



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1829285 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200610007455. 1

H04N 101/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 02. 10

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2005-034693 2005. 02. 10 JP

JP 2004-312218 A, 2004. 11. 04, 说明书第 31 段、第 46 至第 52 段、附图 2, 5-6.

同上.

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

审查员 张伯约

(72) 发明人 田渊达人 斋藤优司 原田武志

高桥正宏 奥村光男

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 李伟

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006. 01)

H04N 5/91 (2006. 01)

H04N 5/93 (2006. 01)

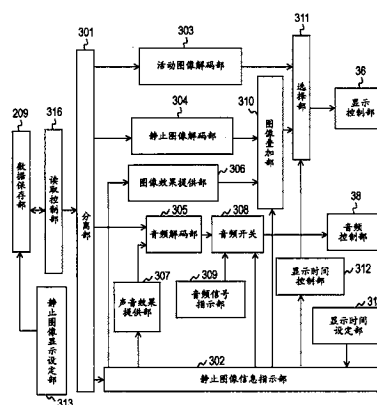
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 17 页

(54) 发明名称

图像记录及再生控制装置及其处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种图像记录 / 再生控制装置, 包括: 活动图像拍摄部, 用于拍摄活动图像并生成活动图像数据; 静止图像拍摄部, 用于拍摄静止图像并生成静止图像数据; 静止图像信息生成部, 用于生成活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息; 活动及静止图像编码部, 用于分别对活动及静止图像数据进行编码; 记录部, 记录已编码的活动及静止图像数据; 分离部, 用于分离已编码的活动及静止图像数据; 活动及静止图像解码部, 用于分别对已编码的活动及静止图像数据解码; 静止图像信息指示部, 用于指示活动或静止图像数据; 选择部, 用于选择活动和静止图像数据; 以及显示控制部, 用于显示活动或静止图像数据。



1. 一种图像记录及再生控制装置,包括:

活动图像拍摄装置,用于拍摄活动图像并生成活动图像数据;

静止图像拍摄装置,用于拍摄静止图像并生成静止图像数据;

静止图像信息生成装置,用于生成静止图像信息,在所述静止图像信息中,所述活动图像数据和所述静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联;

记录装置,用于将所述活动图像数据、所述静止图像数据、以及所述静止图像信息记录到记录介质上;

静止图像信息指示装置,用于根据静止图像信息指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;

选择装置,用于根据来自所述静止图像信息指示装置的指示,选择要显示的所述活动图像数据或所述静止图像数据;以及

显示控制装置,用于显示由所述选择装置选择的所述活动图像数据或所述静止图像数据。

2. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,其中,在所述记录装置中,所述静止图像信息被记录为包括在视频对象单元中的附加记录信息。

3. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,其中,所述静止图像信息包括所述静止图像数据的文件标识符与拍摄所述静止图像时的静止图像拍摄时间相关联的信息。

4. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,还包括显示时间设定装置,用于设定静止图像数据显示的时间段,

其中,所述选择装置选择与由所述显示时间设定装置设定的时间段相对应的时间段内的所述静止图像数据。

5. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,还包括静止图像显示设定装置,用于设定要显示的所述静止图像数据,

其中,所述选择装置通过将由所述静止图像显示设定装置设定的所述静止图像数据作为目标来进行选择。

6. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,还包括第一叠加装置,用于在要显示所述静止图像数据时,以将图像效果数据叠加在所述静止图像数据上的方式显示所述静止图像数据。

7. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,还包括第二叠加装置,用于在所述静止图像数据的显示过程中,以将图像效果数据叠加在所述静止图像数据上的方式显示所述静止图像数据。

8. 根据权利要求1所述的图像记录及再生控制装置,还包括音频控制装置,用于再生与所述活动图像数据同步的音频数据。

9. 根据权利要求8所述的图像记录及再生控制装置,还包括声音效果提供装置,用于当显示所述静止图像数据时,在预定时间内提供声音效果数据。

10. 根据权利要求8所述的图像记录及再生控制装置,还包括:

音频信号指示装置,用于指示当所述静止图像数据正在显示时,是否应该提供所述音频数据;以及

音频切换装置,用于根据所述音频信号指示装置的指示,切换所述音频数据。

11. 一种图像记录及再生控制装置,包括:

活动图像拍摄装置,用于拍摄活动图像并生成活动图像数据;

静止图像拍摄装置,用于拍摄静止图像并生成静止图像数据;

静止图像信息生成装置,用于生成静止图像信息,在所述静止图像信息中,所述活动图像数据和所述静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联;

活动图像编码装置,用于对所述活动图像数据进行编码;

静止图像数据编码装置,用于对所述静止图像数据进行编码;

记录装置,用于将所述已编码的活动图像数据、所述已编码的静止图像数据、以及所述静止图像信息记录在记录介质上;

分离装置,用于将记录的所述已编码的活动图像数据、所述已编码的静止图像数据、以及所述静止图像信息彼此分开;

活动图像解码装置,用于对所述已编码的活动图像数据解码;

静止图像解码装置,用于对所述已编码的静止图像数据进行解码;

静止图像信息指示装置,用于根据所述静止图像信息指示要显示的所述活动图像数据或所述静止图像数据;

选择装置,用于根据来自所述静止图像信息指示装置的指示,选择要显示的所述活动图像数据或所述静止图像数据;以及

显示控制装置,用于显示由所述选择装置选择的所述活动图像数据或所述静止图像数据。

12. 一种图像记录及再生控制方法,包括以下步骤:

拍摄活动图像并生成活动图像数据;

拍摄静止图像并生成静止图像数据;

生成静止图像信息,在所述静止图像信息中,所述活动图像数据和所述静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联;

将所述活动图像数据、所述静止图像数据、以及所述静止图像信息记录在记录介质上;

根据静止图像信息,指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;

根据来自所述静止图像信息指示步骤的指示,选择要显示的所述活动图像数据或所述静止图像数据;以及

显示由所述选择步骤选择的所述活动图像数据或所述静止图像数据。

图像记录及再生控制装置及其处理方法

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本发明包括涉及于 2005 年 2 月 10 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP 2005-034693 的主题,其全部内容结合于此作为参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种具有执行记录的功能,从而当再生活活动图像时显示静止图像的图像记录装置、一种用于控制记录数据再生的图像再生控制装置、其处理方法、以及用于使计算机执行该方法的程序。

背景技术

[0004] 近年,可拍摄活动图像和静止图像并且具有相关技术的摄像机和数字照相机两种功能的摄像机的类型越来越多。而且,在拍摄活动图像时可同时记录静止图像的摄像机的类型也越来越多。在拍摄活动图像时可同时记录静止图像的大多数摄像机为,当要再生拍摄到的图像数据时,从例如以缩略图形式显示的菜单屏幕中选择期望再生的活动图像或期望显示的静止图像,并将活动图像和静止图像彼此独立地再生,从而,对于活动图像,只再生活活动图像,而对于静止图像,只再生静止图像。

[0005] 当拍摄图像的人在实际中同时拍摄活动图像和静止图像时,在多数情况下,静止图像是在拍摄活动图像时于决定性的瞬间拍摄的。在相关技术的摄像机的情况下,应已同时记录的活动图像和静止图像彼此独立地再生,而这样,很难感觉到现实感。如果可以通过将活动图像的再生切换为静止图像的再生,并且在即使用户没有意识到的情况下,能够在拍摄活动图像过程中拍摄静止图像的定时显示静止图像这种方式来显示同时记录的活动图像和静止图像,,则可享受图像拍摄时的现实感。

[0006] 为了解决上述问题,已经提出了一种技术,其中,当在拍摄活动图像的同时拍摄静止图像时,将这些数据以彼此相关联、信息在再生过程中清晰地表达给用户、并且用户可在活动图像和静止图像之间自由切换的方式来存储,同样在再生过程中,图像以使同时记录的活动图像和静止图像之间具有关联的方式来显示(例如,参照日本未审查专利公开第 2004-312218 号(图 12))。

发明内容

[0007] 然而,尽管在上述技术中,已经改进了同时记录的静止图像的可查找性,但是需要用户有意识地在活动图像和静止图像之间切换。除非在即使用户没有意识到的情况下,能够通过以拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,从活动图像转变成静止图像来执行显示,否则图像拍摄时的现实感将减半。

[0008] 由此,期望提供一种图像记录/再生装置,即使用户并不是有意识地在同时记录的活动图像和静止图像之间切换,也能够以拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,在再生活活动图像时显示静止图像数据。

[0009] 本发明旨在解决上述问题。根据本发明的实施例,提供了一种图像记录装置,包括:活动图像拍摄装置,用于拍摄活动图像并生成活动图像数据;静止图像拍摄装置,用于拍摄静止图像并生成静止图像数据;静止图像信息生成装置,用于生成静止图像信息,在该静止图像信息中,活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联;以及记录装置,用于将活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息记录到记录介质上。这产生了以用拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时在再生活动图像的同时显示静止图像数据的形式将数据记录到记录介质上的效果。

[0010] 在本实施例中,在记录装置中,可将静止图像信息记录为包括在视频对象单元中的附加记录信息。这产生了以将活动图像、静止图像、以及静止图像信息遵照 DVD 视频标准一起记录在 DVD 光盘上的形式将数据记录在记录介质上的效果,并且,以拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,在再生活动图像时显示静止图像数据。

[0011] 在本实施例中,静止图像信息包括静止图像数据的文件标识符与静止图像拍摄时间相关联的信息。这就产生了即使将活动图像数据、音频数据、静止图像数据、以及静止图像信息记录在彼此不同的记录介质上,活动图像数据、音频数据、静止图像数据也可彼此相关联的效果。

[0012] 根据本发明的另一实施例,提供了一种图像再生控制装置,包括:静止图像信息指示装置,用于根据活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息,指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;选择装置,用于根据来自静止图像信息指示装置的指示,选择要显示的活动图像数据或静止图像数据;以及显示控制装置,用于显示由选择装置选择的活动图像数据或静止图像数据。这就产生了在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,在再生活动图像时可显示静止图像数据的效果。

[0013] 在本实施例中,图像再生控制装置可进一步包括显示时间设定装置,用于设定静止图像数据显示的时间段,其中,选择装置可在与由显示时间设定装置设定的时间段相对应的时间段内选择静止图像数据。这就产生了可以随意地设定在再生活动图像时显示静止图像数据的时间的效果。

[0014] 在本实施例中,图像再生控制装置还可包括静止图像显示设定装置,用于设定要显示的静止图像数据,其中,选择装置可通过将由静止图像显示设定装置设定的静止图像数据作为目标来作出选择。这就产生了当再生活动图像时,可设定期望被显示的静止图像数据以及不期望被显示的静止图像数据的效果。

[0015] 在本实施例中,图像再生控制装置还可包括第一叠加装置,用于在显示静止图像数据时以将图像效果数据叠加在静止图像数据上的方式显示静止图像数据。这就产生了当显示静止图像数据时,可将图像效果数据与静止图像数据一起显示的效果。

[0016] 在本实施例中,图像再生控制装置还可包括第二叠加装置,用于在静止图像数据显示过程中以将图像效果数据叠加在静止图像数据上的方式显示静止图像数据。这就产生了当显示静止图像数据时,图像效果数据可与静止图像数据一起显示的效果。

[0017] 在本实施例中,静止图像信息可为包括在视频对象单元中的附加记录信息。这就产生了即使再生其上遵照 DVD 视频标准一起记录有活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息的 DVD 光盘,也能够当拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,当再生活动图像时显示静止图像数据的效果。

[0018] 在本实施例中,静止图像信息可包括静止图像数据的文件标识符与静止图像拍摄时间相关联的信息。这就产生了记录在彼此不同的记录介质上的活动图像数据、音频数据、静止图像数据、以及静止图像信息可在活动图像数据和音频数据、以及静止图像数据之间相关联的效果。

[0019] 在本实施例中,图像再生控制装置还可包括音频控制装置,用于再生与活动图像数据同步的音频数据。这就产生了在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,显示静止图像数据并再生音频数据的效果。

[0020] 图像再生控制装置除包括音频控制装置以外,还可包括声音效果提供装置,用于当显示静止图像数据时,在预定时间内提供声音效果数据。这就产生了当显示静止图像数据时,可再生声音效果数据的效果。

[0021] 图像再生控制装置除包括音频控制装置以外,还可包括:音频信号指示装置,用于指示当显示静止图像数据时,是否应该提供音频数据;以及音频切换装置,用于根据音频信号指示装置的指示,切换音频数据。这就产生了当显示静止图像数据时,抑制音频数据的再生的效果。

[0022] 根据本发明的另一实施例,提供了一种图像再生装置,包括:静止图像信息指示装置,用于根据活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息,指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;选择装置,用于根据来自静止图像信息指示装置的指示,选择要显示的活动图像数据或静止图像数据;以及显示装置,用于显示由选择装置选择的的活动图像数据或静止图像数据。这就产生了在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,可在再生活动图像时显示静止图像数据的效果。

[0023] 根据本发明的另一实施例,提供了一种图像记录及再生控制装置,包括:活动图像拍摄装置,用于拍摄活动图像并生成活动图像数据;静止图像拍摄装置,用于拍摄静止图像并生成静止图像数据;静止图像信息生成装置,用于生成静止图像信息,在该静止图像信息中,活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联;活动图像数据编码装置,用于对活动图像数据进行编码;静止图像数据编码装置,用于对静止图像数据进行编码;记录装置,用于将编码活动图像数据、编码静止图像数据、以及静止图像信息记录在记录介质上;分离装置,用于将记录的编码活动图像数据、编码静止图像数据、以及静止图像信息彼此分开;活动图像解码装置,用于对编码活动图像数据进行解码;静止图像解码装置,用于对解码静止图像数据进行解码;静止图像信息指示装置,用于根据静止图像信息指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;选择装置,用于根据来自静止图像信息指示装置的指示,选择要显示的活动图像数据或静止图像数据;以及显示控制装置,用于显示由选择装置选择的的活动图像数据或静止图像数据。这就产生了可将活动图像数据和静止图像数据以彼此相关联的方式记录的效果,以及在当再生活动图像时,可在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,显示静止图像数据的效果。

[0024] 根据本发明的另一实施例,提供了一种图像记录方法,包括以下步骤:拍摄活动图像并生成活动图像数据;拍摄静止图像并生成静止图像数据;生成活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息;以及将活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息记录在记录介质上。这产生了以用拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时在再生活动图像时显示静止图像数据的形式将数据记录在记录介质上的效果。

[0025] 根据本发明的另一实施例,提供了一种图像再生控制方法,包括以下步骤:根据活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息,指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;根据来自静止图像信息指示步骤的指示,选择要显示的活动图像数据或静止图像数据;以及显示由选择步骤选择的图像数据。这就产生了在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,当再生活动图像时,可显示静止图像数据的效果。

[0026] 根据本发明的另一实施例,提供了一种用于使计算机执行处理的程序,包括以下步骤:拍摄活动图像并生成活动图像数据;拍摄静止图像并生成静止图像数据;生成活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息;以及将活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息记录在记录介质上。这产生了以用拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时在再生活动图像时显示静止图像数据的形式将数据记录在记录介质上的效果。

[0027] 根据本发明的另一实施例,提供了一种用于使计算机执行处理的程序,包括以下步骤:根据活动图像数据和静止图像数据通过图像拍摄时间彼此相关联的静止图像信息,指示要显示的活动图像数据或静止图像数据;根据来自静止图像信息指示步骤的指示,选择要显示的活动图像数据或静止图像数据;以及显示由选择步骤选择的图像数据。这就产生了在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,在再生活动图像时,显示静止图像数据的效果。

[0028] 根据本发明的实施例,可获得在拍摄活动图像同时拍摄静止图像的定时,在再生活动图像时,可显示静止图像数据的突出优点。

附图说明

[0029] 图 1 示出根据本发明实施例的图像记录再生装置 100 的外型的例子;

[0030] 图 2 示出根据本发明实施例的图像记录再生装置 100 的构造的例子;

[0031] 图 3 示出根据本发明实施例的图像记录功能的结构的例子;

[0032] 图 4 示出根据本发明的图像再生控制功能的结构的例子;

[0033] 图 5 示出当将遵照 DVD 视频标准的光盘用作本发明实施例中的光盘 49 时的光盘的数据结构;

[0034] 图 6 示出视频对象集 (VOBS) 的组成部分;

[0035] 图 7 示出视频对象单元 (VOBU) 和解码图像之间的关系;

[0036] 图 8 示出本发明的实施例中的附加记录信息 (ARI_PCK) 的数据结构;

[0037] 图 9 示出当再生活动图像数据、静止图像数据、以及音频数据时,这些数据之间的时间关系;

[0038] 图 10 示出当将快门屏幕用作本发明实施例中的图像效果数据时的显示形式;

[0039] 图 11 示出在本发明实施例中正在再生的静止图像数据的显示形式的例子;

[0040] 图 12 示出以缩略图像形式的显示形式的本发明实施例中的静止图像显示设定功能;

[0041] 图 13 示出在本发明实施例中的从拍摄活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息到这些数据被记录的处理过程的例子;

[0042] 图 14 示出在本发明实施例中用于显示活动图像数据和静止图像数据的处理过程的例子；

[0043] 图 15 示出在本发明实施例中图像记录功能的结构的例子；

[0044] 图 16 示出静止图像对应表；以及

[0045] 图 17 示出本发明实施例中图像再生控制功能的结构的例子。

具体实施方式

[0046] 下面，将参照附图详细地描述本发明的实施例。

[0047] 图 1 示出根据本发明实施例的图像记录再生装置 100 的外型的例子。图像记录再生装置 100 包括镜头部 101、取景部 102、液晶显示部 103、静止图像拍摄按钮部 104、活动图像拍摄按钮 105、电源开关 106、记录介质存储部 107、把持支撑件 108、以及电池部 109。

[0048] 镜头部 101 用于使被拍摄对象的图像在例如 CCD（电荷耦合器件）的图像拍摄装置上形成图像。取景部 102 用于摄影者在图像拍摄期间观察对象。取景部 102 可以是光学的或是电子的。液晶显示部 103 用于显示由镜头部 101 拍摄的对对象的图像，并且还用于在图像数据再生时显示图像数据。此外，液晶显示部 103 经常附加有触摸面板操作功能，用于通过手指等按压液晶显示部的屏幕表面，来操作图像记录再生装置。同样，在本发明的实施例中，液晶显示部 103 可附加有触摸面板操作功能。液晶显示部 103 由例如 LCD（液晶显示器）形成，此外，可由别的有机 EL 显示器（场致发光显示器）形成。

[0049] 静止图像拍摄按钮部 104 是当拍摄静止图像时被按下的按钮。活动图像拍摄按钮 105 是当拍摄活动图像时被按下的按钮。电源开关 106 是用于启动本发明实施例中的图像记录再生装置 100 的开关。记录介质存储部 107 存储例如 DVD 光盘的记录介质。把持支撑件 108 是用于保持本发明实施例中的图像记录再生装置 100 的支撑部件。电池部 109 将电能提供给本发明的实施例的图像记录再生装置 100。

[0050] 图 2 示出根据本发明实施例的图像记录再生装置 100 的构造的例子。图像记录再生装置 100 包括像机部 10、记录再生处理部 20、以及控制部 30。

[0051] 像机部 10 包括光学块 11、像机控制部 12、信号转换器 13、图像拍摄信号处理部 14、音频输入部 15、以及音频信号处理部 16。光学块 11 中包括用于拍摄对象的图像的镜头组、孔径调节机构、焦距调节机构、变焦机构、快门机构、闪光机构、像机抖动校正机构等。从控制部 30 接收到控制信号后，像机控制部 12 生成将被提供给光学块 11 的控制信号。所生成的控制信号被提供给光学块 11，以执行变焦控制、快门控制、以及曝光控制。

[0052] 信号转换器 13 由例如 CCD 的摄影装置形成，图像通过光学块 11 形成在其图像形成平面上。当响应于快门操作接收到从控制部 30 提供的图像接收定时信号，该信号转换器 13 将形成于图像形成平面上的对象图像转换成图像拍摄信号，并将其提供给图像拍摄信号处理部 14。

[0053] 根据来自控制部 30 的控制信号，图像拍摄信号处理部 14 对图像拍摄信号执行例如 γ 校正和 AGC（自动增益控制）的处理，并且执行用于将图像拍摄信号转换成如数字信号的图像信号的处理。音频输入部 15 在图像拍摄过程中采集对象附近的声音。来自音频输入部 15 的音频信号被提供给音频信号处理部 16。根据来自控制部 30 的控制信号，音频信号处理部 16 对音频信号执行例如校正和 AGC 的处理，并且执行用于将音频信号转换成数

字信号的处理。

[0054] 记录再生处理部 20 包括编码 / 解码电路 21、光盘接口 23、以及缓冲存储器 25。

[0055] 编码 / 解码电路 21 具有编码功能,用于对来自像机部 10 的图像信号、音频信号等进行编码,以将其复用并转换成压缩数据。根据来自控制部 30 的控制信号,编码 / 解码电路 21 还对来自图像拍摄信号处理部 14 的图像信号执行自动白平衡控制、曝光校正控制、以及对对应数字变焦放大的放大控制等。

[0056] 从编码 / 解码电路 21 接收到压缩数据后,光盘接口 23 将压缩数据写入光盘 49。此外,光盘接口 23 从光盘 49 读取压缩数据,并将其提供给编码 / 解码电路 21。缓冲存储器 25 由例如 SDRAM 形成,并被作为编码 / 解码电路 21 中编码或解码的工作区。

[0057] 控制部 30 以通过系统总线 32 将处理装置 31、ROM(只读存储器)33、RAM(随机存储器)34、用于连接操作输入部 41 的操作输入接口 35、用于连接显示部 42 的显示控制部 36、用于加载存储卡 43 的存储卡接口 37、用于连接扬声器 44 的音频控制部 38、以及用于记录图像拍摄时间的时钟电路 39 彼此连接的方式构成。

[0058] 处理装置 31 在中心控制整个控制部 30,并将 RAM 34 用作工作区。在 ROM 33 中,写入了用于控制像机部 10 的程序、以及用于图像信号和音频信号的记录控制和再生控制的程序。

[0059] 连接到操作输入接口 35 的操作输入部 41 设置有多键,例如,用于在图像拍摄模式和例如再生模式的另一模式之间切换的模式切换键、变焦调节键、曝光调节键、快门键、活动图像拍摄键、以及显示部 42 中的显示调节键。操作输入接口 35 将来自操作输入部 41 的操作信号传输到处理装置 31。处理装置 31 确定在操作输入部 41 中操作了哪个键,并且执行对应于确定结果的控制处理。

[0060] 连接到显示控制部 36 的显示部 42 由例如 LCD 形成,并且在处理装置 31 的控制下,显示来自像机部 10 的图像信号以及从光盘 49 读取的图像信号。显示部 42 构成图 1 的液晶显示部 103 的一部分功能。

[0061] 存储卡接口 37 将来自编码 / 解码电路 21 的压缩数据写入存储卡 43。而且,存储卡接口 37 从存储卡 43 中读取压缩数据,并将其提供给编码 / 解码电路 21。时钟电路 39 生成指示年、月、日、小时、分钟、秒等的时间信息。

[0062] 连接到音频控制部 38 的扬声器 44 在处理装置 31 的控制下,再生来自像机部 10 的音频信号以及从光盘 49 中读取的音频信号。

[0063] 图 3 示出本发明实施例中的图像记录功能的结构的例子。该图像记录功能具有音频数据提供部 201、音频数据编码部 202、活动图像拍摄部 203、活动图像数据编码部 204、静止图像拍摄部 205、静止图像数据编码部 206、静止图像信息生成部 207、记录控制部 208、以及数据保存部 209。

[0064] 音频数据提供部 201 在图像拍摄过程中采集对象附近的声音,以生成音频数据,从而将声音转换成数字信号。此外,音频数据提供部 201 将生成的音频数据提供给音频编码部 202。音频数据编码部 202 对从音频数据提供部 201 提供的音频数据进行编码。根据例如 AC-3(音频码第 3 号)标准,对该音频数据进行编码。

[0065] 活动图像拍摄部 203 将所拍摄的活动图像转换成数字信号,以生成活动图像数据。此外,活动图像拍摄部 203 将生成的活动图像数据提供给活动图像数据编码部 204。活

动图像数据编码部 204 对从活动图像拍摄部 203 提供的活动图像数据进行编码。活动图像数据根据例如 MPEG-2 (活动图像专家组-2) 标准进行编码。

[0066] 静止图像拍摄部 205 将所拍摄的静止图像转换成数字信号,以生成静止图像数据。此外,静止图像拍摄部 205 将生成的静止图像数据提供给静止图像数据编码部 206。静止图像数据编码部 206 对从静止图像拍摄部 205 提供的静止图像数据进行编码。根据例如 JPEG (联合图像专家组) 标准对静止图像数据进行编码。此外,静止图像数据编码部 206 还创建静止图像数据的文件名,并将静止图像数据的文件名提供给记录控制部 208 以及静止图像信息生成部 207。

[0067] 静止图像信息生成部 207 生成静止图像信息,用于使活动图像数据和静止图像数据彼此相关联。随后,静止图像数据的文件名从静止图像数据编码部 206 提供给静止图像信息生成部 207,并且静止图像信息生成部 207 将静止图像数据的文件名包括进该静止图像信息中。

[0068] 以上述方式生成的活动图像数据、静止图像数据、音频数据、以及静止图像信息通过记录控制部 208 保存到数据保存部 209 中。数据保存部 209 可为例如 DVD 光盘。如下面将要描述的,可将活动图像数据以及音频数据记录在 DVD 光盘上,并且可将静止图像数据以及静止图像信息记录在例如闪存的外部存储器上。

[0069] 音频数据提供部 201 可通过例如图 2 的音频输入部 15 以及音频信号处理部 16 实现。活动图像拍摄部 203 以及静止图像拍摄部 205 可通过例如图 2 的光学块 11、像机控制部 12、信号转换器 13、以及图像拍摄信号处理部 14 实现。在这种情况下,活动图像拍摄部 203 通常具有数十万像素的摄影性能,并且静止图像拍摄部 205 通常具有约一百万或更高像素的摄影性能。此外,音频数据编码部 202、活动图像数据编码部 204、以及静止图像数据编码部 206 可通过例如图 2 的编码/解码电路 21 实现。静止图像信息生成部 207 可主要通过例如图 2 的处理装置 31 实现。记录控制部 208 可通过例如图 2 的光盘接口 23 或存储卡接口 37 实现。数据保存部 209 可通过例如图 2 的光盘 49 或存储卡 43 实现。

[0070] 图 4 示出了本发明实施例中的图像再生控制功能的结构的例子。本发明实施例中的图像再生控制功能包括读取控制部 316、分离部 301、静止图像信息指示部 302、活动图像解码部 303、静止图像解码部 304、音频解码部 305、图像效果提供部 306、声音效果提供部 307、音频开关 308、音频信号指示部 309、图像叠加部 310、选择部 311、显示时间控制部 312、静止图像显示设定部 313、显示时间设定部 314、显示控制部 36、以及音频控制部 38。

[0071] 读取控制部 316 从数据保存部 209 中读取数据,并将读取的数据提供给分离部 301。分离部 301 将从读取控制部 316 提供的数据分离成活动图像数据、静止图像数据、音频数据、以及静止图像信息。经过分离的活动图像数据、静止图像数据、音频数据、以及静止图像信息分别提供给活动图像解码部 303、静止图像解码部 304、音频解码部 305、以及静止图像信息指示部 302。

[0072] 活动图像解码部 303 对根据例如 MPEG 标准编码的活动图像数据进行解码。静止图像解码部对根据例如 JPEG 标准编码的静止图像数据进行解码。音频解码部 305 对根据例如 AC-3 标准编码的音频数据进行解码。根据静止图像信息,静止图像信息指示部 302 控制图像效果提供部 306、声音效果提供部 307、音频开关 308、图像叠加部 310、显示时间控制部 312、以及选择部 311。

[0073] 在图像效果提供部 306 中,保存了多个用于当图像将要再生时以可见方式提供特殊效果(以下称为“图像效果数据”)的图像数据。图像效果提供部 306 在由静止图像信息指示部 302 指示的定时,将预定的图像效果数据提供给图像叠加部 310。在声音效果提供部 307 中,保存了多个用于当图像将要再生时以音频方式提供特殊效果(下面称为“声音效果数据”)的音频数据。声音效果提供部 307 在由静止图像信息指示部 302 指示的定时,将预定的声音效果数据提供给音频解码部 305。

[0074] 图像叠加部 310 在由静止图像信息指示部 302 指示的定时,将从静止图像解码部 304 提供的静止图像数据和从图像效果提供部 306 提供的图像效果数据叠加在一起,并且将叠加的数据提供给选择部 311。如下面将参照图 10 和图 11 作的描述,被叠加的数据同时显示在图 2 的显示部 42 上。静止图像数据和图像效果数据叠加在一起的数据下文称为“叠加数据”。

[0075] 选择部 311 将从活动图像解码部 303 提供的活动图像数据或从图像叠加部 310 提供的叠加数据提供给显示控制部 36。选定图像叠加部 310 提供的叠加数据并将其提供给显示控制部 36 的定时由静止图像信息指示部指示。

[0076] 显示时间设定部 314 设定静止图像数据在显示部 42 上显示的时间段(下面称为“静止图像显示时间”)。静止图像显示时间开始于由静止图像信息指示部 302 指示的定时,并在显示时间控制部 312 中计时。当经过了已设定的时间后,显示时间控制部 312 向选择部 311 指示时间段终止。在设定的静止图像显示时间期间,在选择部 311 中,不选择从活动图像解码部 303 提供的活动图像数据,而选择从图像叠加部 310 提供的叠加数据,并将其提供给显示控制部 36。

[0077] 音频信号指示部 309 执行从音频解码部 305 提供给音频控制部 38 的音频数据是否中断一段预定时间的设定。在音频信号指示部 309 中设定音频数据中断后,在音频开关 308 中,根据来自静止图像信息指示部 302 的指示,在预定时间内中断从音频解码部 305 提供的音频数据。在例如通过使用显示时间设定部 314 中设定的时间来中断音频数据时,当显示静止图像时,可中断音频数据。

[0078] 静止图像显示设定部 313 针对保存在数据保存部 209 中的数据内的静止图像信息,执行当再生活动图像时期望显示的静止图像数据的设定。当存在多条静止图像信息时,可在每条静止图像信息中设定当活动图像再生时是否应该显示静止图像。

[0079] 读取控制部 316 可主要通过例如图 2 的光盘接口 23 实现。分离部 301、静止图像信息指示部 302、活动图像解码部 303、静止图像解码部 304、音频解码部 305、音频开关 308、图像叠加部 310、选择部 311、以及显示时间控制部 312 中的每一个可通过例如图 2 的编码/解码电路 21 实现。图像效果提供部 306 以及声音效果提供部 307 可主要通过例如图 2 的处理装置 31 和 ROM 33 实现。音频信号指示部 309、静止图像显示设定部 313、以及显示时间设定部 314 可主要通过例如图 2 的操作输入部 41、操作输入接口 35、以及处理装置 31 实现。

[0080] 图 5 示出当将按照 DVD 视频标准的光盘用作本发明实施例中的光盘 49 时光盘的数据结构。光盘形成为圆盘状,并且从内部区域开始顺序设置了导入区域 501、文件系统区域 502、管理信息区域 503、数据记录区域 504、以及导出区域 505。按照 ISO 9660 和 UDF(通用光盘格式)的标准,设置了作为文件系统的管理区域的文件系统区域 502。管理信息区域

503 是用于保存记录在光盘上的所有视频内容的管理信息的区域。数据记录区域 504 是用于保存每个视频标题集及其控制信息的内容的区域。

[0081] 在管理信息区域 503 中,保存的是 VMG(视频管理程序)510。该 VMG 510 具有 VMGI(VMG 信息)511、VMGM_VOBS(VMG 菜单的视频对象集)512、以及 VMGI_BUP(用于备份的 VMGI)513。VMGI 511 保存的是记录在光盘上的每个标题的视频内容的管理信息以及顶级菜单的控制信息。VMGM_VOBS 512 保存顶级菜单的数据。VMGI_BUP 513 是 VMGI 511 的备份拷贝。

[0082] 在数据记录区域 504 中,保存的是至少一个 VTS(视频标题集)520。每个 VTS 520 包括 VTSI(VTS 信息)521、VTSM_VOBS(VTS 菜单的视频对象集)522、VTSTT_VOBS(用于 VTS 中的标题的视频对象集)523、以及 VTSI_BUP(用于备份的 VTSI)524。VTSI 521 保存包括在视频标题集中的标题的每一章节的管理信息以及控制信息、以及章节菜单的控制信息。VTSM_VOBS 522 保存章节菜单的数据。VTSTT_VOBS 523 保存包括在视频标题集中的标题的数据。VTSI_BUP 524 是 VTSI 521 的备份拷贝。

[0083] 图 6 示出了视频对象集 (VOBS) 的组成部分。图 5 的 VMGM_VOBS 512、VTSM_VOBS 522、以及 VTSTT_VOBS 523 保存作为视频对象集 (VOBS) 的各个数据,并具有共同的格式。该 VOBS 530 是一个或多个视频对象 (VOB)531 的集合。该 VOB531 由一个或多个单元格 (Cell)532 形成。

[0084] 单元格 532 包括一个或多个视频对象单元 (VOBU)533。该 VOBU 533 是开始为导航包 (NV_PCK)534 的包序列。这里使用的术语“包”是指固定数据。对于这些包来说,除了开始的 NV_PCK534 之外,还必须设置用于保存视频数据的视频包 (V_PCK)535、用于保存音频数据的音频包 (A_PCK)536、用于保存子画面数据的子画面包 (SP_PCK)537、以及用于保存附加记录信息的附加记录信息包 (ARI_PCK)538 等。

[0085] NV_PCK 534 保存包标头 (pack header)541,之后还有显示控制信息 (PCI)542、以及数据检索信息 (DSI)543。PCI 542 是与再生显示相关联的控制信息。DSI 543 是用于访问光盘的控制信息。

[0086] 图 7 示出视频对象单元 (VOBU) 和经过编码的图像之间的关系。VOBS 530 中的图像数据根据 MPEG-2 编码方法进行编码。在该 MPEG-2 编码方法中,通过被称为 GOP(画面组)的 15 幅图像表现约 0.5 秒的活动图像。在图 7 的 (a) 部分中,示出了由 1 个 I 画面、4 个 P 画面、以及 10 个 B 画面组成的总共 15 幅图像 611 形成 GOP 610 的状态。在这里,I 画面是帧内编码图像,并且是自身完整的图像,其独立于其他 P 画面和 B 画面进行编码。另一方面,P 画面使用与时间上在前的 I 画面或 P 画面的差进行编码。B 画面使用在前和 / 或即将到来的 I 或 P 画面的双向差进行编码。因此,只有 I 画面可在 GOP 中独立地编码。

[0087] GOP 中的 15 个图像以它们中的一些按照图 7 的 (b) 部分中所示的顺序重新排列的方式记录在光盘上。这是基于上述编码方法的特性,并为了避免在解码时等待时间上在后的图像。例如,为了解码 B 画面 (B5),需要参考 I 画面 (I3) 和 P 画面 (P6)。执行图 7 的 (b) 部分中的重新排列的结果是,在执行解码的时间点,完全提供了必要的图像数据 (I3 和 I6)。为了保持图像 621 的这种顺序关系,附加了 PTS(显示时标)622 和 DTS(解码时标)623 的时标。PTS 622 是用于再生输出的时间管理信息,并且指示附加有时标的单元图像何时再生并输出。另一方面,DTS 623 是当对附加有时标的单元图像进行解码时用于解码的时间

管理信息。

[0088] 如图 7 的 (c) 部分中所示, 各个编码图像包括在一个或多个包中。例如, I 画面 (I3) 保存为 V_PCK_I3(632), B 画面 (B1) 保存为 V_PCK_B1(633)。这些与 NV_PCK 631 以及 ARI_PCK 639 一起构成 VOB。U。

[0089] 图 8 示出本发明实施例中的附加记录信息 (ARI_PCK) 的数据结构。包括在该 ARI_PCK 639 中的信息大致被分为五个类型, 即, 附加记录信息标识符、应用信息、记录时间信息、像机信息、以及静止图像信息。

[0090] 附加记录标识符是用于识别包中的数据为附加记录信息的标识符, 该附加记录信息中记录有附加记录信息数据标识符 (ARI_DAT_ID) 及其版本号 (ARI_DAT_VER)。

[0091] 应用信息包括指示产品的制造源的厂商名称 (VND_NAME)、指示产品名称的产品名 (PRD_NAME) 等。

[0092] 在记录时间信息中, 记录了包括目标附加记录信息并关于 VOB 的附加记录信息数据 (ARI_DATA) 被记录时的时区 (VOB_LCL_TM_ZONE) 和 ARI_DATA 的记录时间 (VOB_REC_TM)。VOB_REC_TM 以例如年、月、天、小时、分钟、以及秒进行描述, 作为一帧 I 画面的图像拍摄时间。在 VOB_LCL_TM_ZONE 中, 记录的是用于 VOB_REC_TM 的时区。这里使用的术语“时区”是指由用户在装置中设定的 UTC (协调世界时) 的偏移时间 (offset time)。即, 时区是对应于使用记录装置的国家的时间 (当地时间) 的时间差。也可将全世界记录时间时所用的世界时间 (官方时间) 作为 VOB_REC_TM。在这种情况下, 将 VOB_LCL_TM_ZONE 设定成 0。

[0093] 像机信息包括例如 F 值 (F_NUM) 和曝光时间 (EXP_TM) 的信息, 作为在图像拍摄过程中的设定条件的信息。

[0094] 静止图像信息包括静止图像显示 (PCT_DP)、静止图像数据文件名 (PCT_NAME) 等。静止图像显示是指示在再生过程中是否显示对应的静止图像的信息。静止图像数据文件名是包含静止图像数据的文件的文件名。当静止图像数据根据 JPEG 标准编码时, 静止图像数据文件名变为例如“IMG1.jpg”的形式。该静止图像信息通过图 3 的静止图像信息生成部 207 生成。

[0095] 图 9 示出了当再生活动图像数据、静止图像数据、以及音频数据时的时间关系。图 9 的 (a) 部分示出了在本发明实施例的图像再生控制功能中, 当再生保存在数据保存部 209 中的数据时, 活动图像数据帧和静止图像数据帧 650 的排列。在图 9 的 (a) 部分中, 假设静止图像数据帧 650 位于一组活动图像数据帧 GOP#1 的最终活动图像帧 B 画面 651 和一组活动图像数据帧 GOP#2 的第一活动图像帧 I 画面 652 之间。

[0096] 图 9 的 (b) 部分示出了再生静止图像数据时的时间关系。静止图像数据只在时间 T1 至时间 T2 的时间段中显示。当静止图像信息包括在图 7 的 (c) 部分示出的 VOB 中的 ARI_PCK 中时, 其在时间 T1 提供, 参照包含记录在静止图像信息中的静止图像数据的文件的文件名。具有该文件名的静止图像数据帧 650 在 GOP#1 的最终活动图像帧 B 画面 651 之后排列并显示。静止图像帧 650 在由图 4 所示的显示时间设定部 314 设定的时间内显示。

[0097] 图 9 的 (c) 部分示出了再生活动图像时的时间关系。即使当显示静止图像显示时, 活动图像数据的再生仍然继续。即, 在图 9 的 (a) 部分中, I 画面 652、B 画面 653、以及 B 画面 654 同样在显示静止图像的时间段 (T2-T1) 中被活动图像解码部 303 解码。

[0098] 图 9 的 (d) 部分示出了在显示部 42 上显示的数据和时间之间的关系。在显示部 42 上显示活动图像数据,直到时间 T1;从时间 T1 至时间 T2,显示部 42 上显示的是静止图像数据;时间 T2 之后,在显示部 42 上显示活动图像数据。以这种方式在显示部 42 上执行显示的原因在于,如上所述,要显示在显示部 42 上的数据在根据本发明实施例的图像再生控制装置的选择部 311 中进行选择。

[0099] 在如图 9 的 (c) 部分所示的静止图像数据显示时间段 (T2-T1) 中,活动图像数据不显示,但是再生继续。用户很难在时间段 (T2-T1) 中观看活动图像数据。因此,当要显示静止图像时,在终止静止图像数据显示的时间 T2 时显示的活动图像数据和紧接时间 T1 之前已经显示的活动图像数据之间不存在连续性。即,在图 9 的 (a) 部分中,不显示对应于 I 画面 652、B 画面 653、以及 B 画面 654 的活动图像数据,而显示对应 I 画面 655 的活动图像数据和随后的活动图像数据。时间段 (T2-T1) 假设设定成例如约 2.5 秒。

[0100] 图 9 的 (e) 部分示出了音频数据流和时间之间的关系。在图 9 的 (e) 部分中,音频数据的流动与静止图像数据的显示无关,因此,用户能听到与在显示静止图像数据的同时正常再生活活动图像数据时相似的音频数据。使用如图 3 所示的音频开关 308 和音频信号指示部 309 的功能,在显示静止图像数据时,可再生音频数据。

[0101] 图 10 示出了当将快门屏幕 (shutter screen) 用作本发明实施例中的图像效果数据时的显示形式。在显示屏幕 710 上,显示有指示电池部 109 的电量的电量显示 711、用于显示再生处于运行中的再生显示 712、再生时间显示 713、以及快门屏幕 714。该快门屏幕 714 在显示静止图像数据时显示,更具体地,在图 9 中紧邻时间 T1 之前显示。当快门屏幕沿图中的箭头方向开始打开时,显示整个静止图像。

[0102] 显示例如快门屏幕 714 的图像效果数据的结果是,在显示静止图像数据之前,可强调要显示静止图像,从而在视觉上增强静止图像数据。

[0103] 作为声音效果数据的例子,还可在紧邻图 9 的时间 T1 之前,与该快门屏幕同步再生快门声音。再生例如快门声音的声音效果数据带来的结果是,可在视觉上加强静止图像数据。

[0104] 图 11 示出了在本发明实施例中再生的静止图像数据的显示形式的例子。在显示屏幕 710 上,显示有指示电量的电量显示 711、用于显示再生正在运行的再生显示 712、再生时间显示 713、像机标志 721、以及静止图像拍摄日期及时间 722。像机标志 721 是保存在本发明实施例的图像再生控制功能的图像效果提供部 306 中的图像效果数据的例子。对于静止图像拍摄日期及时间 722,可使用例如附加记录信息 (ARI_PCK) 中的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM)。该像机标志 721 和该静止图像拍摄日期及时间 722 通过例如屏幕显示 (on-screen display) 技术,与静止图像数据同时显示。

[0105] 将例如像机标志 721 的图像效果数据与静止图像数据一起显示的结果是,用户可以识别出显示的是静止图像。而且,将静止图像拍摄日期及时间 722 与静止图像数据一起显示的结果是,可以识别拍摄静止图像数据的时间。

[0106] 图 12 以缩略图像形式的显示格式示出了本发明实施例中的静止图像显示设定功能。在显示屏幕 710 上,显示了缩略图像 741、静止图像拍摄日期及时间 742、以及静止图像显示设定确认框 743。当用户从接触面板等选定在再生活活动图像的同时期望显示的静止图像时,在静止图像显示设定确认框 743 中设定勾号 744,并且当再生活活动图像时,只显示设

定有勾号 744 的静止图像数据。

[0107] 如果可以上述的缩略图像形式设置静止图像显示设定,那么,通过参考缩略图像确定应该显示哪些静止图像数据很方便。

[0108] 接下来,将参照附图描述本发明实施例中的各种装置的操作。

[0109] 图 13 示出了从拍摄活动图像数据、静止图像数据、以及静止图像信息开始直到记录这些数据的处理过程的例子。首先,按下活动图像拍摄按钮 105,以确定是否开始活动图像拍摄 (S911)。当开始拍摄活动图像时,生成活动图像数据,并对活动图像数据进行编码 (S912)。经过编码的活动图像数据记录在数据保存部中 (S913)。

[0110] 随后,确定当拍摄活动图像时,是否拍摄了静止图像 (S914)。如果已经拍摄了静止图像,则生成静止图像数据,并对静止图像数据进行编码 (S915)。经过编码的静止图像数据记录在数据保存部中 (S916)。

[0111] 当记录静止图像时,生成并记录静止图像信息 (S917)。接下来,生成并记录静止图像数据的文件名 (S918)。将静止图像数据的该文件名保存在静止图像信息中。当开始活动图像拍摄后,重复上述的步骤 S912 至 S918,直到完成活动图像拍摄 (S919)。

[0112] 图 14 示出了在本发明实施例中用于显示活动图像数据和静止图像数据的处理过程的例子。首先,确定是否再生数据 (S931)。如果再生数据,则在从数据保存部中读取活动图像数据之后,对活动图像数据解码并显示在显示部上 (S932)。

[0113] 随后,确定从数据保存部中读取的数据中是否存在静止图像信息 (S933)。当根据参考图 5 至图 8 所述的数据结构记录了数据时,则确定静止图像信息是否包括在附加记录信息 (ARI_PCK) 中。如果不存在静止图像信息,只要再生没有完成,就继续步骤 S932 的操作 (S939)。如果存在静止图像信息时,则接下来确定是否已经执行了显示静止图像的设定 (S934)。关于该确定,相似地,参考附加记录信息 (ARI_PCK) 中的静止图像信息。当没有设定显示静止图像时,只要再生没有完成,就继续步骤 S932 的操作 (S939)。

[0114] 当设定显示静止图像时,确定静止图像数据本身是否存在 (S935)。关于该确定,通过参考静止图像信息中的静止图像数据的文件名,确定是否存在具有文件名的静止图像数据。当确定静止图像数据本身不存在时,只要再生没有完成,就继续步骤 S932 的操作 (S939)。

[0115] 当确定静止图像数据本身存在时,则在预定的定时,提供声音效果数据和图像效果数据,并再生及显示这些数据 (S936)。预定的定时优选为例如紧邻图 9 中的显示静止图像数据时的时间 T1 之前。在步骤 S936 中,紧邻在显示静止图像数据之前,再生并显示例如快门声音的声音效果数据、以及例如快门屏幕的图像效果数据。

[0116] 接下来,提供并显示静止图像数据和图像效果数据 (S937)。对于静止图像数据,通过参考静止图像信息中的静止图像数据的文件名,提供要显示的静止图像数据。随后,确定是否显示静止图像数据和图像效果数据设定的时间段 (S938)。如果数据显示了设定时间段,则只要再生没有完成,就继续步骤 S932 的操作 (S939)。

[0117] 接下来,将描述根据本发明另一实施例的图像记录及再生控制装置。

[0118] 图 15 示出了本发明另一实施例中的图像记录功能的例子。在图 3 所示的实施例中,编码音频数据、编码活动图像数据、编码静止图像数据、编码静止图像数据、以及静止图像信息这些数据通过记录控制部 208 保存在数据保存部 209 中。比较而言,在图 15 所示的

本发明另一实施例中,编码音频数据和编码活动图像数据这些数据通过活动图像音频数据记录控制部 868 保存在活动图像音频数据保存部 870 中。编码静止图像数据的文件名和编码静止图像数据通过静止图像数据记录控制部 869 保存在静止图像数据保存部 871 中。静止图像信息保存在静止图像对应表 872 中。具有与图 3 所示的实施例的图像记录功能相同的名称的其他功能为相同的功能,因此,省略对其的描述。

[0119] 图 15 所示的另一实施例中的静止图像信息,除包括静止图像显示信息和静止图像数据的文件名以外,还包括拍摄静止图像的图像拍摄日期和时间。代替拍摄静止图像的摄影日期和时间,可将图 8 所示的附加记录信息 (ARI_PCK) 中包括的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 保存在活动图像音频数据保存部 870 中。当在活动图像音频数据保存部 870 中将活动图像数据和音频数据按照 DVD 视频标准记录在光盘上时,光盘的数据结构为使得图 8 的附加记录信息 (ARI_PCK) 的数据结构中的静止图像信息被省略,其他数据结构与图 3 所示的实施例的数据结构相同。

[0120] 图 16 示出了静止图像对应表。静止图像拍摄数据及时间 881、静止图像数据文件名 882、以及静止图像显示 883 以彼此对应的方式保存在静止图像对应表 872 中。静止图像拍摄日期及时间 881 是拍摄静止图像的日期及时间,并且日期及时间可以百分之一秒的单位保存。当包括在图 8 所示的附加记录信息 (ARI_PCK) 中的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 将要代替拍摄静止图像的图像拍摄日期及时间包括在静止图像信息中时,ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 保存在静止图像对应表 872 中。静止图像数据文件名 882 是包括静止图像数据的文件的文件名。静止图像显示 883 指示在再生过程中是否应该显示静止图像数据。可针对每一个静止图像保存关于显示 / 不显示的信息。

[0121] 图 17 示出了本发明另一实施例中的图像再生控制功能的结构的例子。在图 17 所示的另一实施例中,保存在图 4 所示的实施例中的数据保存部 209 中的数据,由活动图像音频数据保存部 870、静止图像数据保存部 871、以及静止图像对应表 872 保存。不同于图 3 所示的实施例中的静止图像信息指示部 302 根据静止图像信息控制各个其他功能部,图 17 所示的另一实施例中的静止图像信息指示部 802 根据包含在附加记录信息 (ARI_PCK) 中的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 对各个其他功能部作出指示。具有与图 4 所示的实施例中的图像再生控制功能相同的名称的其他功能为相同的功能,因此,省略对其的描述。

[0122] 下面,将参照图 14 对图 17 所示的实施例中的用于显示活动图像数据和静止图像数据的处理过程进行描述。由于步骤 S931 和 S932 与本发明的其他实施例中的相同,所以省略对其的描述。在步骤 S933 中,确定在静止图像对应表 872 中是否存在对应于包括在活动图像音频数据中的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 的静止图像拍摄日期及时间。对应于 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 的术语“静止图像拍摄日期及时间”是指,例如,与 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 相同的静止图像拍摄日期及时间,或是在 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 之后并且是最近的静止图像拍摄日期及时间的静止图像拍摄日期及时间。而且,当 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 代替静止图像拍摄日期及时间记录在静止图像对应表 872 中时,例如,确定在静止图像对应表 872 中是否存在与包括在活动图像数据中的 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 相同的日期及时间的记录。

[0123] 当在步骤 S933 中确定在静止图像对应表 872 中存在对应于 ARI_DATA 的记录时间 (VOBU_REC_TM) 的静止图像拍摄日期及时间时,作出是否存在静止图像的确定的点与图

4 所示实施例中的相同。关于该确定,在图 4 所示的实施例中,静止图像显示信息保存在附加记录信息 (ARI_PCK) 中。相比较而言,在本发明的另一实施例中,静止图像显示信息保存在静止图像对应表 872 中。因此,在步骤 S934 中,参考静止图像对应表 872。

[0124] 当在步骤 S934 中确定显示静止图像时,则步骤 S935 中确定静止图像数据是否存在的点也与图 4 所示的实施例中的相同。在图 17 所示的另一实施例中,确定在静止图像数据保存部中是否保存有对应于将要显示静止图像的静止图像数据的文件名的静止图像数据数据保存部。当确定保存有静止图像数据时,在经过与图 4 所示的实施例相似的步骤 S936 之后,执行步骤 S937 的处理。在这里,在图 17 所示的另一实施例中,将静止图像数据保存在静止图像数据保存部 871 中。因此,通过静止图像信息指示部 802,由静止图像数据保存部 871 提供步骤 S937 中的静止图像数据。由于其他的处理于图 4 所示的实施例的处理相同,所以省略对其的描述。

[0125] 活动图像音频保存数据保存部 870 可主要通过例如图 2 的光盘 49 实现。静止图像保存数据保存部 871 和静止图像对应表可主要通过例如图 2 的存储卡 43 实现。

[0126] 本发明的实施例只描述了实施本发明的一些例子。如下所述,在实施例和权利要求的特征之间存在对应关系。本发明不局限于特定的实施例,并且在不背离本发明主旨和范围的情况下,可以做出不同的修改。

[0127] 即,在本实施例中,活动图像拍摄装置对应于例如活动图像拍摄部 203 和 863。静止图像拍摄装置对应于例如静止图像拍摄部 205 和 865。静止图像信息生成装置对应于例如静止图像信息生成部 207 和 867。记录装置对应于例如记录控制部 208、活动图像音频数据记录控制部 868、以及静止图像数据记录控制部 869。

[0128] 在本实施例中,静止图像信息指示装置对应于例如静止图像信息指示部 302 和 802。选择装置对应于例如选择部 311 和 811。显示控制装置对应于例如显示控制部 36。

[0129] 在本实施例中,显示时间设定装置对应于例如显示时间设定部 314 和 814。

[0130] 在本实施例中,静止图像显示设定装置对应于例如静止图像显示设定部 313 和 815。

[0131] 在本实施例中,第一叠加装置对应于例如图像叠加部 310 和 810。

[0132] 在本实施例中,第二叠加装置对应于例如图像叠加部 310 和 810。

[0133] 在本实施例中,音频控制装置对应于例如音频控制部 38。

[0134] 在本实施例中,声音效果提供装置对应于例如声音效果提供部 307 和 807。

[0135] 在本实施例中,音频信号指示装置对应例如音频信号指示部 309 和 809。声音切换装置对应于例如音频开关 308 和 808。

[0136] 在本实施例中,静止图像信息指示装置对应于例如静止图像信息指示部 302 和 802。选择装置对应于例如选择部 311 和 811。显示装置对应于例如显示控制部 36 和显示部 42。

[0137] 在本实施例中,活动图像拍摄装置对应于例如活动图像拍摄部 203 和 863。静止图像拍摄装置对应于例如静止图像拍摄部 205 和 865。静止图像信息生成装置对应于例如静止图像信息生成部 207 和 867。活动图像编码装置对应于例如活动图像数据编码部 204 和 864。静止图像编码装置对应于例如静止图像数据编码部 206 和 866。记录装置对应于例如记录控制部 208、活动图像音频数据记录控制部 868、以及静止图像数据记录控制部 869。分

离装置对应于例如分离部 301 和 801。活动图像解码装置对应于例如活动图像解码部 303 和 803。静止图像解码装置对应于例如静止图像解码部 304 和 804。静止图像信息指示装置对应于例如静止图像信息指示部 302 和 802。选择装置对应于例如选择部 311 和 811。显示控制装置对应于例如显示控制部 36。

[0138] 在本实施例中,活动图像拍摄过程对应于例如步骤 S911 和步骤 S912。静止图像拍摄过程对应于例如步骤 S914 和步骤 S915。静止图像信息生成过程对应于例如步骤 S917 和步骤 S918。记录过程对应于例如步骤 S913、步骤 S916、步骤 S917、以及步骤 S918。

[0139] 在本实施例中,静止图像信息指示过程对应于例如步骤 S933 至 S937。选择过程对应于例如步骤 S936 和 S938。显示控制过程对应于例如步骤 S936 和步骤 S937。

[0140] 在本实施例中,活动图像拍摄步骤对应于例如步骤 S911 和步骤 S912。静止图像拍摄步骤对应于例如步骤 S914 和步骤 S915。静止图像信息生成步骤对应于例如步骤 S917 和步骤 S918。记录步骤对应于例如步骤 S913、步骤 S916、步骤 S917、以及步骤 S918。

[0141] 在本实施例中,静止图像信息指示步骤对应于例如步骤 S933 至 S937。选择步骤对应于例如步骤 S936 至 S938。显示控制步骤对应于例如步骤 S936 和步骤 S937。

[0142] 在本发明实施例中描述的处理过程可理解为具有上述一系列过程的方法。此外,上述一系列过程可认为是用于使计算机执行上述一系列过程的程序,和 / 或认为是存储程序的记录介质。

[0143] 作为本发明的应用实例,例如,在孩子的运动日,本发明可用于期望记录和再生视频图像的情况,当在拍摄赛跑时到达终点线时,在拍摄静止图像的定时,在本发明上显示在通过终点线瞬间的静止图像。

[0144] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

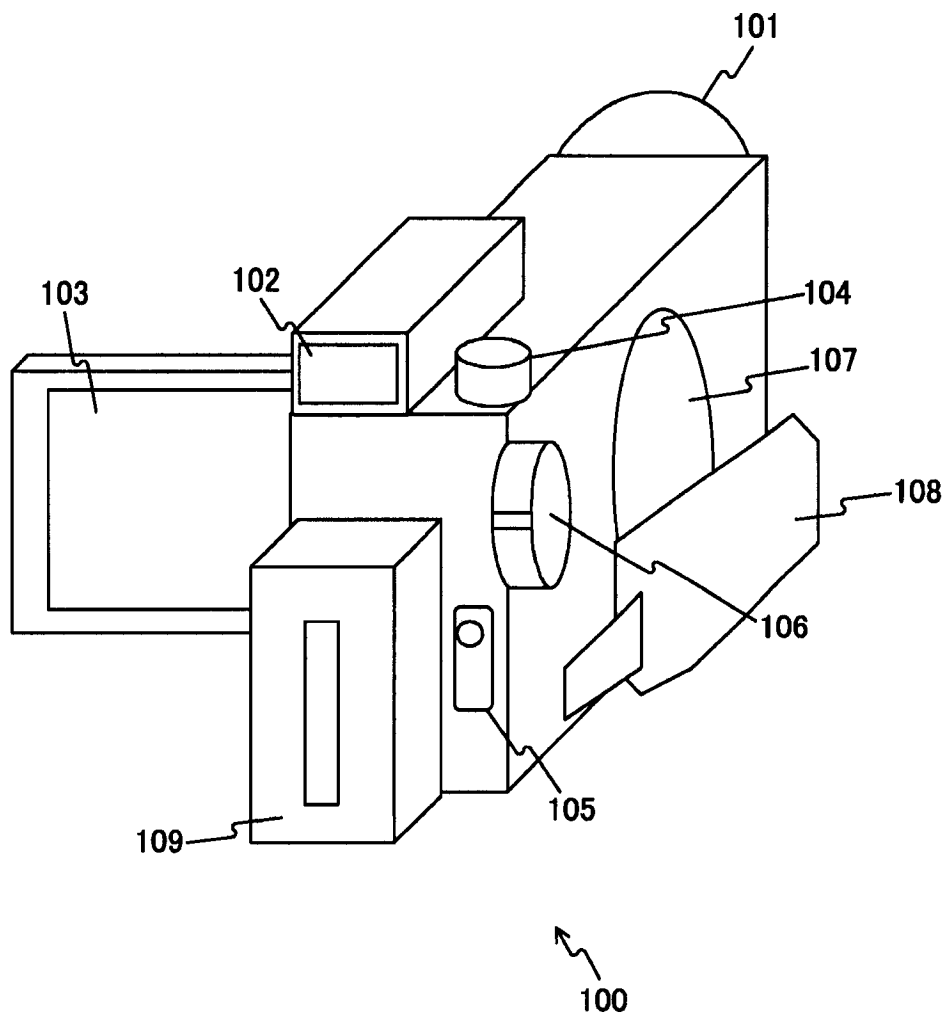


图 1

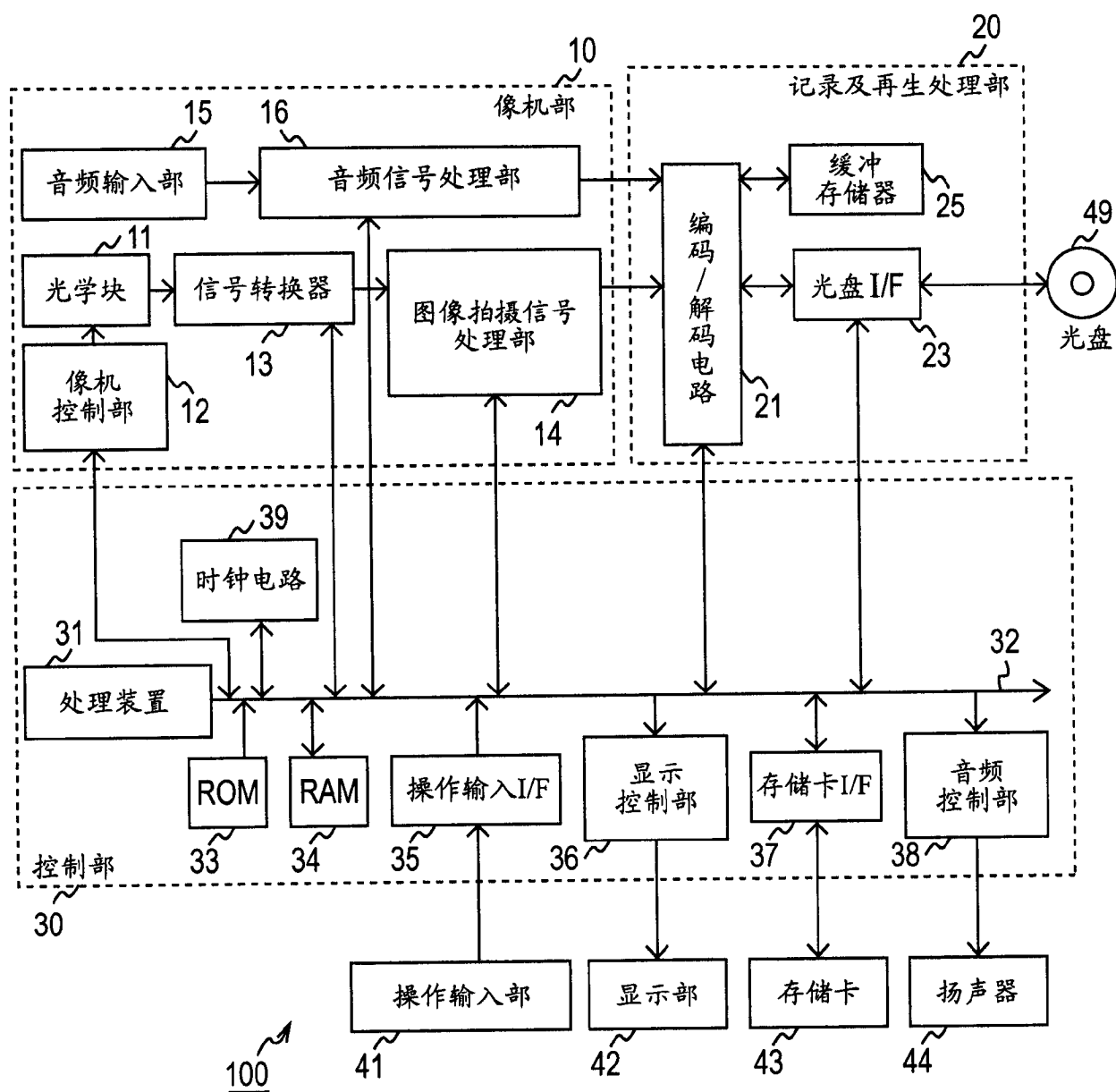


图 2

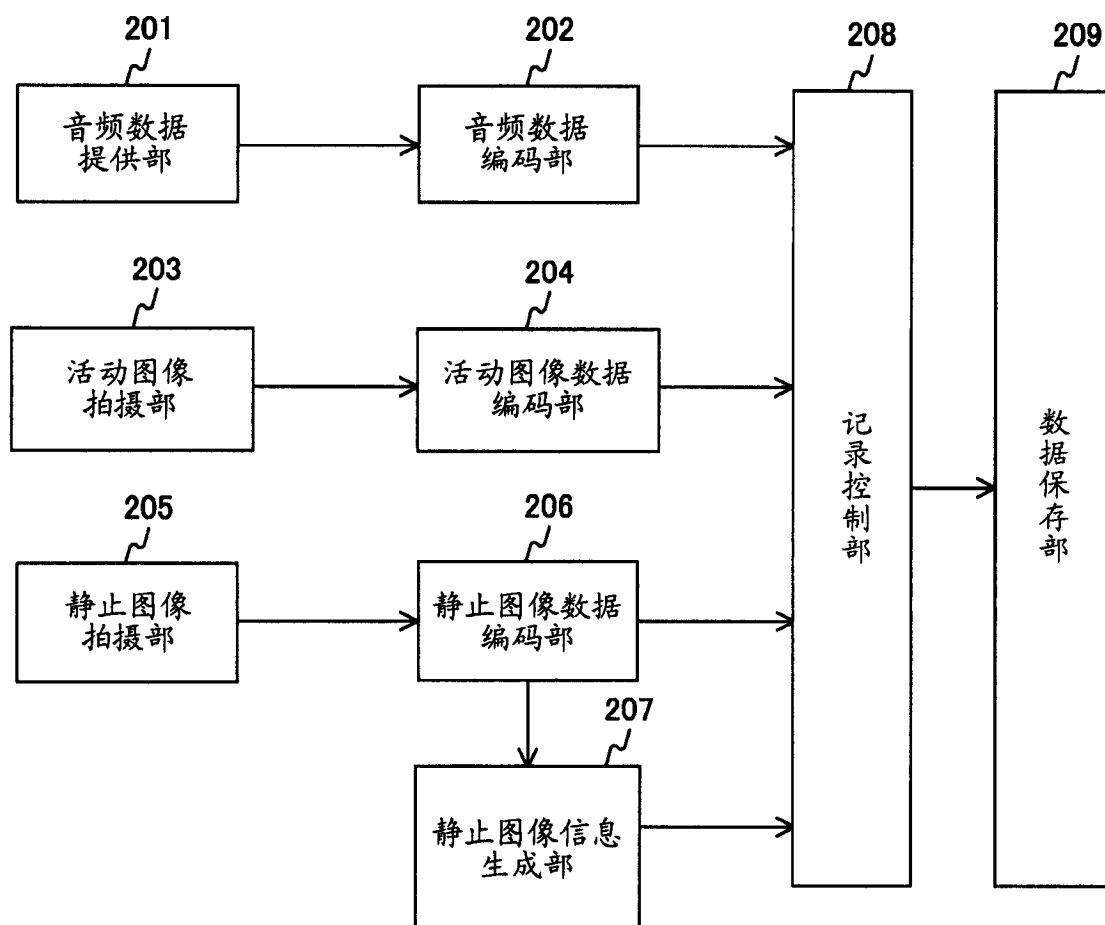


图 3

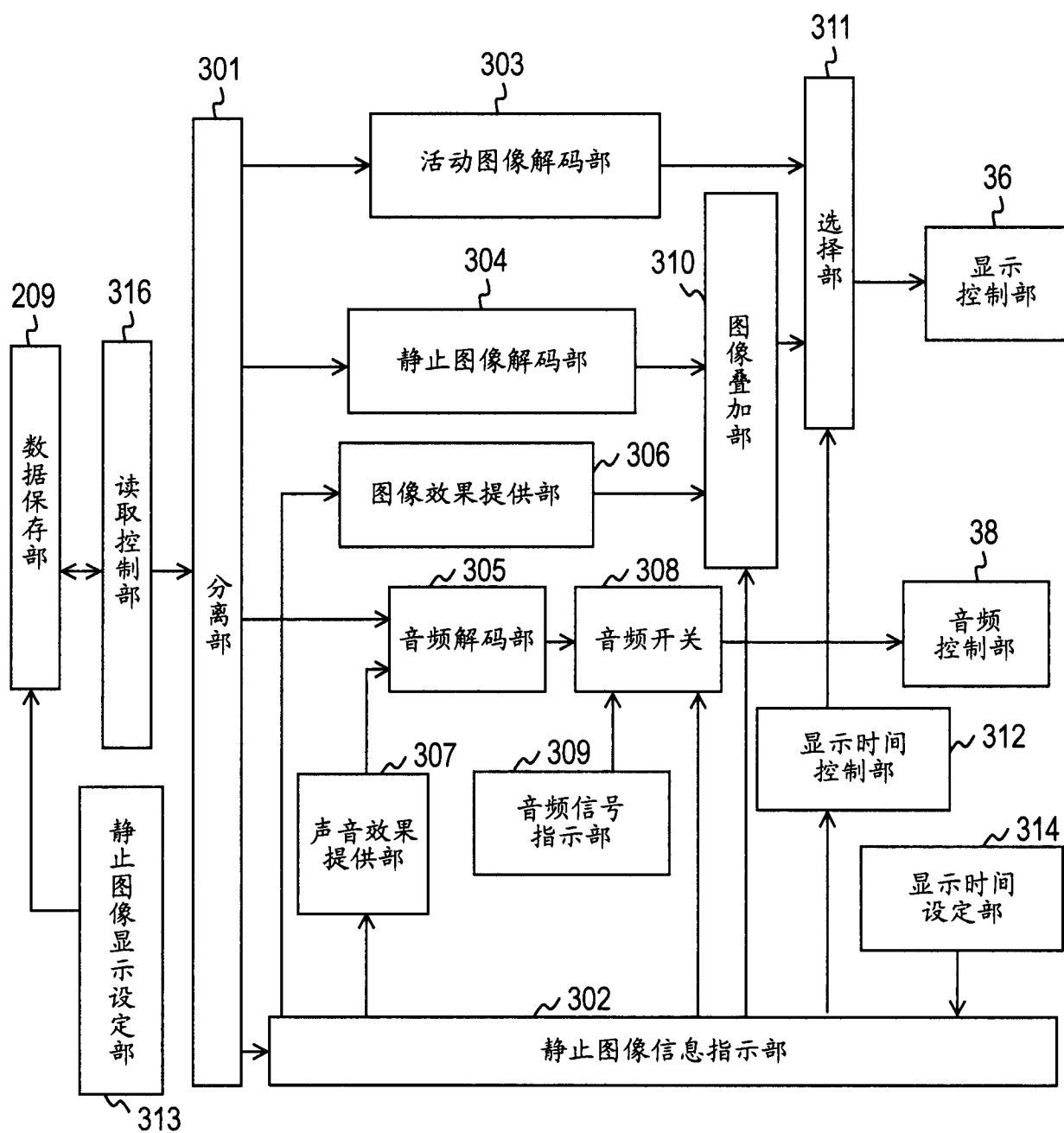


图 4

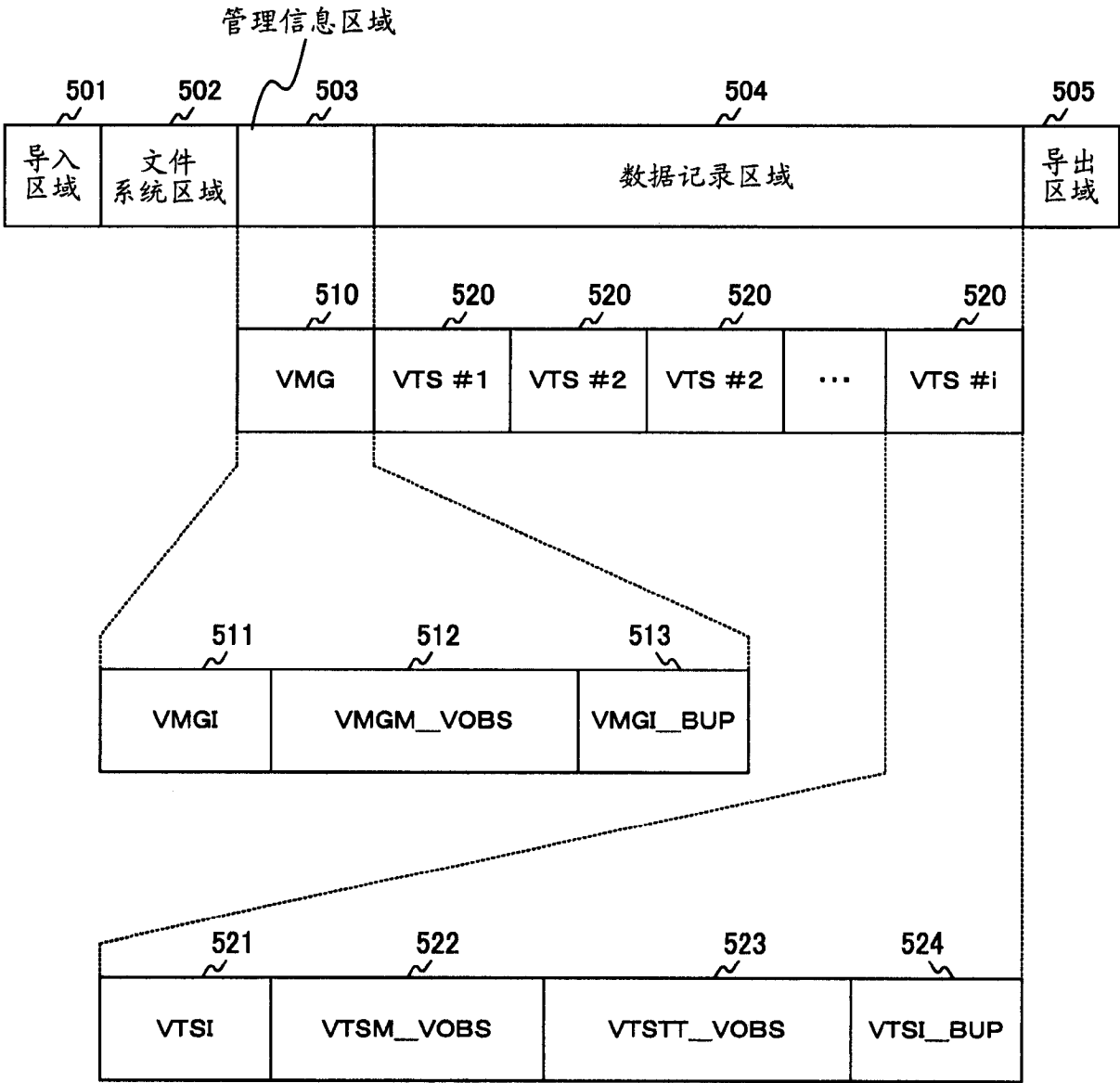


图 5

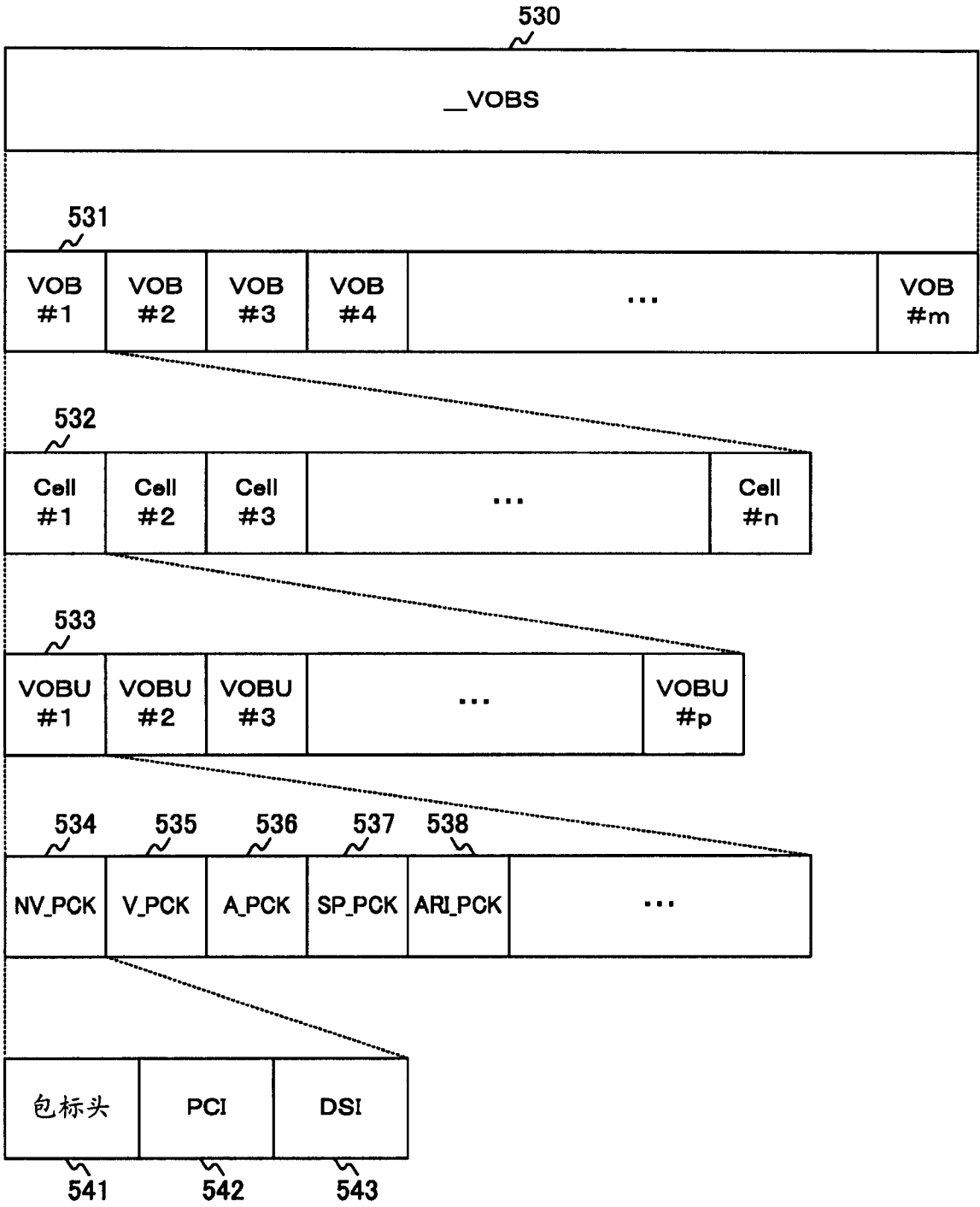


图 6

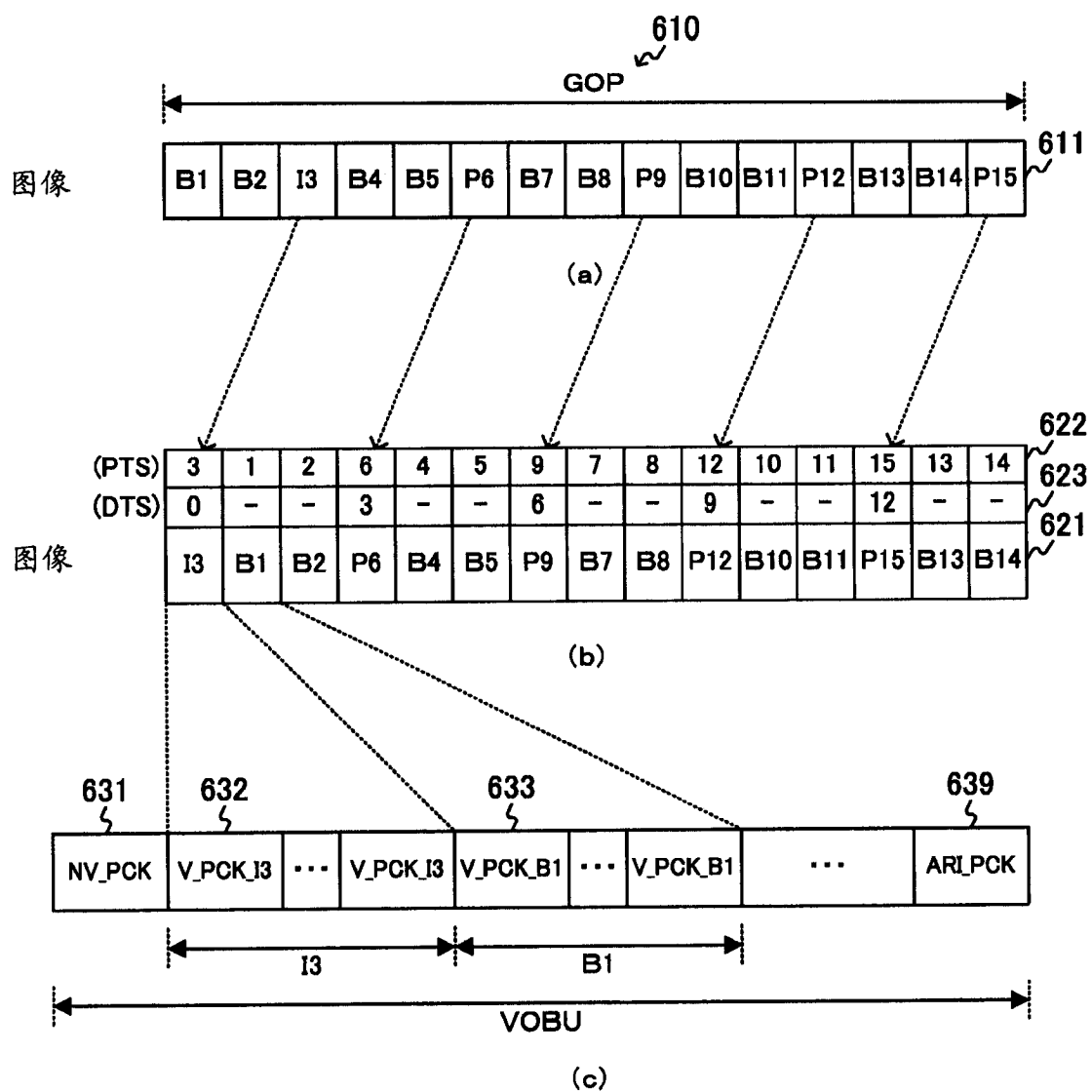


图 7

ARI_PCK	附加记录信息标识符	
	ARI_DAT_ID	附加记录信息数据标识符
	ARI_DAT_VER	附加记录信息版本
	应用信息	
	VND_NAME	厂商名
	PRD_NAME	产品名
		⋮
	记录时间信息	
	VOBU_LCL_TM_ZONE	当记录ARI_DATA时的时区
	VOBU_REC_TM	ARI_DATA记录时间
	像机信息	
	F_NUM	F值
	EXP_TM	曝光时间
		⋮
	静止图像信息	
	PCT_DP	静止图像显示
	PCT_NAME	静止图像文件名
		⋮

图 8

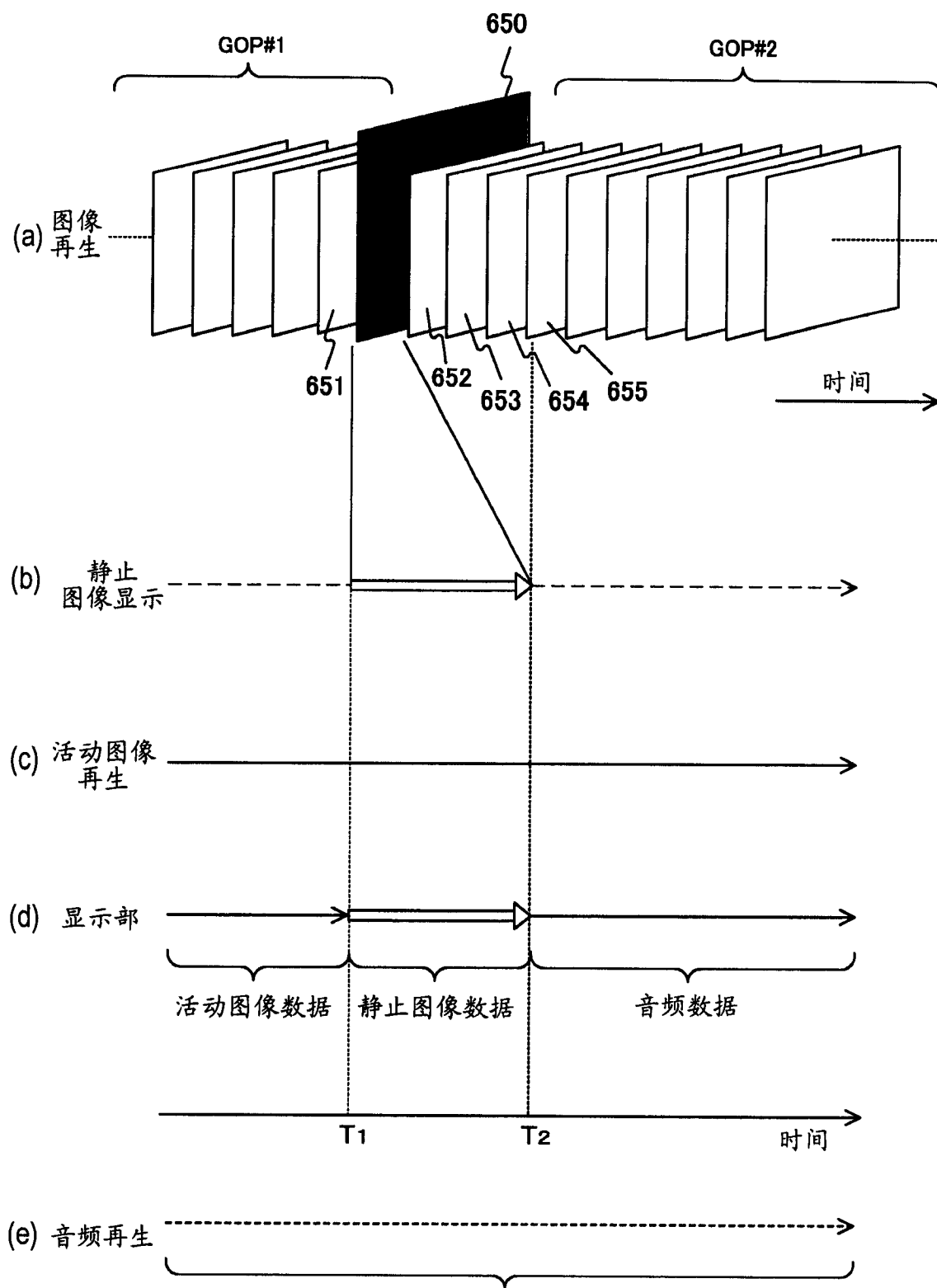


图 9

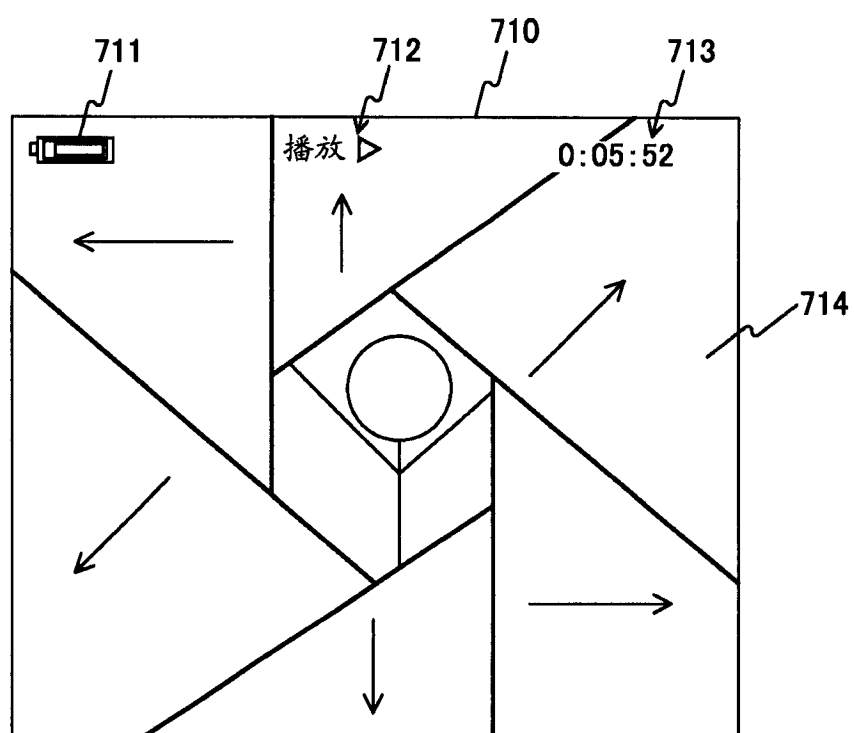


图 10

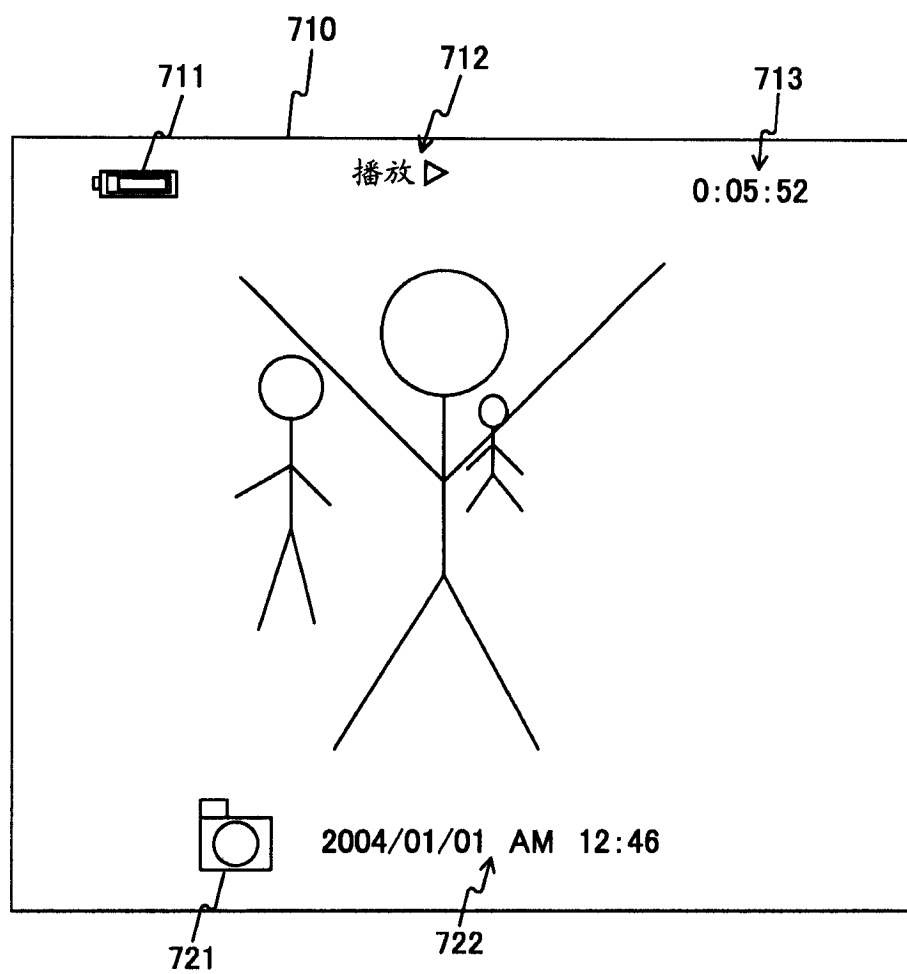


图 11

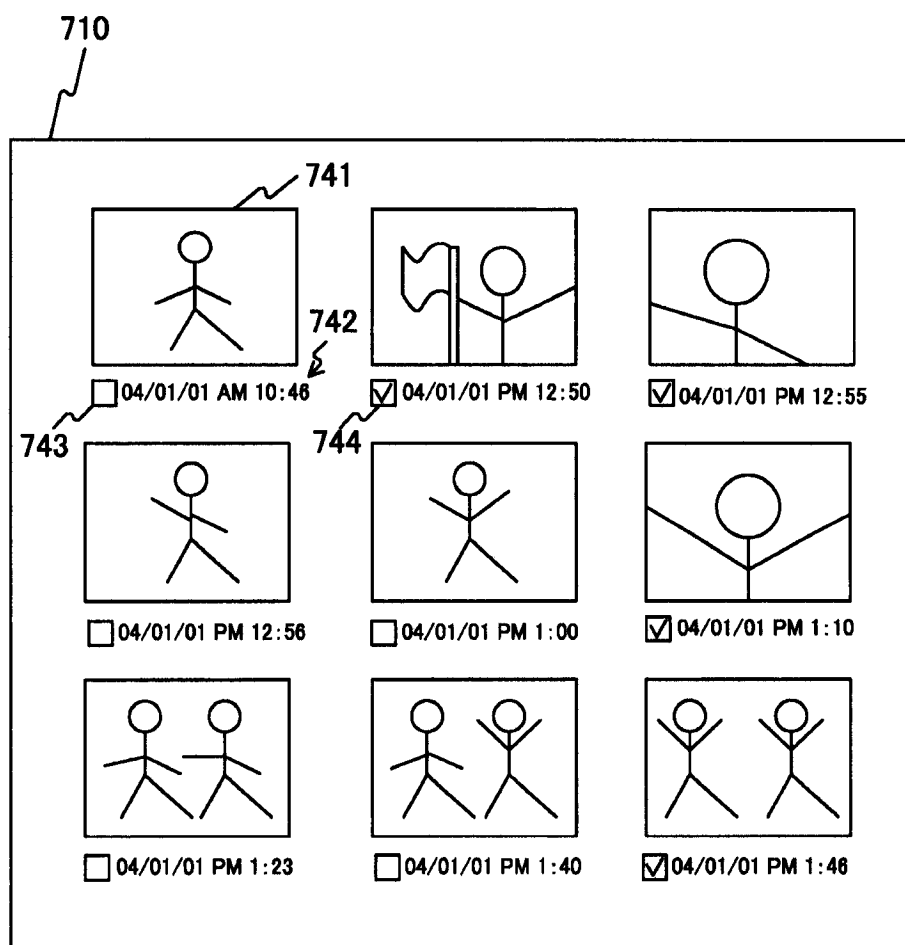


图 12

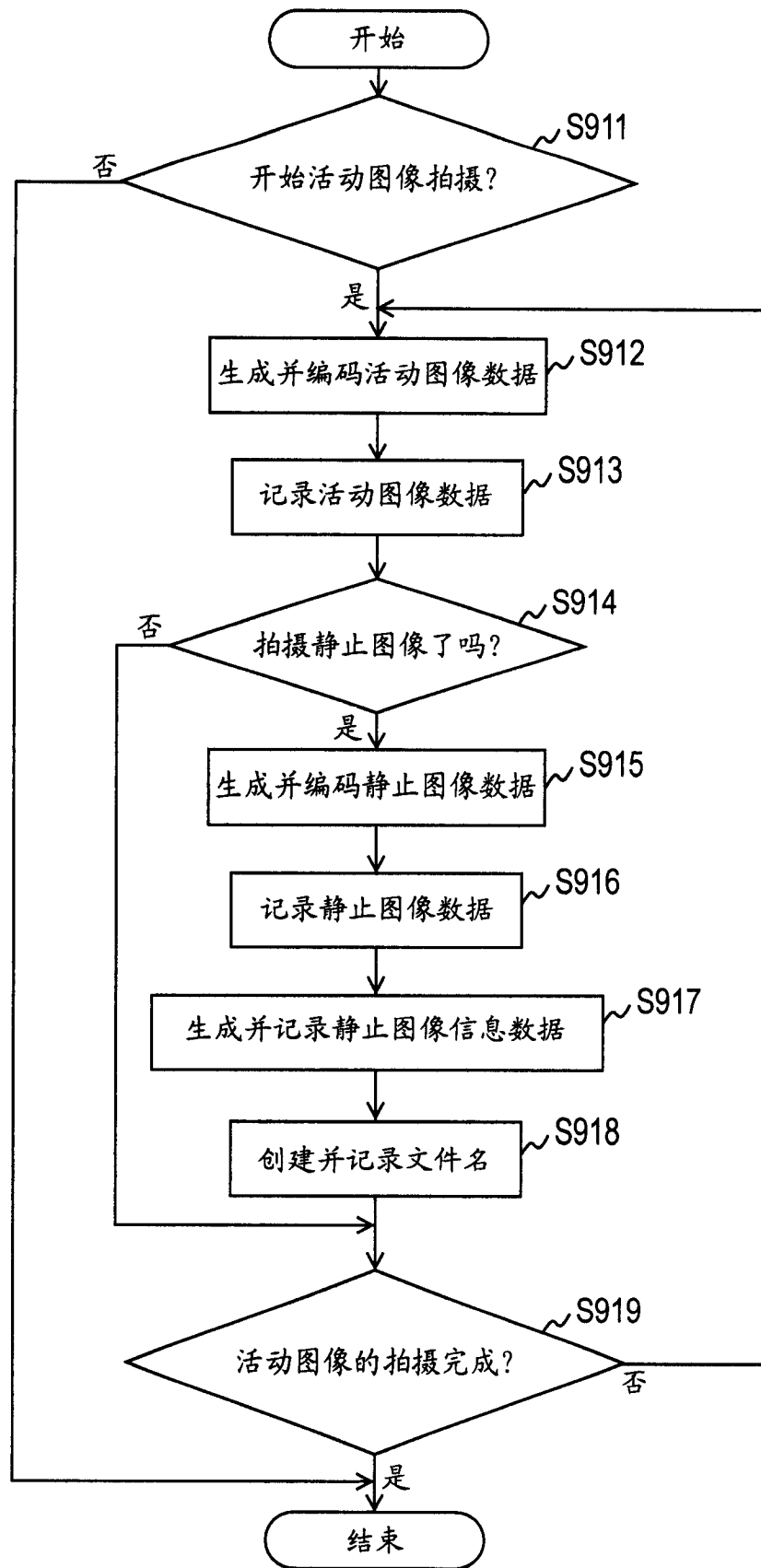


图 13

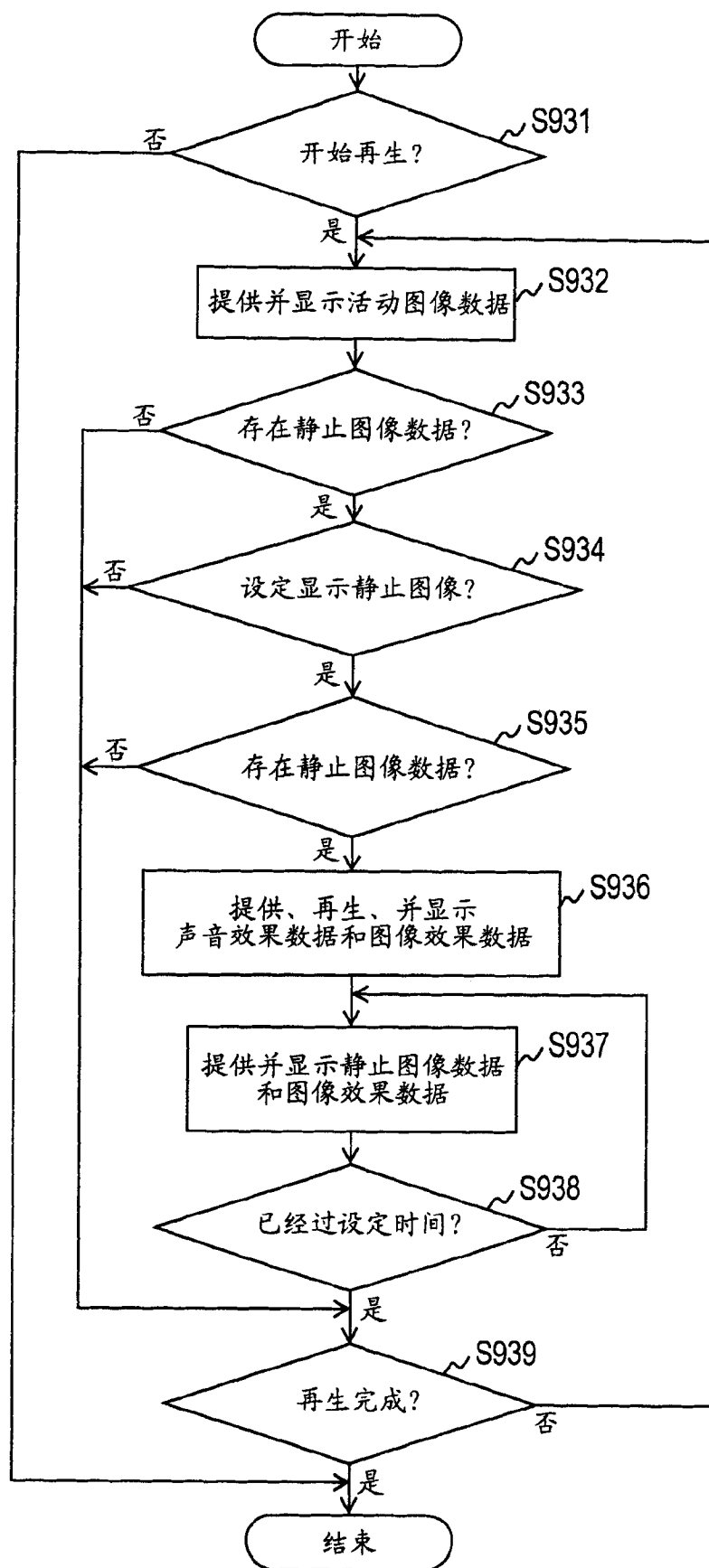


图 14

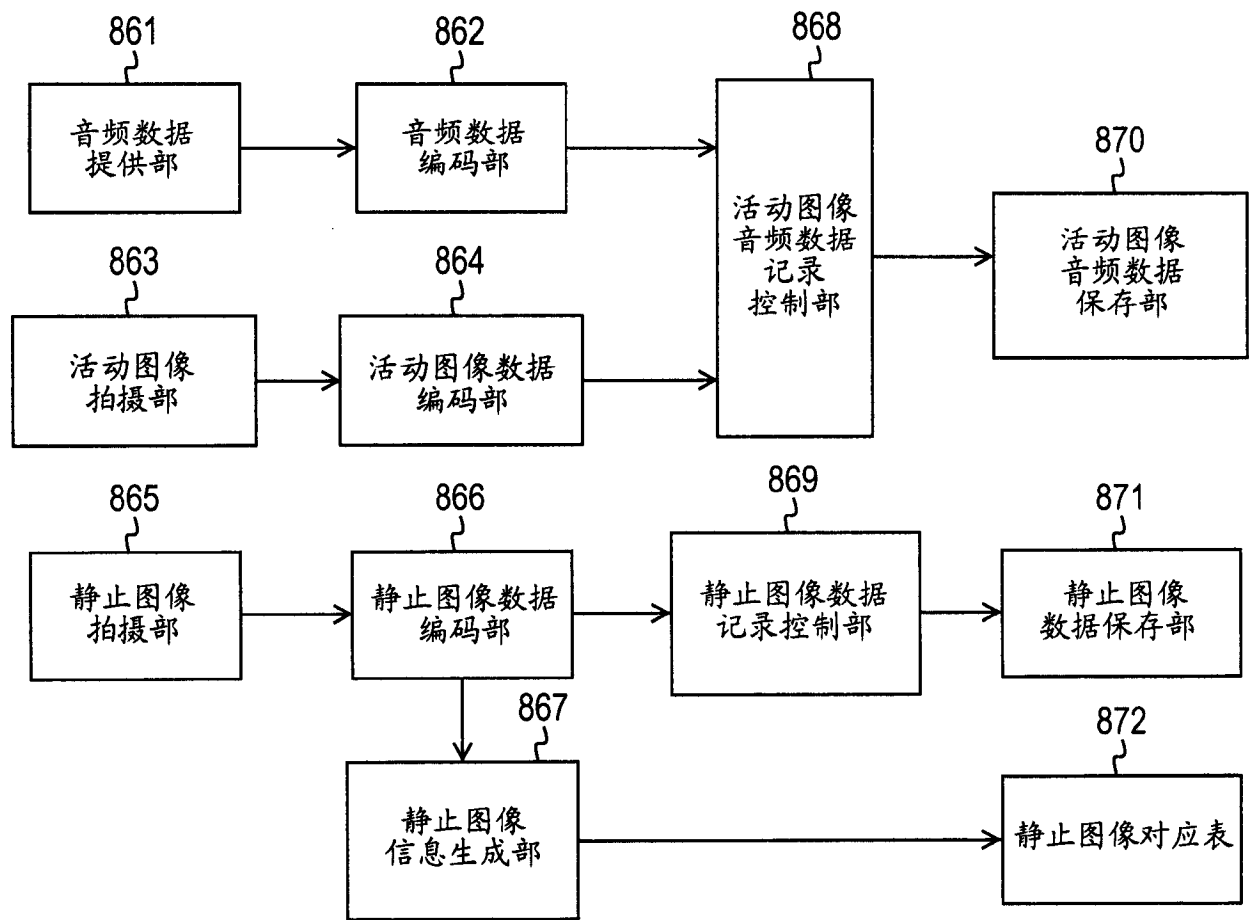


图 15

872

881	882	883
静止图像摄影日期及时间	静止图像数据文件名	静止图像显示
04/01/01 AM 10:46.23.121	IMG1.jpg	显示
04/01/01 PM 12:50.45.234	IMG2.jpg	不显示
04/01/01 PM 12:55.12.876	IMG3.jpg	显示
04/01/01 PM 12:56.00.456	IMG4.jpg	不显示
⋮	⋮	⋮

图 16

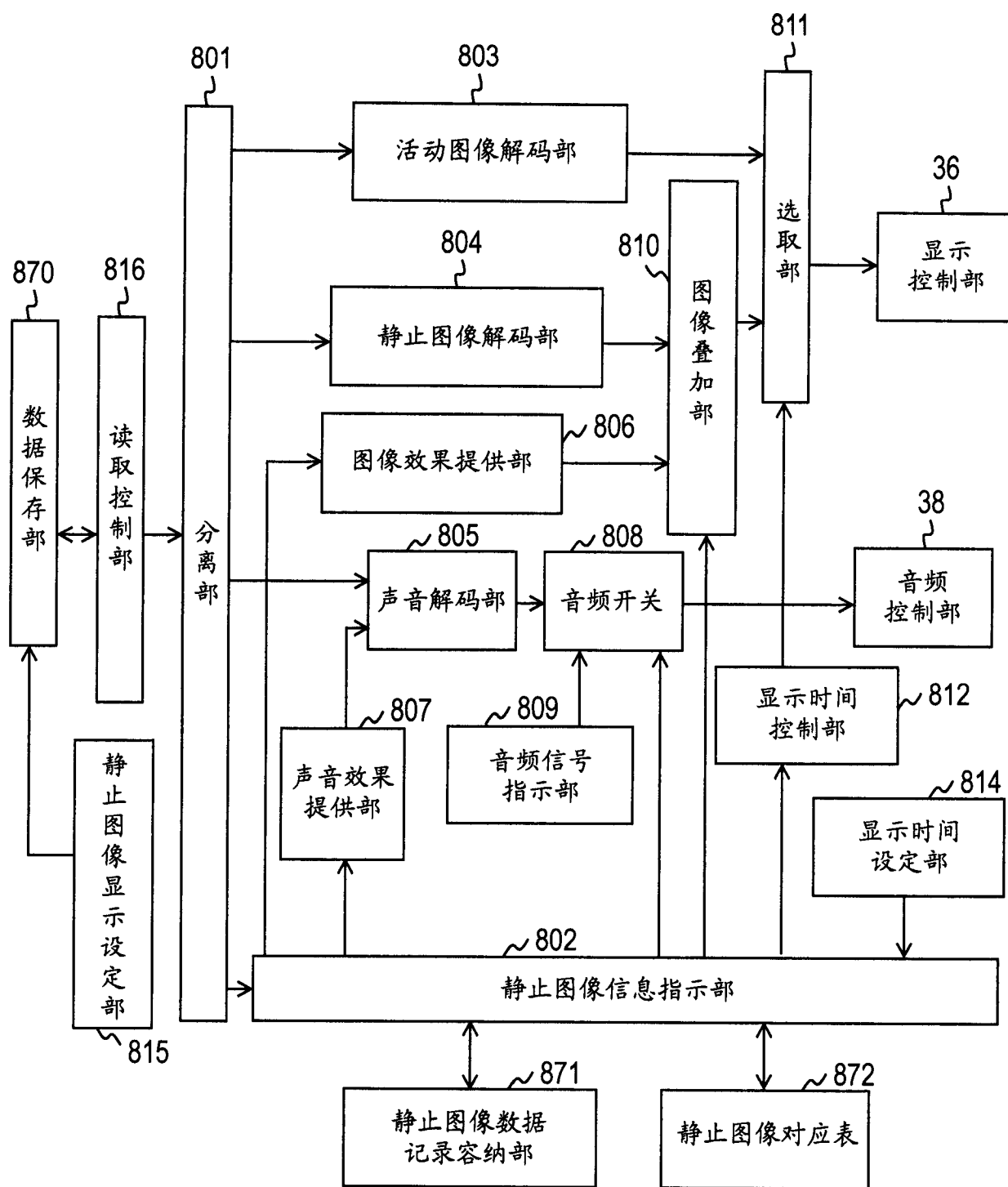


图 17