任何用户信息进行显示。

用户也可删除显示屏幕上的相应内容。在该情况下，将相应属性槽隙520中的有效标记位522（图6）设为无效，但不删除属性槽隙520、略图槽隙620和文本槽隙720。若删除这些槽隙，当需要更新另一属性槽隙中的略图槽隙523和文本槽隙索引524时，就需要更多的时间来处理。尤其是，当按顺序号管理槽隙索引时，如图14(a)所示，负担加重。因此，用有效标记位522确定每个略图等的有效性，如只显示必要的略图，如图14(a)所示。该区域中有效标记位522被禁止的属性槽隙暂时留下而不改变，且当记录新内容时，将新数据写到无效的属性槽隙中，以便重用该属性槽隙。由于属性槽隙有固定的长度，它可被重用。因此，实现了有效的文件管理，而不浪费存储区。

将文本信息附加到每个略图中。在图17(a)所示例子中，文本信息（如"text #1"）显示在每个略图下面。文本信息保存在文本文件700的相应文本槽隙720中。用户可输入新的文本信息，且如果需要，可进行修改。

图17(b)表示文本信息输入屏示例。在该例子中，除略图321之外，还显示用于提示输入文本信息的文本框323 。通过输入到文本框323中，用户

可设置文本信息。

在该情况下，可同时显示与略图 321 有关的信息。例如，在该例子中，显示表示拍摄日期和时间的信息 322。信息 322 所表示的拍摄日期可从相应属性槽隙 520 中的内容创建日期 526 中获得。

可根据预定行为如右击或双击图 17(a)所示的相应略图来显示文本信息输入屏幕。

下面，将参照附图根据本发明实施例描述图像信息记录设备和图像信息显示设备的操作。

图 18 表示本发明实施例中用于记录图像信息的处理流程示例。当在备用状态下给出开始记录的指令时（步骤 S911），将图像数据作为内容记录在存储介质上 VTSTT_VOBS 423 的预定位置（步骤 S912）。用标题和章节唯一标识存储介质上的记录位置。

在记录图像数据的同时或之后，从 VTSTT_VOBS 423 中获取图像信息（步骤 S913）。例如，略图对应图像信息。将所获得图像信息存储在图像信息存储器 507 中（步骤 S914）。

当按下记录停止按钮等以停止记录、以及等待记录下一内容而没有结束标题时（步骤 S915），操作再次返回到备用状态。另一方面，当结束已完成执行记录的标题时，确定存储介质类型（步骤 S916），且根据确定结果，通过记录系统将图像信息记录在图像信息文件组 567 中（步骤 S917）。

图 19 表示本发明实施例中用于显示图像信息的处理流程示例。例如，在显示图像信息之前，当接通图像信息显示设备电源时，将属性文件 500 读入图像信息存储器 508 中（步骤 S921）。

用户输入用于显示图像信息的条件（步骤 S922）。之后，标识图像信息存储器 508 中所保存属性槽隙中满足输入条件的属性槽隙（步骤 S923）。从略图文件 600 中将与所标识属性槽隙有关的略图读入图像信息存储器 508 中（步骤 S924）。

在保存于图像信息存储器 508 中的属性槽隙中，将略图槽隙索引 523 所指示的略图与内容标识符 525 所指示的相应数据之间关系作为链接信息提取出来（步骤 S925）。

显示图像信息存储器 508 中保存的略图列表（步骤 S926）。在该情况下，当接收到用于指定所显示略图列表中的任何略图的输入选择时（步骤 S927），

根据链接信息标识与所选择略图有关的图像数据，且从 VTS 420 中读取所标识图像数据并再现所标识图像数据（步骤 S928）。

按这种方式，根据本发明实施例，针对每个章节的图像信息保存在略图槽隙 620 和文本槽隙 720 中，且根据条件输入部分 222 发送的搜索条件进行搜索。因此，可有效显示图像信息。

在本发明实施例中，尽管已将视频标题集中包含的图像数据作为运动图像数据来描述，该图像数据也可为静止图像。例如，如图 20 所示，其做法是将运动图像数据记录在 VTS 420 中，且将静止图像记录在静止图像文件 428 中。有关运动图像数据的图像信息记录在由管理文件#1 (800)管理的属性文件#1 (500)、略图文件#1 (600)、以及文本文件#1 (700)中。在该情况下，有关静止图像的图像信息记录在由管理文件#2 (808)管理的略图文件#2 (608)以及文本文件#2 (708)中。在该情况下，作为属性文件的属性文件#1 (500)既用于运动图像数据，也用于静止图像数据。

即，当在存储介质上管理运动图像数据和静止图像数据时，分散记录略图文件等，如图 11 所示的情况。当按这种方式存在多个略图文件等时，如图 12 所示，引用这些略图文件等以形成属性文件 509。

这种提供多个略图文件和多个文本文件的方式，允许在运动图像菜单显示屏幕与静止图像菜单显示屏幕之间高速切换。当将包含静止图像略图的略图文件和属性文件传送到具有通过与相机直接连接来打印略图功能的打印机时，这是不方便的，除非将运动图像数据略图和静止图像略图分开。因此，提供多个略图文件并将略图分成运动图像数据略图和静止图像略图，有助于打印略图。此外，当有选择性地打印略图时，就可能利用属性文件中每个属性槽隙中的有效标记 522。

以这种方式，当图像信息文件组中允许存在多个略图文件和文本文件时，不管记录系统如何，可方便地在一个存储介质上管理运动图像数据和静止图像。

尽管本发明实施例中已将略图槽隙和文本槽隙描述为保存在单独文件中，也可在共同文件中提供它们。例如，如图 21 所示，做法是在略图文本槽隙 680 中提供略图槽隙 620 和文本槽隙 720，且略图文本文件 670 中包含至少一个略图文本槽隙 680。在该情况下，根据需要，属性槽隙 520 引用略图文本文件 670 中的略图槽隙 620 或文本槽隙 720。

已将本发明实施例描述为实施本发明的一个示例。尽管权利要求中的特性有下述关联关系，但本发明不受此限制，且可作不同修改而不偏离本发明的范畴。

即在权利要求 1 中，图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。图像数据标识装置对应诸如内容标识部分 211。图像信息获取装置对应诸如图像信息获取部分 212。图像信息记录装置对应诸如图像信息记录部分 215。图像信息数据对应诸如图像信息文件组 567。

在权利要求 2 中，图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。图像数据标识装置对应诸如内容标识部分 211。图像信息获取装置对应诸如图像信息获取部分 212。图像信息记录装置对应诸如图像信息记录部分 215。图像信息文件组对应诸如图像信息文件组 567。

在权利要求 3 中，图像信息存储器对应诸如图像信息存储器 507。图像信息存储装置对应诸如图像信息存储部分 213。

在权利要求 4 中，代表图像文件对应诸如略图文件 600。

在权利要求 7 中，图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。属性获取装置对应诸如属性信息获取部分 221。条件输入装置对应诸如条件输入部分 222。条件搜索装置对应诸如条件搜索部分 223。代表图像获取装置对应诸如略图获取部分 224。显示装置对应诸如索引显示部分 226。图像信息数据对应诸如图像信息文件组 567。

在权利要求 8 中，图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。属性获取装置对应诸如属性信息获取部分 221。条件输入装置对应诸如条件输入部分 222。条件搜索装置对应诸如条件搜索部分 223。代表图像获取装置对应诸如略图获取部分 224。显示装置对应诸如索引显示部分 226。图像信息文件组对应诸如图像信息文件组 567。

在权利要求 9 中，图像信息存储器对应诸如图像信息存储器 508。

在权利要求 10 中，链接信息提取装置对应诸如链接信息提取部分 225。图像选择装置对应诸如图像选择部分 227。图像再现装置对应诸如图像再现部分 228。

在权利要求 11 或 13 中，图像信息存储器对应诸如图像信息存储器 507。图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。记录到存储介质的装置对应诸如图像信息记录装置 215。图像信息文件组对应诸如图像信

息文件组 567。用于根据预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组标识图像数据的步骤对应诸如步骤 S912。从该图像数据单元的所标识图像数据中获取有关该图像数据的图像信息的步骤对应诸如步骤 S913。将所获得图像信息存储在图像信息存储器中的步骤对应诸如步骤 S914。针对每个图像数据单元，将图像信息存储器中存储的图像信息中的图像信息作为图像信息文件组记录到存储介质上的步骤对应诸如步骤 S917。

在权利要求 12 或 14 中，图像信息存储器对应诸如图像信息存储器 508。图像数据单元对应诸如章节。图像数据单元组对应诸如标题。从图像信息文件组中获取针对用预定图像数据单元和包含该图像数据单元的图像数据单元组来标识的图像数据而言，该图像数据的图像信息的属性，其中将针对每个图像数据单元的图像信息记录在存储介质上，以及将该属性保存在图像信息存储器中的步骤对应诸如步骤 S921。提示输入有关图像信息的属性的搜索条件、以及接收输入的步骤对应诸如步骤 S922。根据输入的搜索条件，搜索图像信息存储器中保存的属性的步骤对应诸如步骤 S923。根据搜索结果，从图像信息文件组中获取针对各个图像数据单元的图像数据的代表图像、以及将代表图像保存在图像信息存储器中的步骤对应诸如步骤 S924。显示针对各个图像数据单元的代表图像的列表，这些代表图像被保存在图像信息存储器中的步骤对应步骤 S926。

本发明实施例中描述的处理流程可作为有一系列流程的方法，或作为用计算机执行一系列流程的程序或用于存储该程序的存储介质。

工业应用

作为使用本发明的一个例子，本发明可应用于诸如记录或显示有关存储介质上图像数据的图像信息的场合。

本发明提供的优点在于根据所期望的搜索条件搜索在存储介质上记录的有关图像数据的图像信息，并有效显示。

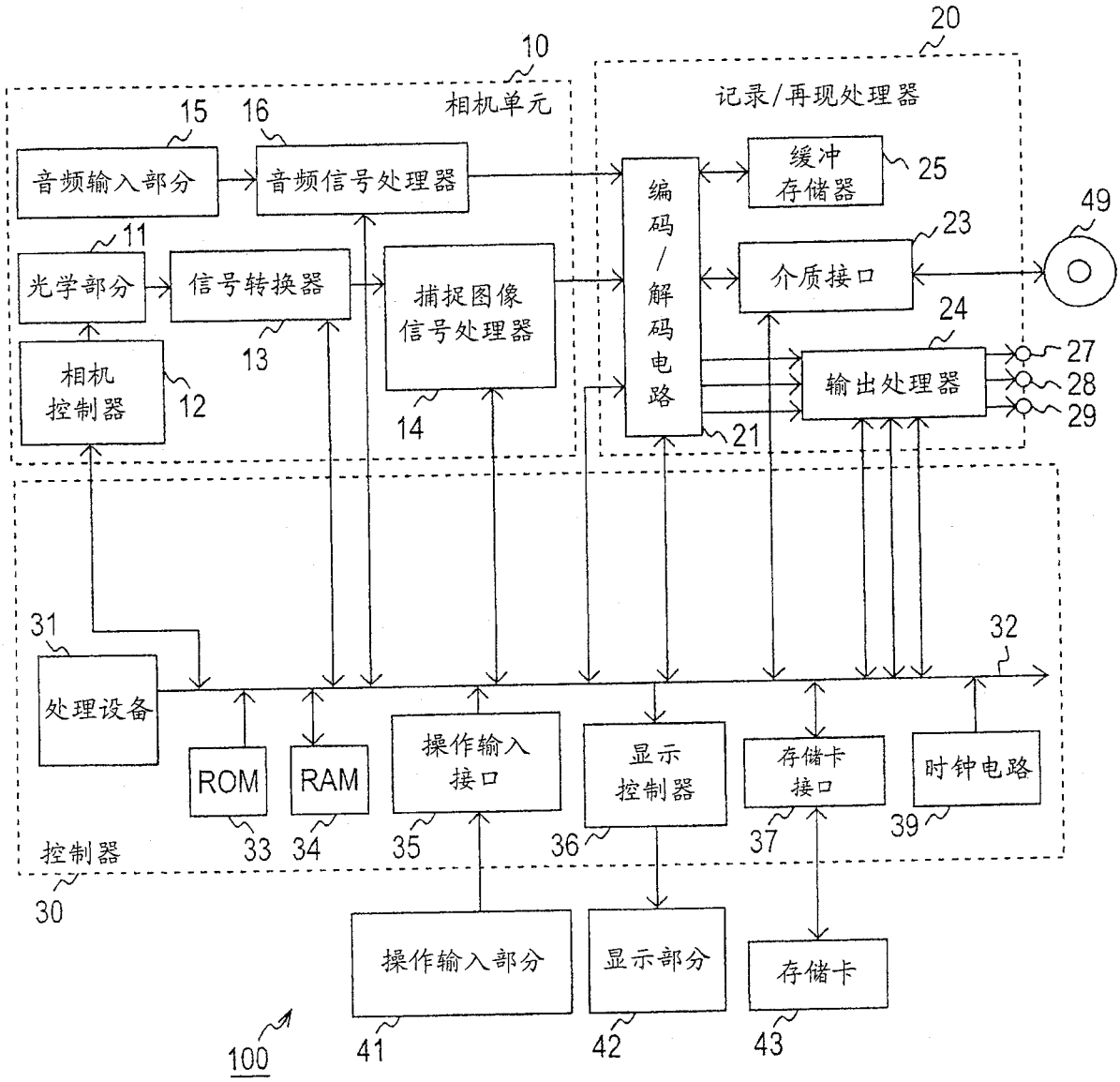

10
相机单元
20
记录/再现处理器
15
16
音频输入部分
音频信号处理器
11
光学部分
信号转换器
13
捕捉图像
信号处理器
14
相机
控制器
12
编码/解码电路
21
缓冲存储器
25
介质接口
23
49
24
输出处理器
27
28
29
31
处理设备
32
ROM
RAM
33
34
操作输入接口
35
显示控制器
36
存储卡接口
37
时钟电路
39
控制器
30
操作输入部分
41
显示部分
42
存储卡
43
100

图 1

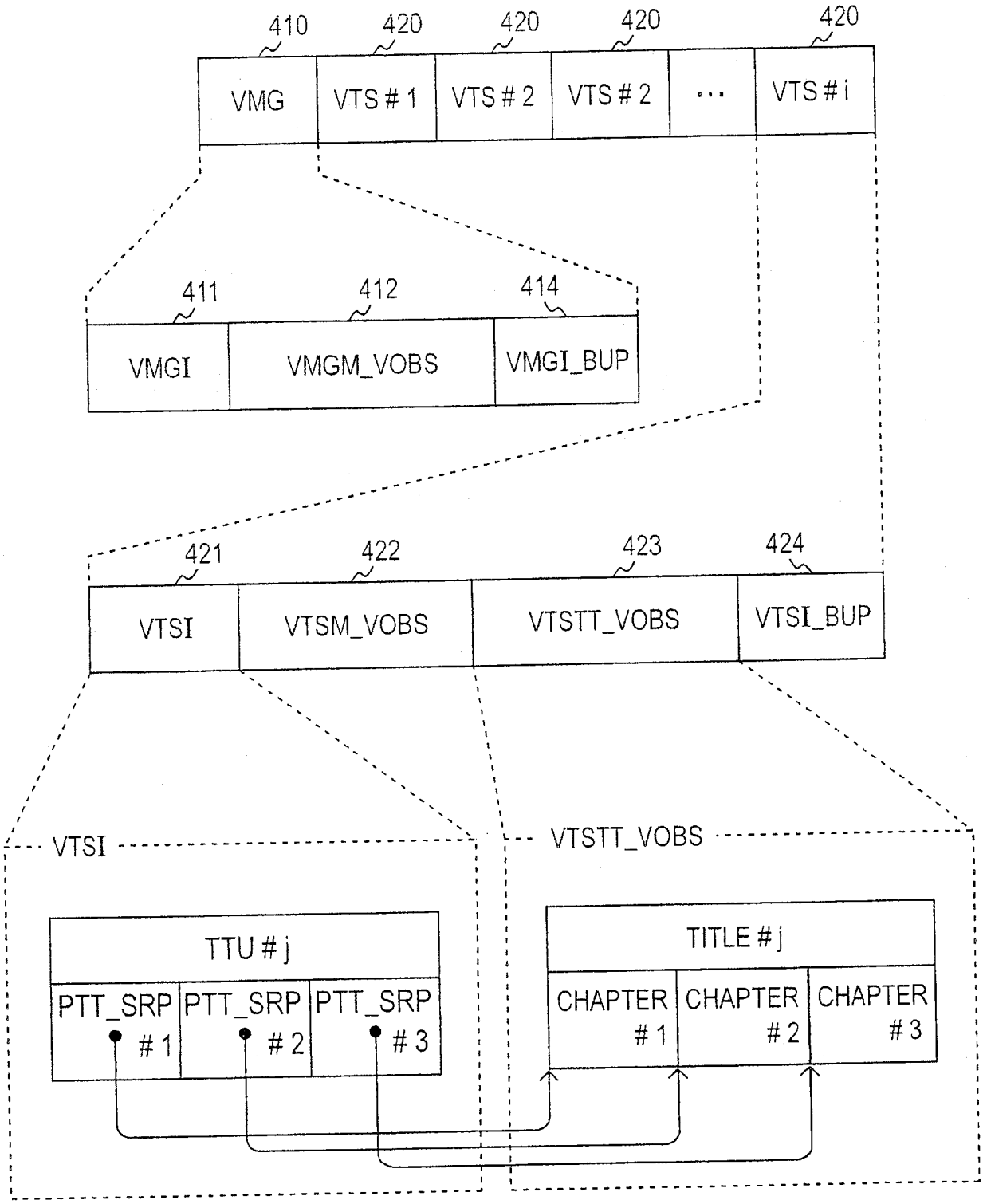

410
420
420
420
420
VMG
VTS # 1
VTS # 2
VTS # 2
...
VTS # i
411
412
414
VMGI
VMGM_VOBS
VMGI_BUP
421
422
423
424
VTSI
VTSM_VOBS
VTSTT_VOBS
VTSI_BUP
VTSI
VTSTT_VOBS
TTU # j
PTT_SRP # 1
PTT_SRP # 2
PTT_SRP # 3
TITLE # j
CHAPTER # 1
CHAPTER # 2
CHAPTER # 3

图 2

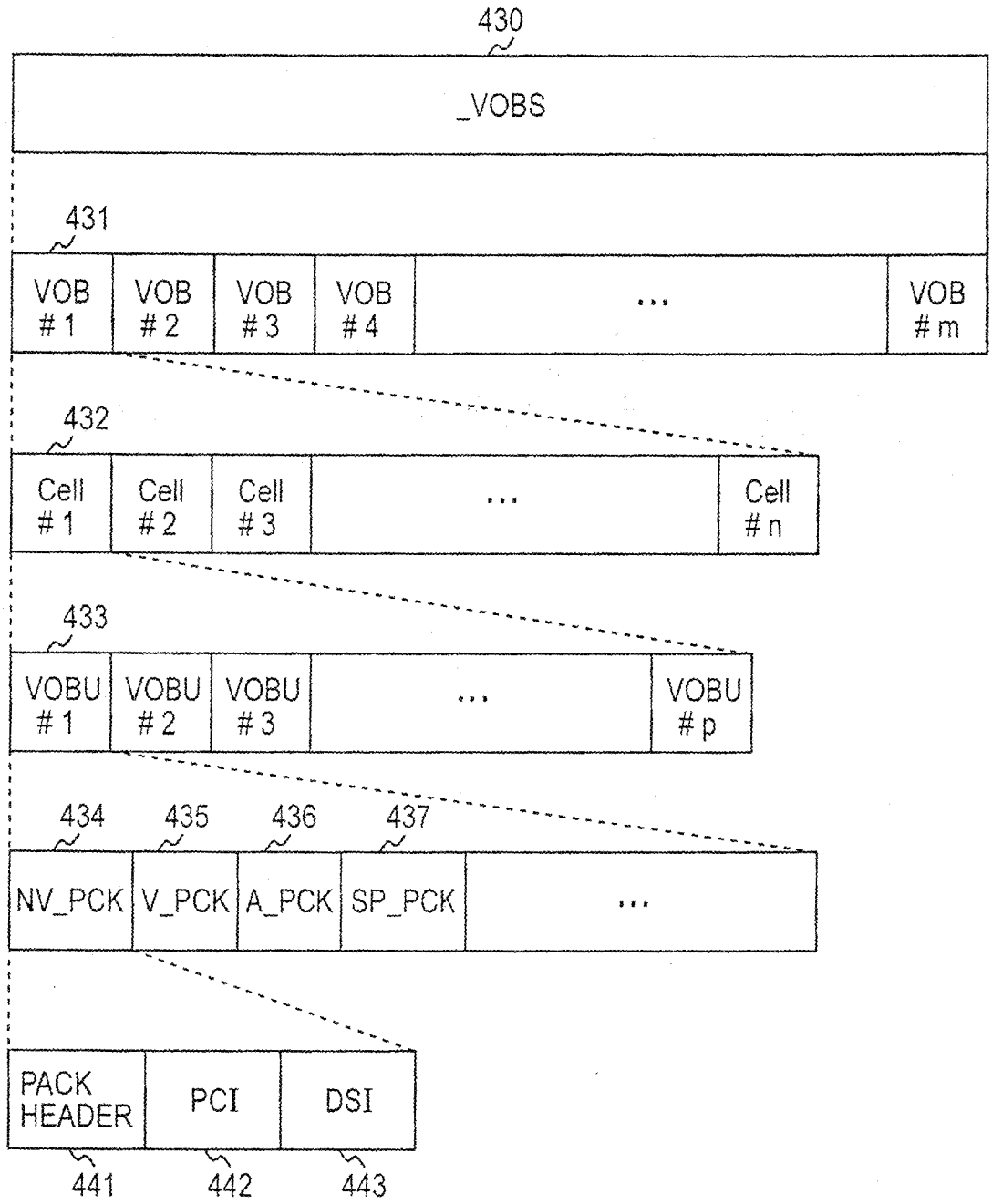

430
_VOBS
431
VOB #1
VOB #2
VOB #3
VOB #4
...
VOB #m
432
Cell #1
Cell #2
Cell #3
...
Cell #n
433
VOBU #1
VOBU #2
VOBU #3
...
VOBU #p
434
435
436
437
NV_PCK
V_PCK
A_PCK
SP_PCK
...
PACK HEADER
PCI
DSI
441
442
443

图 3

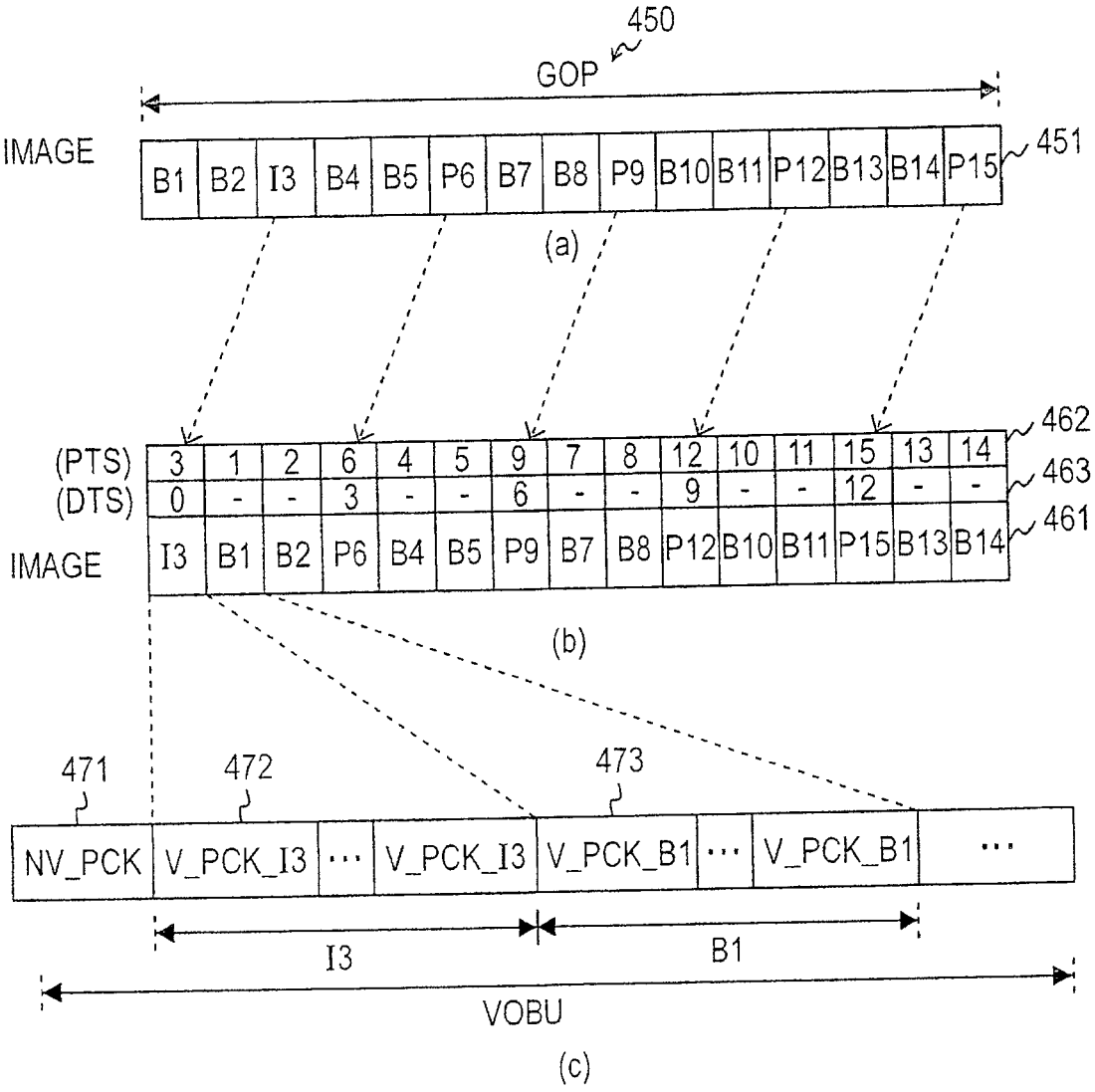

450
GOP
IMAGE
B1 B2 I3 B4 B5 P6 B7 B8 P9 B10 B11 P12 B13 B14 P15
451
(a)
462
(PTS) 3 1 2 6 4 5 9 7 8 12 10 11 15 13 14
463
(DTS) 0 - - 3 - - 6 - - 9 - - 12 - -
461
IMAGE I3 B1 B2 P6 B4 B5 P9 B7 B8 P12 B10 B11 P15 B13 B14
(b)
471
472
473
NV_PCK V_PCK_I3 ··· V_PCK_I3 V_PCK_B1 ··· V_PCK_B1 ···
I3
B1
VOBU
(c)

图 4

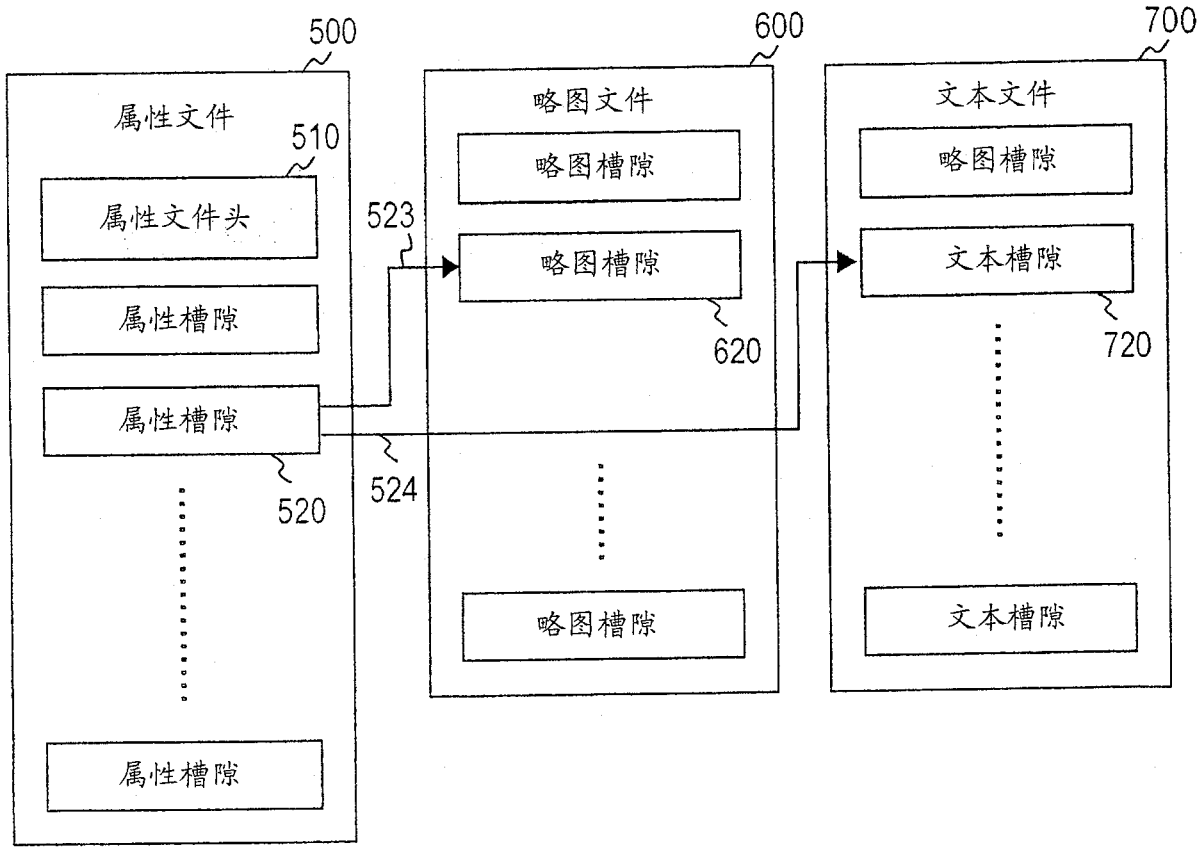

500
属性文件
510
属性文件头
属性槽隙
属性槽隙
520
属性槽隙
523
524
600
略图文件
略图槽隙
略图槽隙
620
略图槽隙
700
文本文件
略图槽隙
文本槽隙
720
文本槽隙

图 5

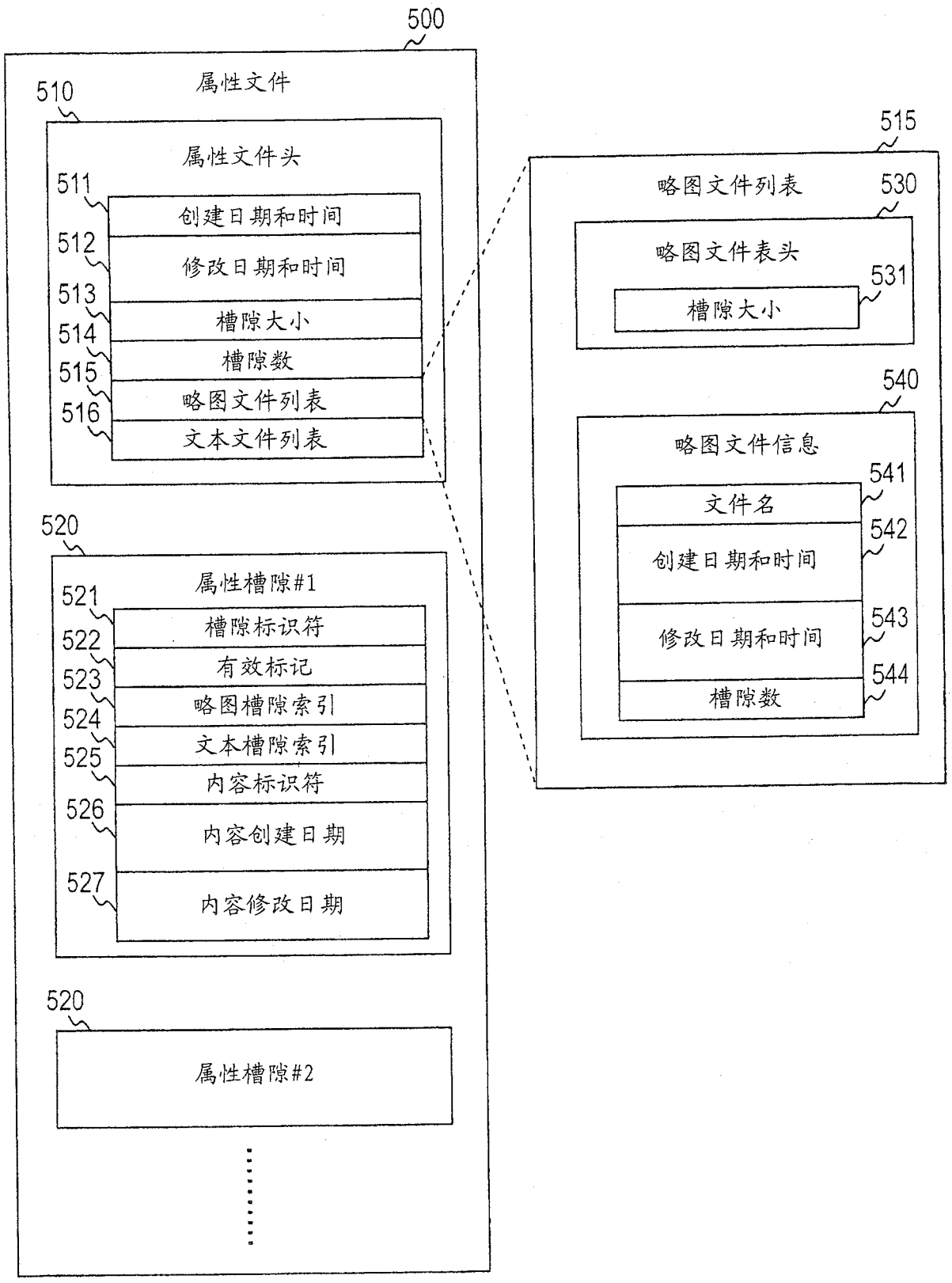

500
属性文件
510
属性文件头
511
创建日期和时间
512
修改日期和时间
513
槽隙大小
514
槽隙数
515
略图文件列表
516
文本文件列表
515
略图文件列表
530
略图文件表头
531
槽隙大小
540
略图文件信息
541
文件名
542
创建日期和时间
543
修改日期和时间
544
槽隙数
520
属性槽隙#1
521
槽隙标识符
522
有效标记
523
略图槽隙索引
524
文本槽隙索引
525
内容标识符
526
内容创建日期
527
内容修改日期
520
属性槽隙#2

图 6

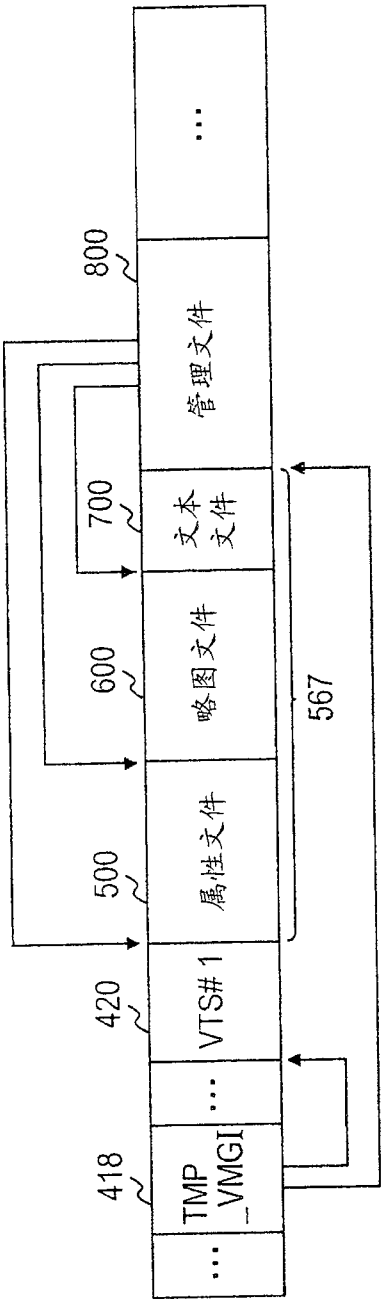


图 7

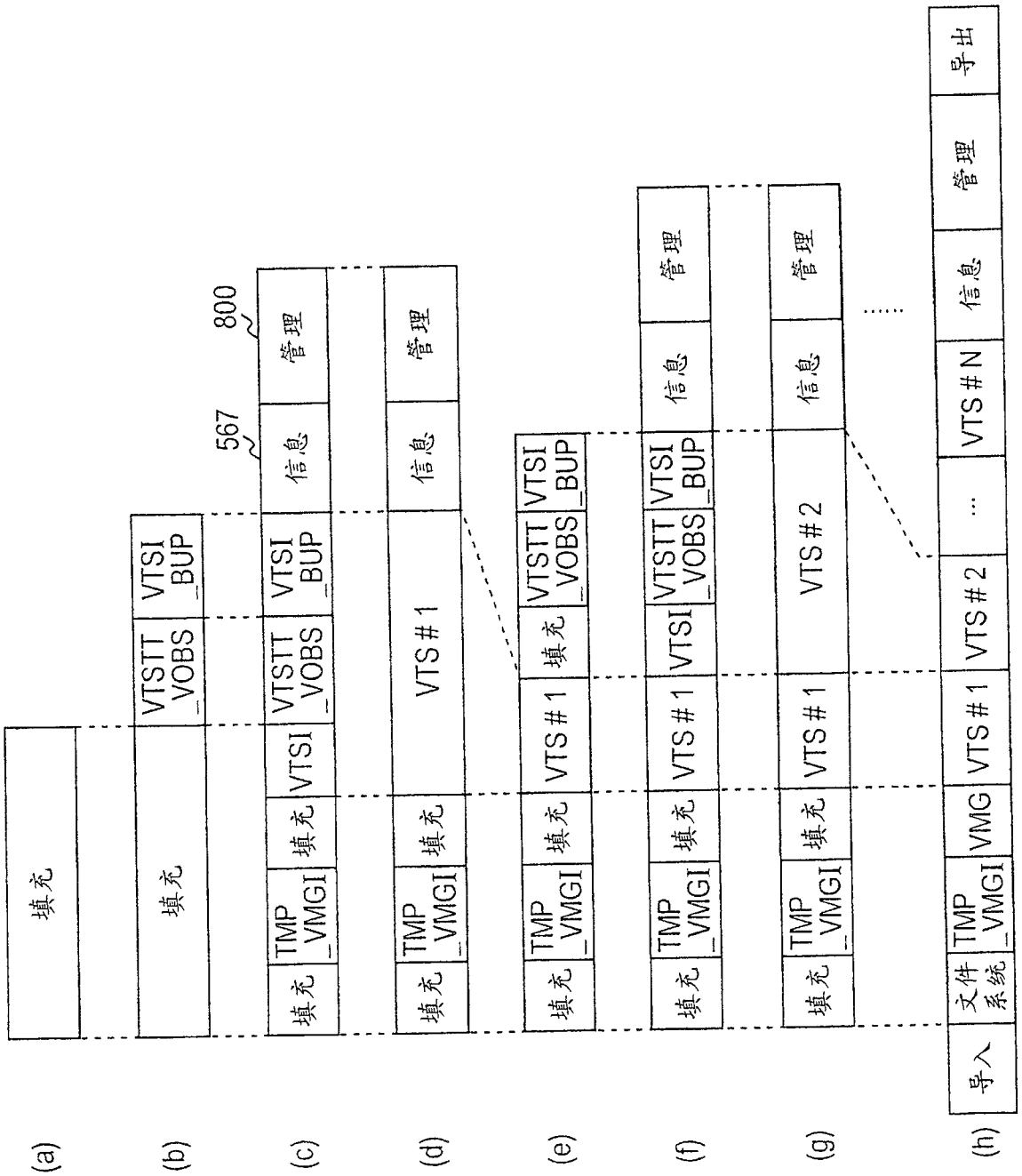

(a)
填充
(b)
填充
VTSTT_VOBS
VTSI_BUP
(c)
填充
TMP_VMGI
填充
VTSI
VTSTT_VOBS
VTSI_BUP
567
信息
800
管理
(d)
填充
TMP_VMGI
填充
VTS # 1
信息
管理
(e)
填充
TMP_VMGI
填充
VTS # 1
填充
VTSTT_VOBS
VTSI_BUP
(f)
填充
TMP_VMGI
填充
VTS # 1
VTSI
VTSTT_VOBS
VTSI_BUP
信息
管理
(g)
填充
TMP_VMGI
填充
VTS # 1
VTS # 2
信息
管理
(h)
导入
文件系统
TMP_VMGI
VMG
VTS # 1
VTS # 2
...
VTS # N
信息
管理
导出

图 8

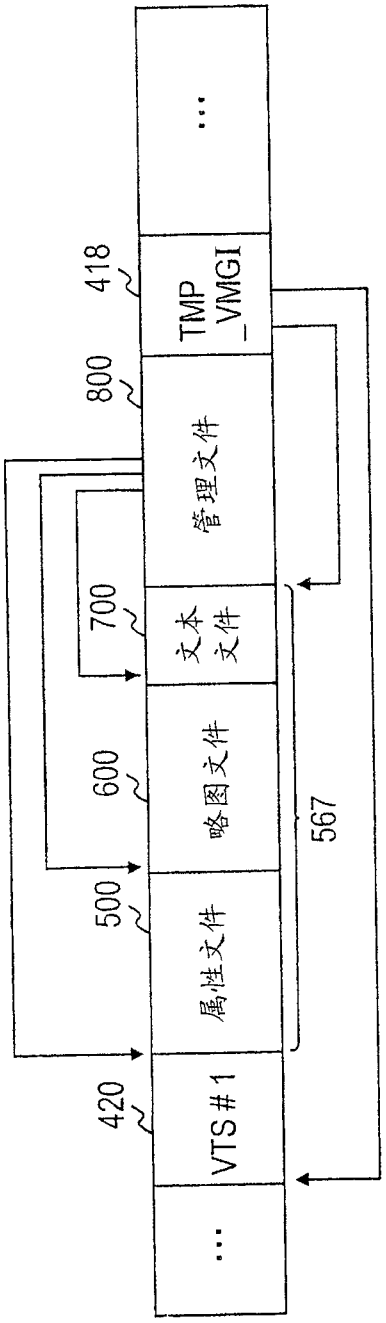


图 9

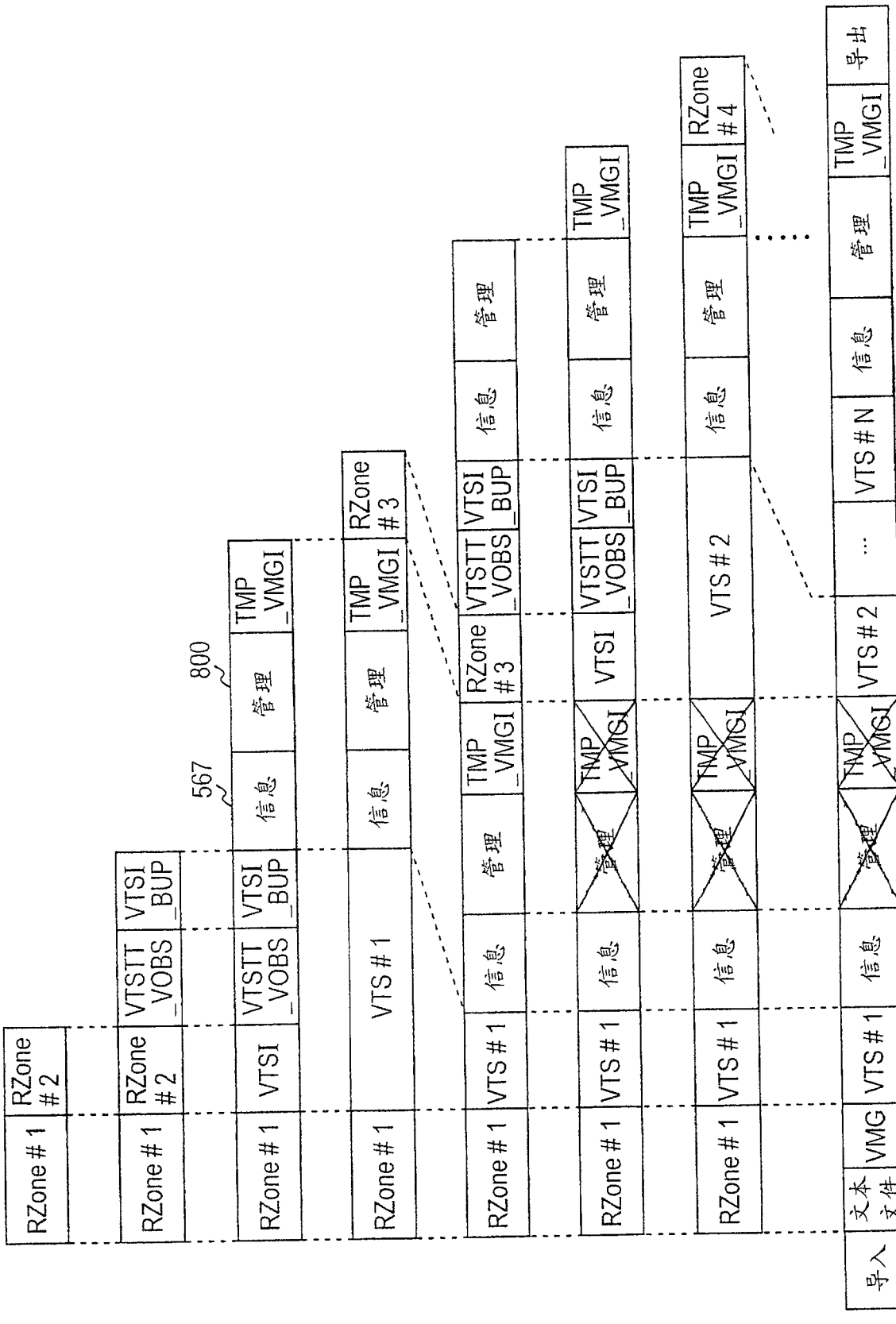

(a)
RZone # 1
RZone # 2
(b)
RZone # 1
RZone # 2
VTSTT _VOBS
VTSI _BUP
(c)
RZone # 1
VTSI
VTSTT _VOBS
VTSI _BUP
信息
管理
TMP _VMGI
567
800
(d)
RZone # 1
VTS # 1
信息
管理
TMP _VMGI
RZone # 3
(e)
RZone # 1
VTS # 1
信息
管理
TMP _VMGI
RZone # 3
VTSTT _VOBS
VTSI _BUP
信息
管理
(f)
RZone # 1
VTS # 1
信息
管理
TMP _VMGI
VTSI
VTSTT _VOBS
VTSI _BUP
信息
管理
TMP _VMGI
(g)
RZone # 1
VTS # 1
信息
管理
TMP _VMGI
VTS # 2
信息
管理
TMP _VMGI
RZone # 4
(h)
导入
文本文件
VMG
VTS # 1
信息
管理
TMP _VMGI
VTS # 2
...
VTS # N
信息
管理
TMP _VMGI
导出

图 10

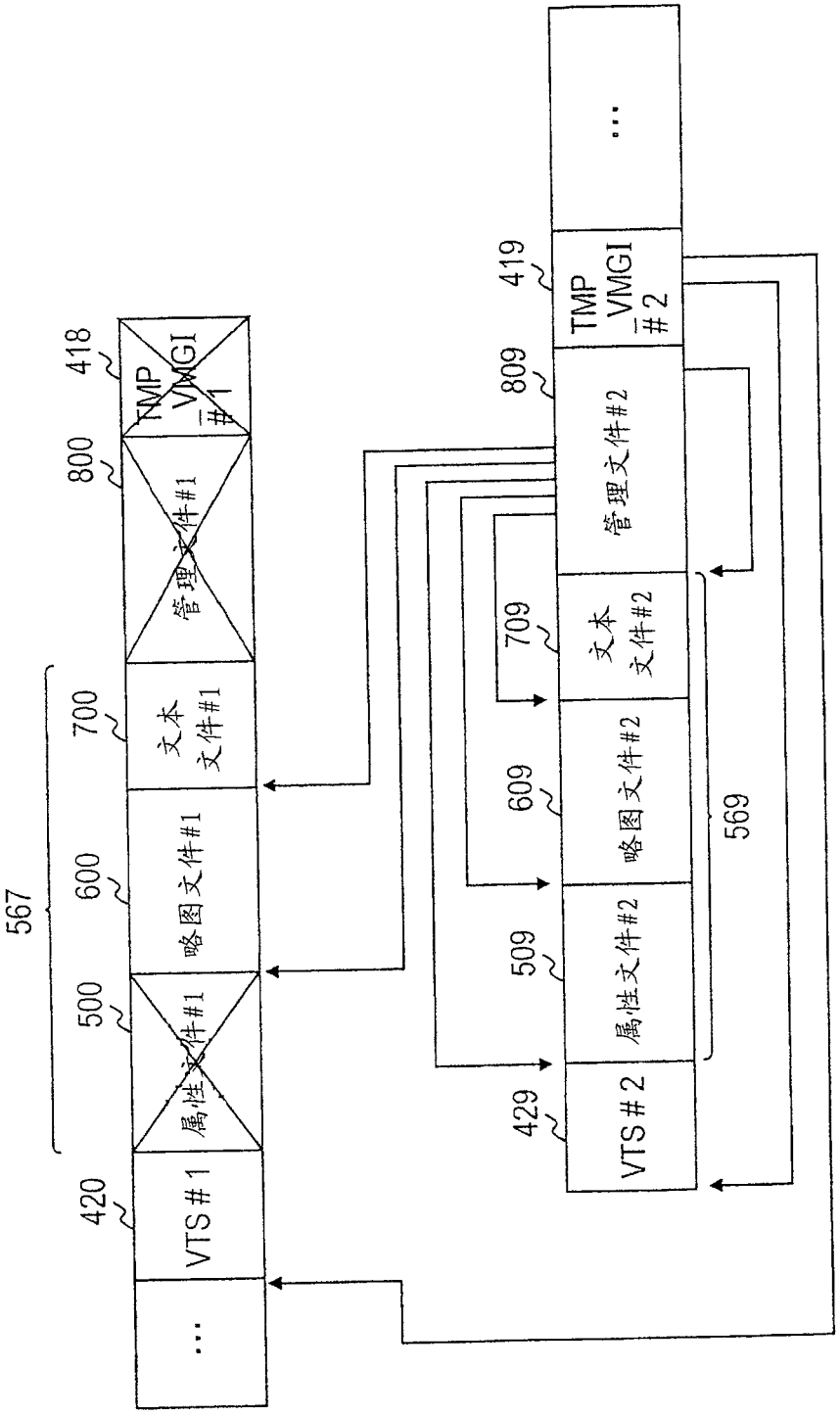

567
420
VTS #1
500
属性文件#1
600
略图文件#1
700
文本文件#1
800
管理文件#1
418
TMP VMGI #1
...
429
VTS #2
509
属性文件#2
609
略图文件#2
709
文本文件#2
809
管理文件#2
419
TMP VMGI #2
...
569

图 11

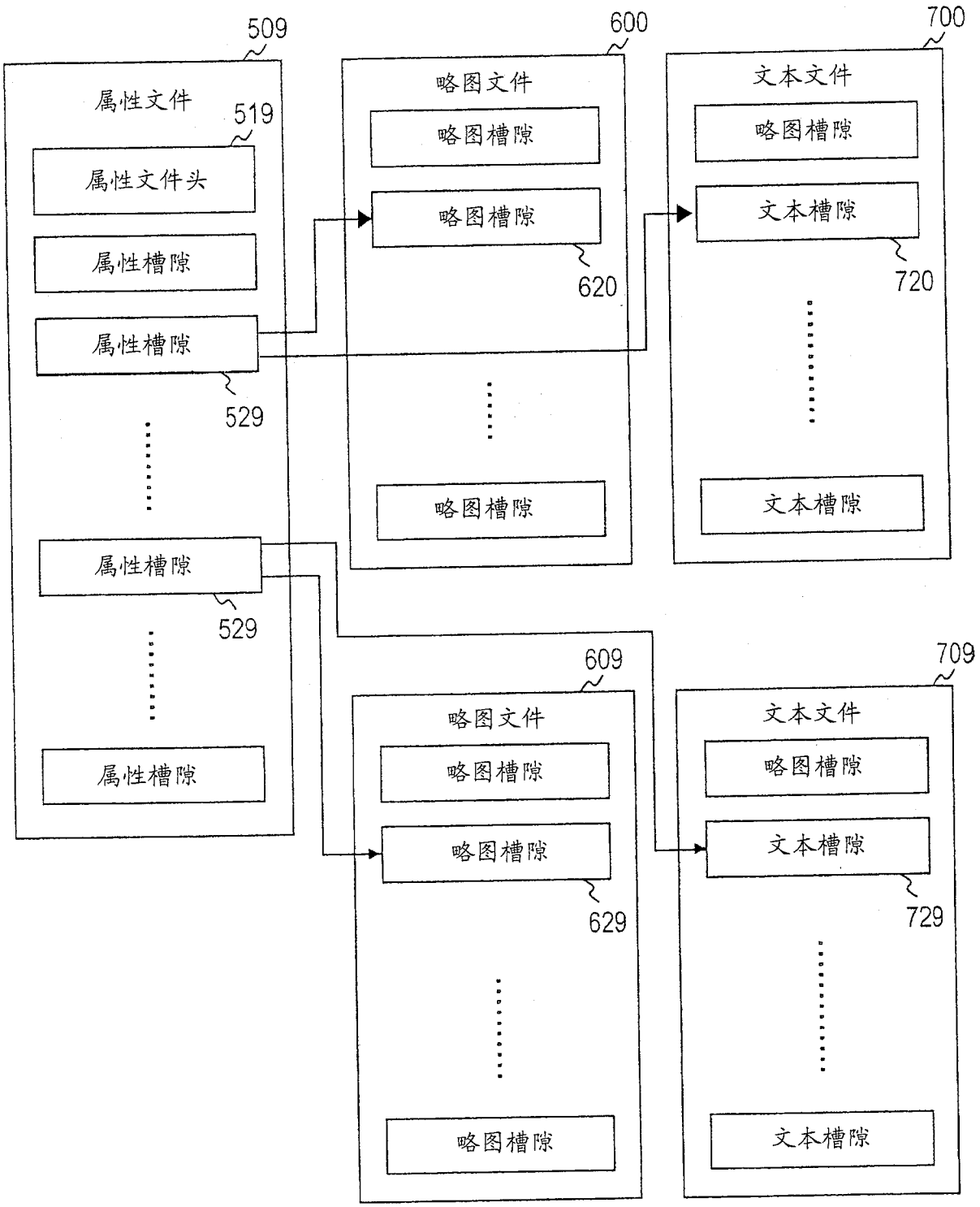

509
属性文件
519
属性文件头
属性槽隙
属性槽隙
529
属性槽隙
529
属性槽隙
600
略图文件
略图槽隙
略图槽隙
620
略图槽隙
700
文本文件
略图槽隙
文本槽隙
720
文本槽隙
609
略图文件
略图槽隙
略图槽隙
629
略图槽隙
709
文本文件
略图槽隙
文本槽隙
729
文本槽隙

图 12

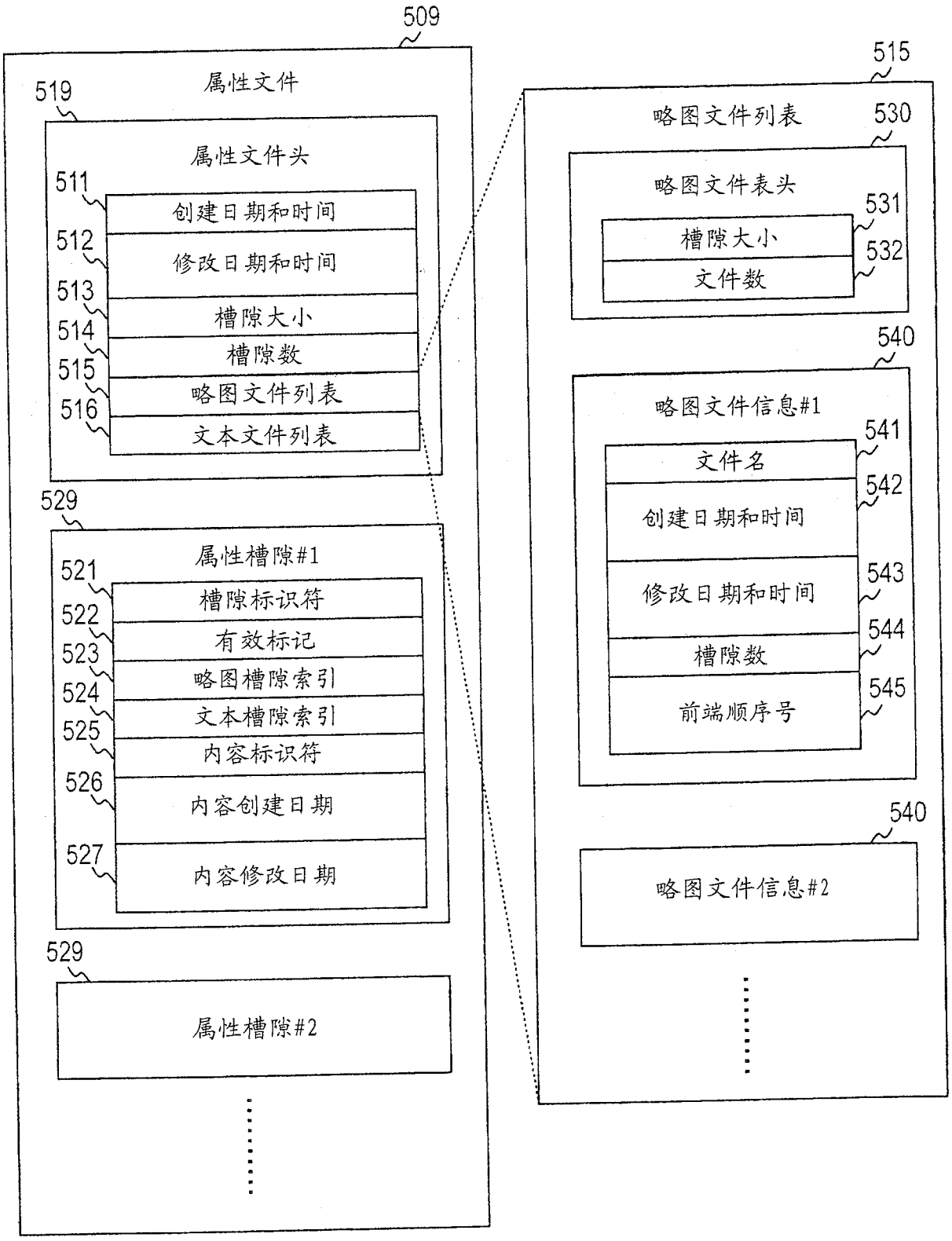
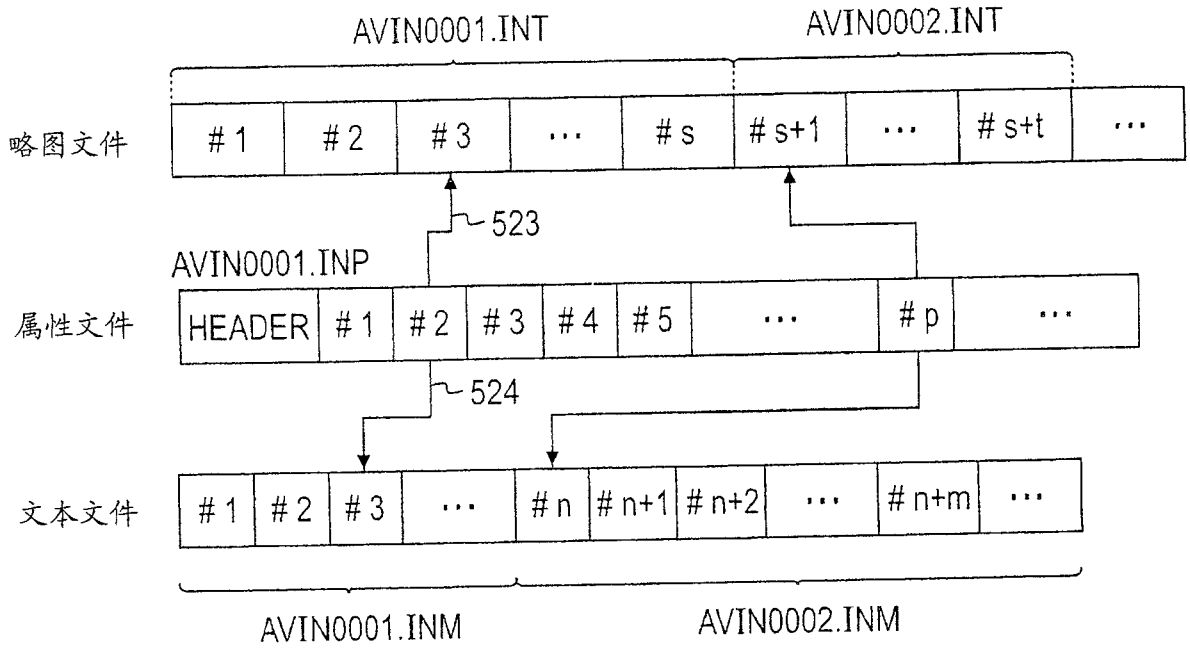
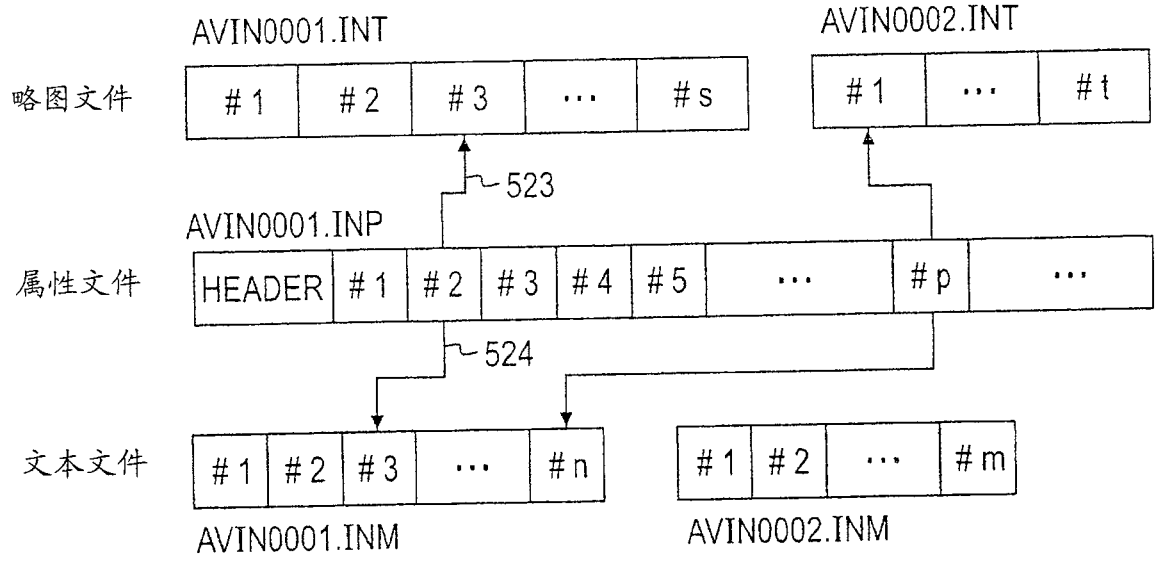

509
属性文件
519
属性文件头
511
创建日期和时间
512
修改日期和时间
513
槽隙大小
514
槽隙数
515
略图文件列表
516
文本文件列表
529
属性槽隙#1
521
槽隙标识符
522
有效标记
523
略图槽隙索引
524
文本槽隙索引
525
内容标识符
526
内容创建日期
527
内容修改日期
529
属性槽隙#2
515
略图文件列表
530
略图文件表头
531
槽隙大小
532
文件数
540
略图文件信息#1
541
文件名
542
创建日期和时间
543
修改日期和时间
544
槽隙数
545
前端顺序号
540
略图文件信息#2

图 13


AVIN0001.INT
AVIN0002.INT
略图文件
#1
#2
#3
…
#s
#s+1
…
#s+t
…
523
AVIN0001.INP
属性文件
HEADER
#1
#2
#3
#4
#5
…
#p
…
524
文本文件
#1
#2
#3
…
#n
#n+1
#n+2
…
#n+m
…
AVIN0001.INM
AVIN0002.INM

(a)


AVIN0001.INT
AVIN0002.INT
略图文件
#1
#2
#3
…
#s
#1
…
#t
523
AVIN0001.INP
属性文件
HEADER
#1
#2
#3
#4
#5
…
#p
…
524
文本文件
#1
#2
#3
…
#n
#1
#2
…
#m
AVIN0001.INM
AVIN0002.INM

(b)

图 14

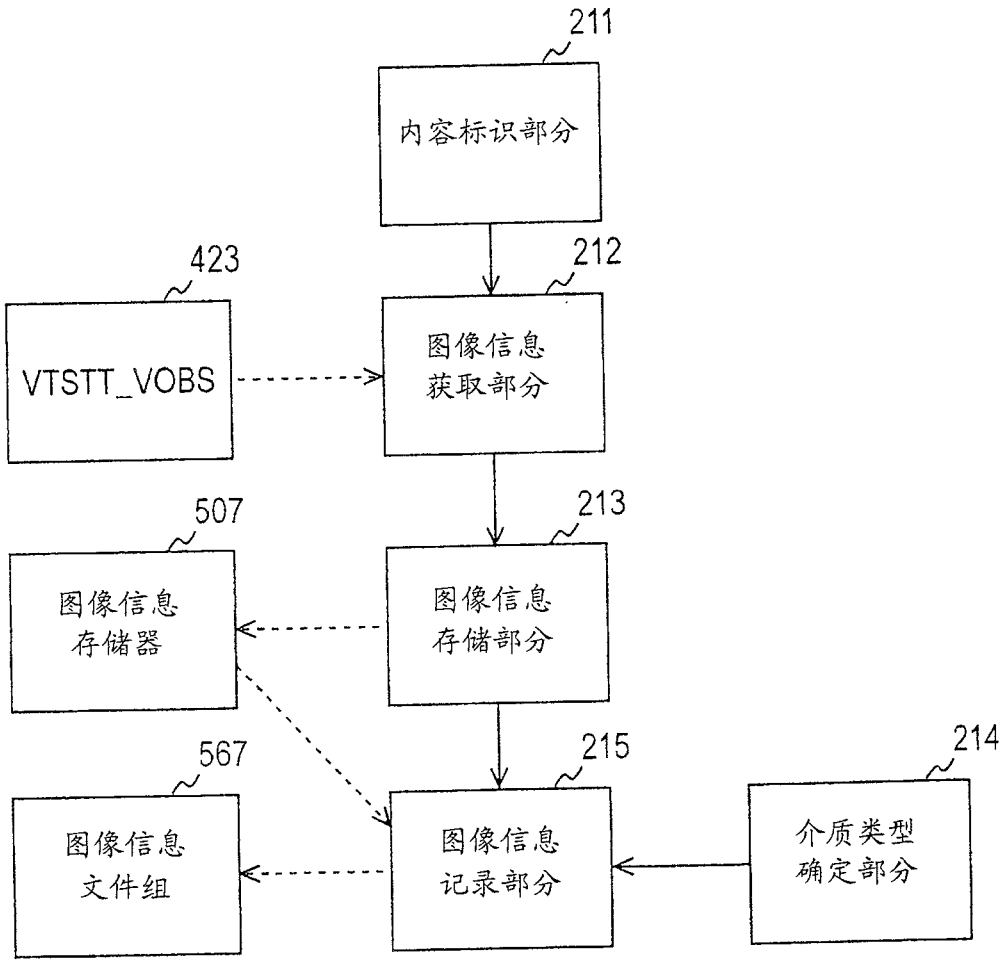

211
内容标识部分
423
VTSTT_VOBS
212
图像信息
获取部分
507
图像信息
存储器
213
图像信息
存储部分
567
图像信息
文件组
215
图像信息
记录部分
214
介质类型
确定部分

图 15

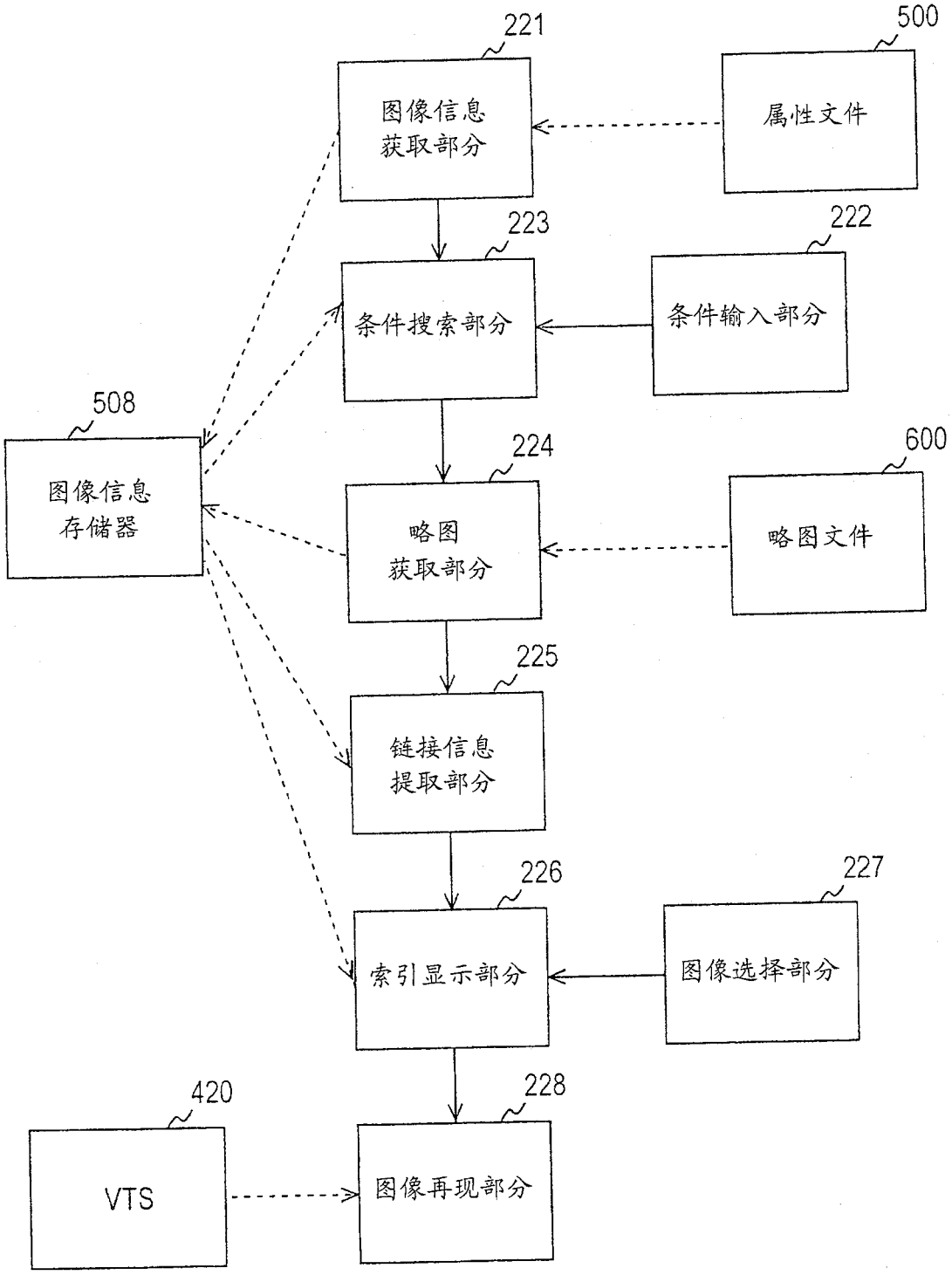
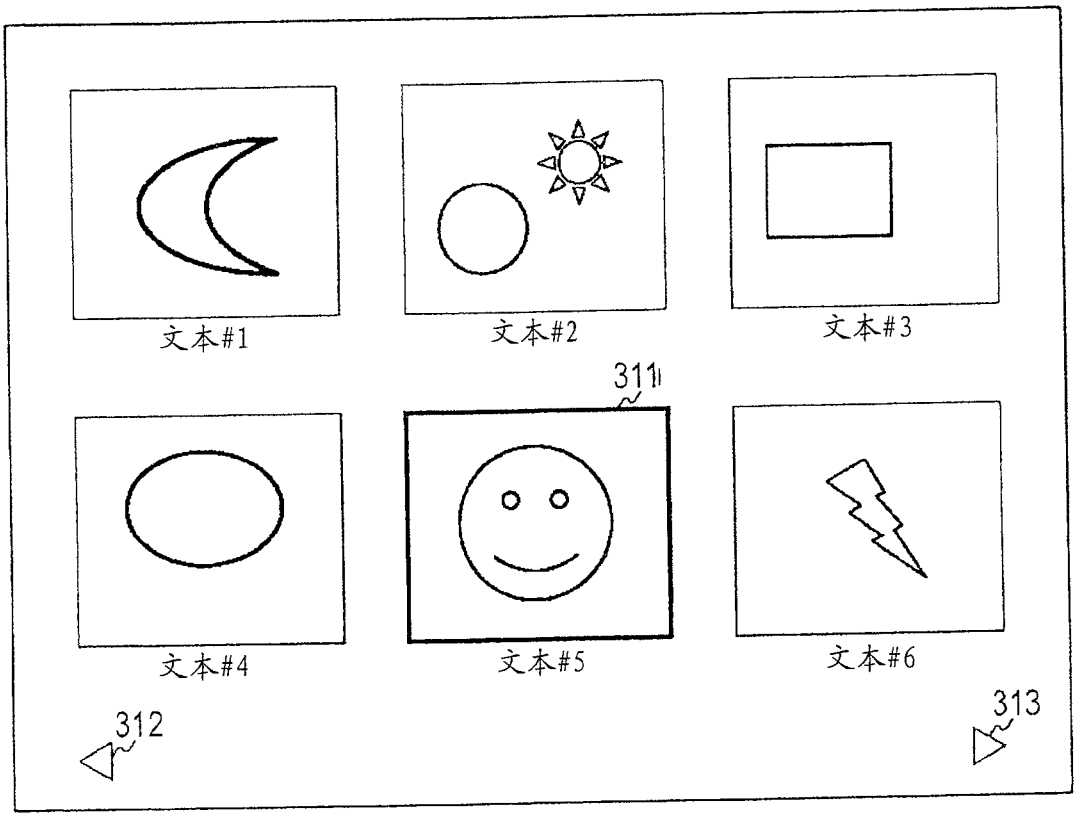
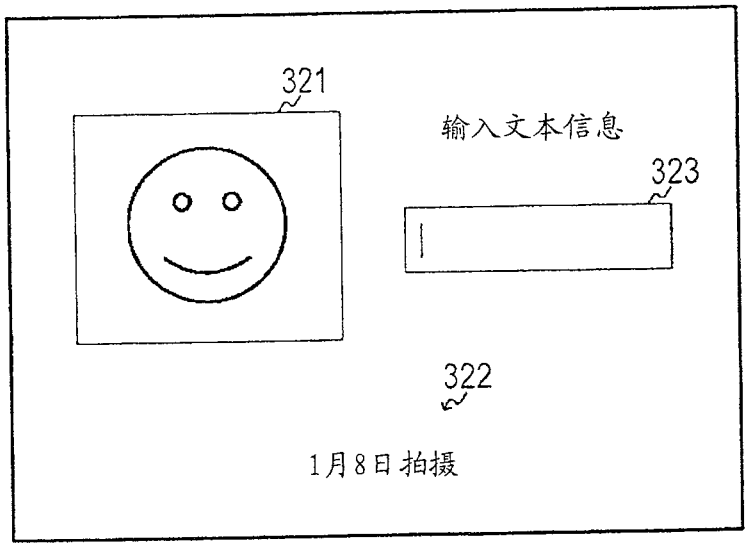

221
500
图像信息
获取部分
属性文件
223
222
条件搜索部分
条件输入部分
508
224
600
图像信息
存储器
略图
获取部分
略图文件
225
链接信息
提取部分
226
227
索引显示部分
图像选择部分
420
228
VTS
图像再现部分

图 16



(a)



(b)

图 17

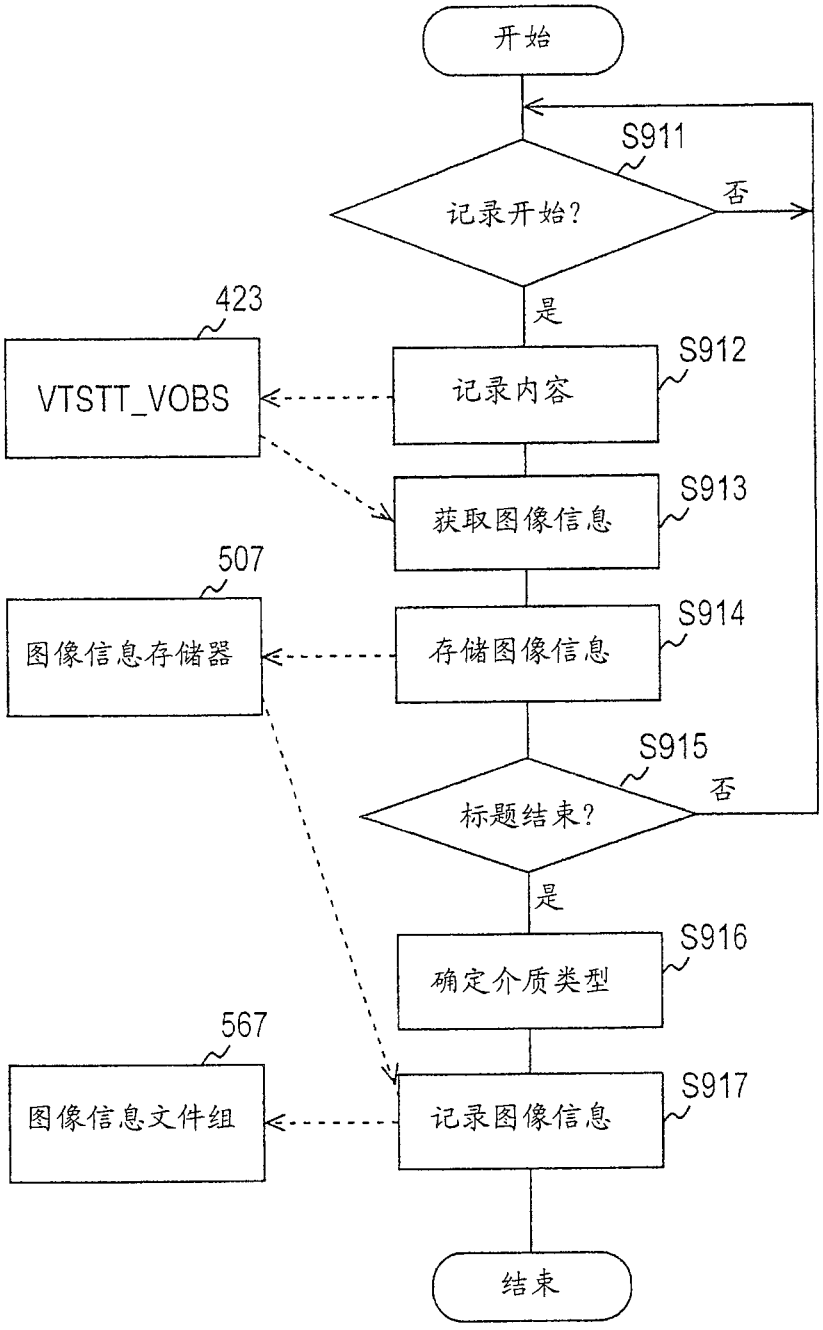

开始
S911
记录开始?
否
是
423
VTSTT_VOBS
记录内容
S912
获取图像信息
S913
507
图像信息存储器
存储图像信息
S914
S915
标题结束?
否
是
S916
确定介质类型
567
图像信息文件组
记录图像信息
S917
结束

图 18

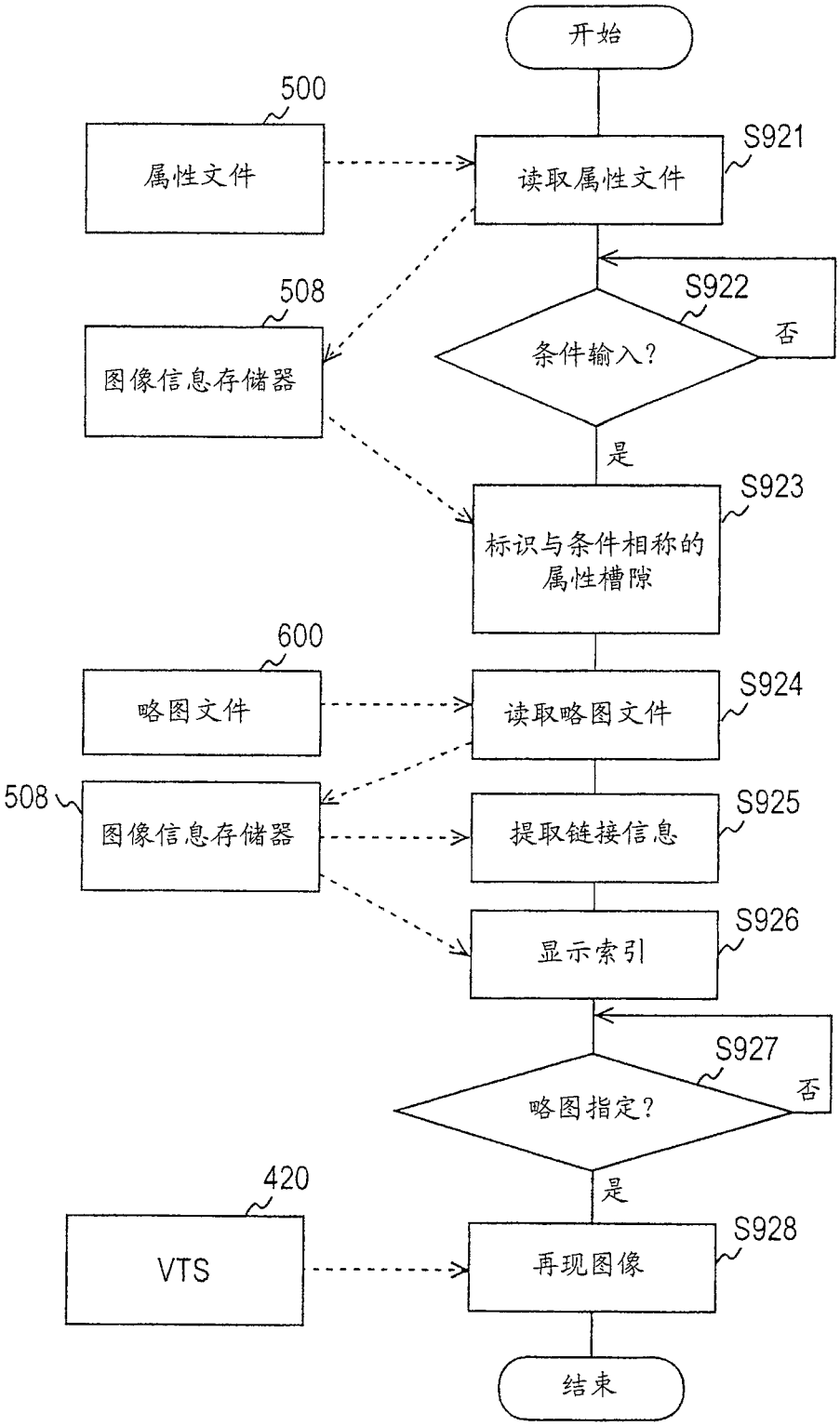

开始
500
属性文件
读取属性文件
S921
508
图像信息存储器
S922
条件输入?
否
是
S923
标识与条件相称的属性槽隙
600
略图文件
读取略图文件
S924
508
图像信息存储器
提取链接信息
S925
显示索引
S926
S927
略图指定?
否
是
420
VTS
再现图像
S928
结束

图 19

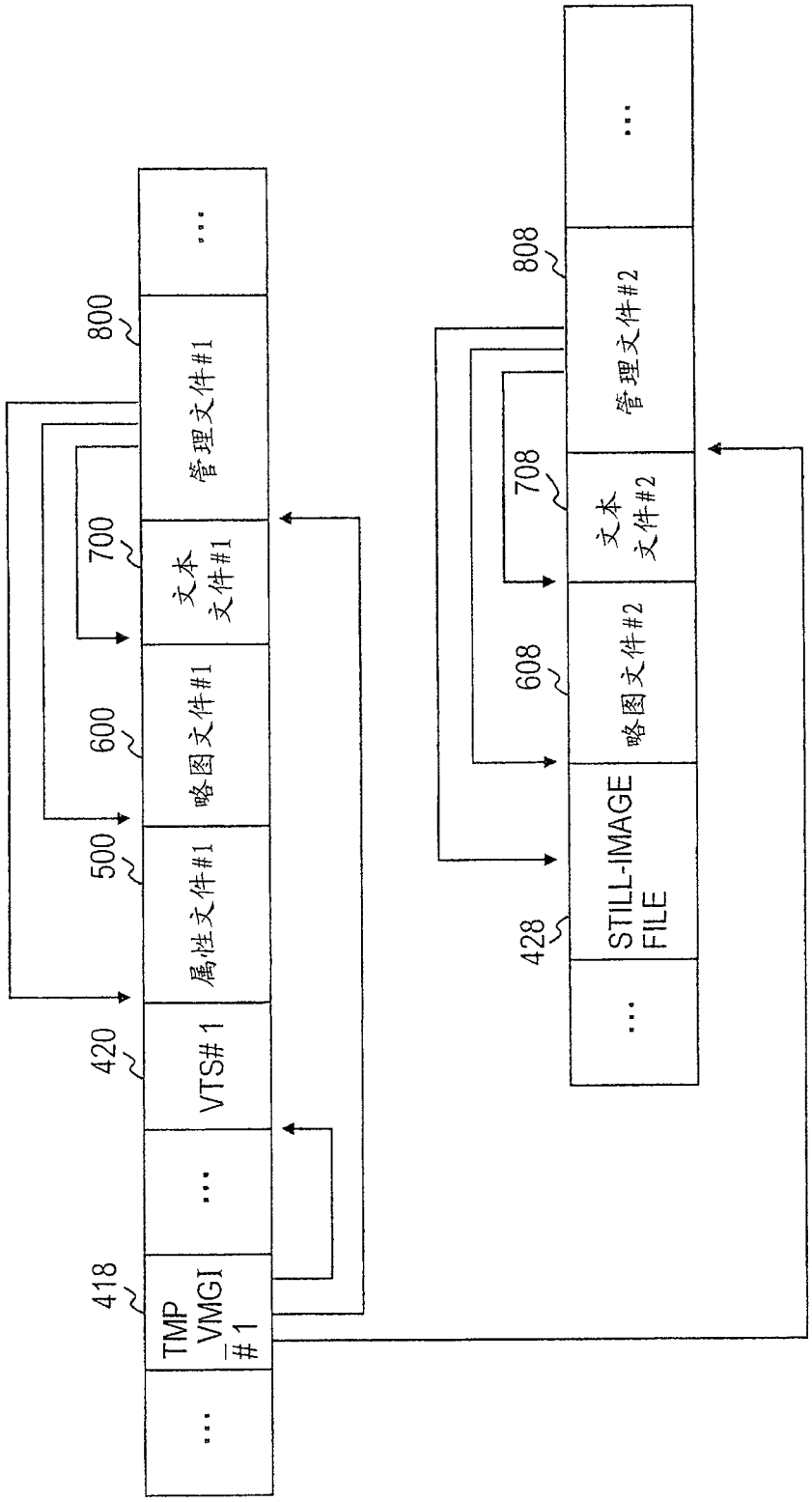

418
TMP VMGI #1
...
420
VTS# 1
...
500
属性文件#1
600
略图文件#1
700
文本文件#1
800
管理文件#1
...
428
...
STILL-IMAGE FILE
608
略图文件#2
708
文本文件#2
808
管理文件#2
...

图 20

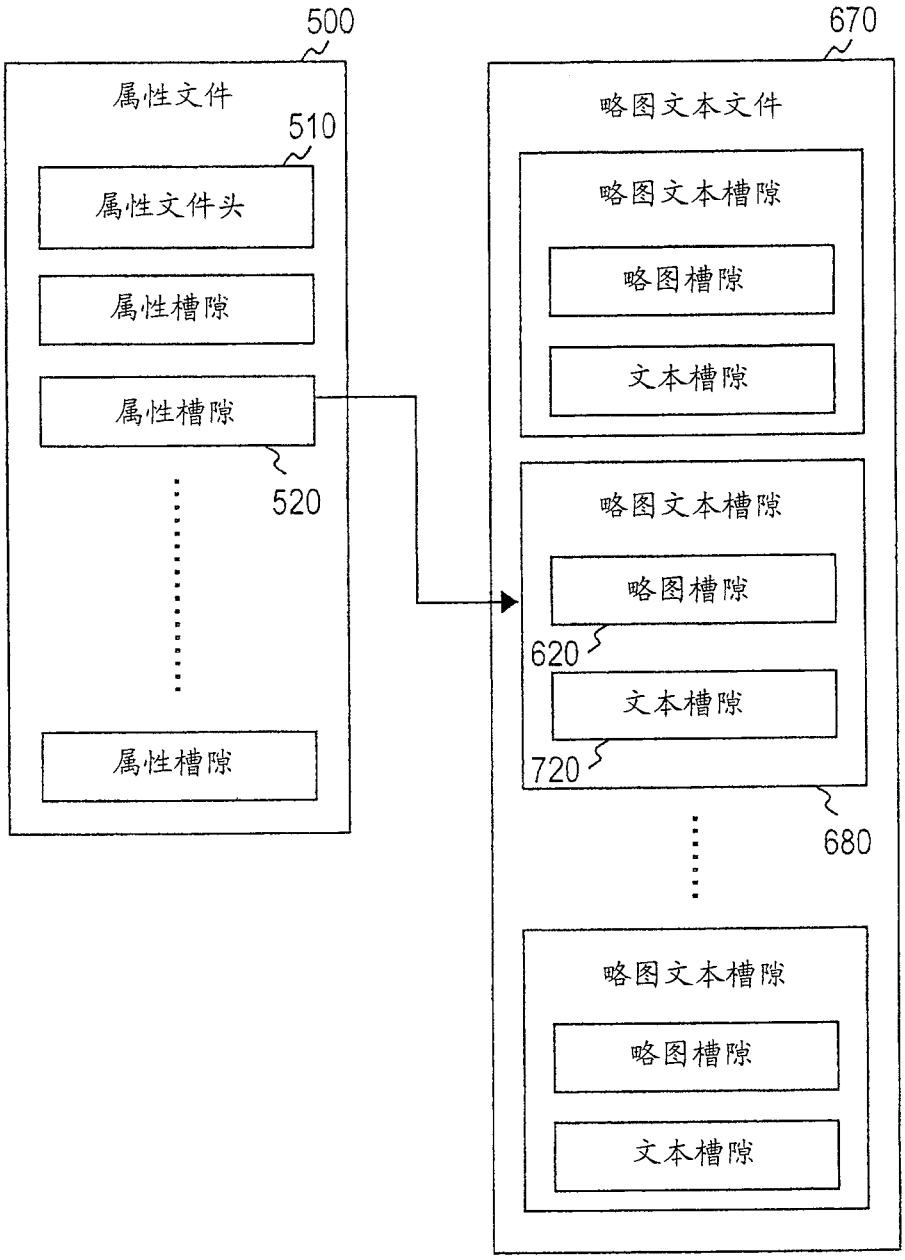

500
属性文件
510
属性文件头
属性槽隙
属性槽隙
520
属性槽隙
670
略图文本文件
略图文本槽隙
略图槽隙
文本槽隙
略图文本槽隙
略图槽隙
620
文本槽隙
720
680
略图文本槽隙
略图槽隙
文本槽隙

图 21