



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102263987 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201110145308. 1

US 2004/0141070 A1, 2004. 07. 22, 全文.

(22) 申请日 2011. 05. 31

US 2009/0322906 A1, 2009. 12. 31, 全文.

(30) 优先权数据

2010-124175 2010. 05. 31 JP

2011-065787 2011. 03. 24 JP

CN 101373624 A, 2009. 02. 25, 说明书第 5 页第 3 行 - 第 21 页第 24 行、图 1-27.

审查员 李慧

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 发明人 中岛启文

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 21/236 (2011. 01)

H04N 21/434 (2011. 01)

(56) 对比文件

CN 1799257 A, 2006. 07. 05, 全文.

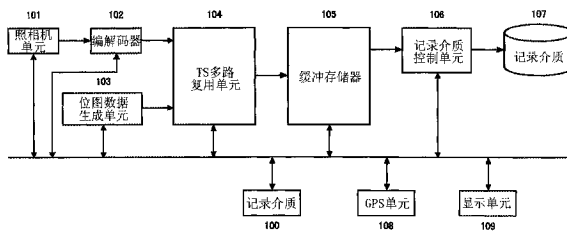
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

图像处理设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像处理设备及其控制方法。图像处理设备进行控制以使得根据更新周期将图像数据的多个附加信息分类成多个对象，并且根据各对象相应的更新周期，生成并输出与各分类对象相对应的附加信息的数据，从而将根据更新周期生成并输出的与各对象相对应的附加信息的数据多路复用至输入的图像数据。图像处理设备将多路复用后的数据解多路复用成图像数据和附加信息，根据解多路复用出的附加信息生成要更新的对象的更新后的图像数据，并且将该更新后的图像数据叠加至与图像数据相对应的视频图像。



1. 一种图像处理设备,包括:

输入单元,用于输入图像数据;

数据生成单元,用于生成与所述输入单元所输入的图像数据有关的多个附加信息的数据;

图像处理单元,用于通过对所述数据生成单元所生成的附加信息的数据和所述图像数据进行多路复用,生成流数据;以及

控制单元,用于根据所述多个附加信息的更新周期,控制所述数据生成单元,以将所述多个附加信息分类成按场景更新的第一对象、按预定时间段更新的第二对象和按帧更新的第三对象,并且根据分类出的各个对象的更新周期来生成并输出与各个对象相对应的附加信息的数据,

其中,所述图像处理单元将与所述第一对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据的一个场景的一个帧,将与所述第二对象相对应的附加信息的数据按预定时间段多路复用至所述图像数据,以及将与所述第三对象相对应的附加信息的数据按帧多路复用至所述图像数据,并且

所述图像处理单元停止将与所述第一对象相对应的附加信息的数据多路复用至除所述图像数据的所述一个场景的所述一个帧以外的帧,以及停止将与所述第二对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据的除与所述预定时间段相对应的帧以外的帧。

2. 一种图像处理设备,包括:

输入单元,用于输入图像数据;

数据生成单元,用于生成与所述输入单元所输入的图像数据有关的多个附加信息的数据;

图像处理单元,用于通过对所述数据生成单元所生成的附加信息的数据和所述图像数据进行多路复用,生成流数据;以及

控制单元,用于控制所述数据生成单元,以根据所述多个附加信息的更新周期将所述多个附加信息分类成多个对象,并且根据分类出的各个对象的更新周期来生成并输出与各个对象相对应的附加信息的数据,

其中,所述图像处理单元将根据各个对象的更新周期从所述数据生成单元输出的与各个对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据,

所述多个附加信息至少包括拍摄日期和时间、GPS 信息、拍摄者、时间码、调焦信息以及曝光信息中的一个或多个,以及所述控制单元通过使用所述图像数据的场景、帧、帧的编码类型和拍摄时间中的任一个作为更新周期,将所述多个附加信息分类成多个对象。

3. 根据权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,所述数据生成单元针对所述多个附加信息中的各个附加信息,生成编码的位图数据。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像处理设备,其特征在于,所述控制单元根据所述多个附加信息的更新周期,将所述多个附加信息中的各个附加信息提供给所述数据生成单元。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像处理设备,其特征在于,还包括用于生成所述图像数据的拍摄单元,其中,所述拍摄单元将与拍摄条件有关的信息提供给所述控制单元。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像处理设备,其特征在于,所述数据生成单元所生成的附加信息的数据包括用于示出要更新的对象在与所述图像数据相对应的图像上的区域的

区域数据和该对象的更新后的数据,以及所述图像处理设备还包括记录单元,所述记录单元用于将所述图像处理单元所生成的流数据记录在记录介质中。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的图像处理设备,其特征在于,还包括显示单元,所述显示单元用于显示与从所述图像处理单元输出的流数据相对应的运动图像,其中,所述控制单元控制所述显示单元,以将所述附加信息叠加到所述运动图像并且进行显示。

8. 一种图像处理设备的控制方法,所述图像处理设备具有:输入单元,用于输入图像数据;以及数据生成单元,用于生成与所述输入单元所输入的图像数据有关的多个附加信息的数据,所述控制方法包括:

图像处理步骤,用于通过对所述数据生成单元所生成的附加信息的数据和所述图像数据进行多路复用,生成流数据;以及

根据所述多个附加信息的更新周期,控制所述数据生成单元,以将所述多个附加信息分类成按场景更新的第一对象、按预定时间段更新的第二对象和按帧更新的第三对象,并且根据分类出的各个对象的更新周期来生成并输出与各个对象相对应的附加信息的数据,

其中,所述图像处理步骤包括:将与所述第一对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据的一个场景的一个帧,将与所述第二对象相对应的附加信息的数据按预定时间段多路复用至所述图像数据,以及将与所述第三对象相对应的附加信息的数据按帧多路复用至所述图像数据,并且

所述图像处理步骤停止将与所述第一对象相对应的附加信息的数据多路复用至除所述图像数据的所述一个场景的所述一个帧以外的帧,以及停止将与所述第二对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据的除与所述预定时间段相对应的帧以外的帧。

9. 一种用于处理流数据的图像处理设备,在所述流数据中,被分类成多个对象并根据分类出的各个对象的更新周期所生成的附加信息被多路复用至图像数据,所述附加信息包括用于指定要更新的对象在与所述图像数据相对应的图像上的区域的区域数据和该对象的更新后的数据,

所述图像处理设备包括:

输入单元,用于输入所述流数据;

解多路复用单元,用于将所述输入单元所输入的流数据解多路复用成根据所述对象的更新周期所多路复用的附加信息和所述图像数据;

图像数据处理单元,用于通过处理所述解多路复用单元所解多路复用出的图像数据,生成图像;

附加信息处理单元,用于通过从所述解多路复用单元所解多路复用出的附加信息获得要更新的对象的区域数据和更新后的数据,生成附加信息的更新后的图像数据;以及

叠加单元,用于叠加所述图像数据处理单元所生成的图像和所述附加信息处理单元所生成的更新后的图像数据。

10. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述附加信息处理单元根据所述区域数据来在存储器中指定区域,并且将所述更新后的数据写入所指定的区域,从而生成所述更新后的图像数据。

11. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述更新后的图像数据是编码的位图数据,以及所述叠加单元通过将所述更新后的图像数据叠加到所生成的图像来生成

合成图像。

12. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述附加信息至少包括拍摄日期和时间、GPS 信息、拍摄者、时间码、调焦信息以及曝光信息中的一个或多个作为所述对象,其中,通过使用所述图像数据的场景、帧、帧的编码类型和拍摄时间作为所述更新周期,对所述对象进行分类,并且按每一更新周期将分类出的对象的附加信息多路复用至所述图像数据。

13. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,所述输入单元从记录介质再生所述流数据。

14. 根据权利要求 9 所述的图像处理设备,其特征在于,还包括显示单元,所述显示单元用于显示所述叠加单元所叠加后的合成数据。

15. 一种用于处理流数据的图像处理设备的控制方法,在所述流数据中,被分类成多个对象并根据分类出的各个对象的更新周期所生成的附加信息被多路复用至图像数据,所述附加信息包括用于指定要更新的对象在与所述图像数据相对应的图像上的区域的区域数据和该对象的更新后的数据,

所述控制方法包括:

输入步骤,用于输入所述流数据;

解多路复用步骤,用于将在所述输入步骤中输入的流数据解多路复用成根据所述对象的更新周期所多路复用的附加信息和所述图像数据;

图像数据处理步骤,用于通过处理在所述解多路复用步骤中解多路复用出的图像数据,生成图像;

附加信息处理步骤,用于通过从在所述解多路复用步骤中解多路复用出的附加信息获得要更新的对象的区域数据和更新后的数据,生成附加信息的更新后的图像数据;以及

叠加步骤,用于叠加在所述图像数据处理步骤中所生成的图像和在所述附加信息处理步骤中生成的更新后的图像数据。

图像处理设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过数字摄像机等所拍摄的图像数据的图像处理设备,尤其涉及一种用于将位图数据叠加至运动图像流数据的图像处理技术。

背景技术

[0002] 存在一种诸如摄像机等的记录设备,用于将运动图像数据与诸如运动图像拍摄的日期和时间以及拍摄时的照相机信息等的附加信息一起记录在诸如数字多功能光盘(DVD)、硬盘驱动器(HDD)或存储卡等的记录介质上。

[0003] 在这类记录设备中,通过使用诸如 MPEG2 或 H. 264 等方法压缩编码并记录运动图像数据。

[0004] 生成附加信息作为位图数据,然后对其进行游程编码。

[0005] 将编码后的运动图像数据和位图数据多路复用成 MPEG-TS(传输流)形式,并且将其作为 TS 格式的流文件记录在记录介质上。

[0006] 由于附加信息是被多路复用成 TS 格式的流的覆盖位图数据(字幕数据),因而可以通过符合覆盖位图数据的显示规则的再现设备来再现和显示该附加信息。

[0007] 根据这类情况,在日本特开 2009-49726 号中,提出了将根据独有规则在流中记录为元数据的附加信息转换成覆盖位图数据并进行记录的这样一种技术。通过这一技术,即使在符合覆盖位图数据的显示规则的再现设备中,也可以再现和显示这类附加信息。

[0008] 然而,由于位图数据是非常大的数据,因而出现这样的问题:当多路复用大量附加信息时,除非不降低运动图像数据的比特率,否则不能维持整个运动图像处理系统的比特率。

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种能够在用于将覆盖位图多路复用至运动图像的运动图像处理中将位图数据有效率地多路复用至图像数据的图像处理设备。

发明内容

[0010] 为解决以上问题,根据本发明的一个方面,一种图像处理设备,包括:输入单元,用于输入图像数据;数据生成单元,用于生成与所述输入单元所输入的图像数据有关的多个附加信息的数据;图像处理单元,用于通过对所述数据生成单元所生成的附加信息的数据和所述图像数据进行多路复用,生成流数据;以及控制单元,用于控制所述数据生成单元,以根据所述多个附加信息的更新周期来将所述多个附加信息分类成多个对象,并且根据分类出的各个对象的更新周期来生成并输出与各个对象相对应的附加信息的数据,其中,所述图像处理单元将根据各个对象的更新周期从所述数据生成单元输出的与各个对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据。

[0011] 根据本发明的另一方面,一种图像处理设备的控制方法,所述图像处理设备具有:输入单元,用于输入图像数据;以及数据生成单元,用于生成与所述输入单元所输入的图像数据有关的多个附加信息的数据,所述控制方法包括:图像处理步骤,用于通过对所述数据

生成单元所生成的附加信息的数据和所述图像数据进行多路复用,生成流数据;以及控制所述数据生成单元,以根据所述多个附加信息的更新周期来将所述多个附加信息分类成多个对象,并且根据分类出的各个对象的更新周期来生成并输出与各个对象相对应的附加信息的数据,其中,在所述图像处理步骤中,将根据各个对象的更新周期从所述数据生成单元输出的与各个对象相对应的附加信息的数据多路复用至所述图像数据。

[0012] 根据本发明的又一方面,一种用于处理流数据的图像处理设备,在所述流数据中,被分类成多个对象并根据分类出的各个对象的更新周期所生成的附加信息被多路复用至图像数据,所述附加信息包括用于指定要更新的对象在与所述图像数据相对应的图像上的区域的区域数据和该对象的更新后的数据,所述图像处理设备包括:输入单元,用于输入所述流数据;解多路复用单元,用于将所述输入单元所输入的流数据解多路复用成根据所述对象的更新周期所多路复用的附加信息和所述图像数据;图像数据处理单元,用于通过处理所述解多路复用单元所解多路复用出的图像数据,生成图像;附加信息处理单元,用于通过从所述解多路复用单元所解多路复用出的附加信息获得要更新的对象的区域数据和更新后的数据,生成附加信息的更新后的图像数据;以及叠加单元,用于叠加所述图像数据处理单元所生成的图像和所述附加信息处理单元所生成的更新后的图像数据。

[0013] 根据本发明的另一方面,一种用于处理流数据的图像处理设备的控制方法,在所述流数据中,被分类成多个对象并根据分类出的各个对象的更新周期所生成的附加信息被多路复用至图像数据,所述附加信息包括用于指定要更新的对象在与所述图像数据相对应的图像上的区域的区域数据和该对象的更新后的数据,所述控制方法包括:输入步骤,用于输入所述流数据;解多路复用步骤,用于将在所述输入步骤中输入的流数据解多路复用成根据所述对象的更新周期所多路复用的附加信息和所述图像数据;图像数据处理步骤,用于通过处理在所述解多路复用步骤中解多路复用出的图像数据,生成图像;附加信息处理步骤,用于通过从在所述解多路复用步骤中解多路复用出的附加信息获得要更新的对象的区域数据和更新后的数据,生成附加信息的更新后的图像数据;以及叠加步骤,用于叠加在所述图像数据处理步骤中所生成的图像和在所述附加信息处理步骤中生成的更新后的图像数据。

[0014] 根据本发明,在用于将覆盖位图数据多路复用至运动图像的运动图像处理中,可以尽可能地减少由多路复用所引起的对图像数据的比特率的影响。因此,在保持运动图像的高图片质量时,可以生成多路复用了附加信息的流。

[0015] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将显而易见。

附图说明

- [0016] 图 1 是具有根据本发明第一实施例的图像处理设备的记录设备的框图;
- [0017] 图 2A 和 2B 是用于说明根据本发明第一实施例所生成的 TS 格式的流的结构图;
- [0018] 图 3A 和 3B 是示出根据本发明第一实施例的位图数据的显示的例子图;
- [0019] 图 4A、4B、4C 和 4D 是根据本发明第一实施例的 AV 流的概念图;
- [0020] 图 5 是具有根据本发明第二实施例的图像处理设备的再现设备的框图;
- [0021] 图 6 是示出根据本发明第二实施例在再现操作中缓冲存储器中的内容的图;
- [0022] 图 7 是根据本发明第二实施例在再现操作中位图数据生成单元的操作的流程图;

[0023] 图 8A、8B、8C 和 8D 是示出根据本发明第二实施例在再现操作中位图数据生成单元的缓冲存储器中的内容的图。

具体实施方式

[0024] 接着参考附图详细说明本发明的典型实施例。以下所述的实施例是用于实现本发明的例子，并且可以根据应用本发明的设备的结构和各种类型的条件，适当修改或改变这些实施例。也就是说，本发明不局限于以下实施例。

[0025] 第一实施例

[0026] 首先参考图 2A 和 2B 说明与本发明第一实施例有关的 MPEG2-TS 格式的流（以下称为 TS 流）的概要。

[0027] 在本实施例的 TS 流中，如图 2A 所示，多路复用图像数据和位图数据。更具体地，将图像数据和位图数据均作为封包数据多路复用至 TS 包。

[0028] 由通过打包使用诸如 MPEG2 或 H. 264 等的编码方法所编码的数据而获得的数据 V（以下称为视频 TS 包 V）构成图像数据。由通过打包利用游程编码对图像数据的附加信息进行编码的数据所获得的数据 B（以下称为位图 TS 包 B）构成位图数据。

[0029] 如图 2A 所示多路复用位图数据本身，并且由开始单位、数据单位和结束单位构成位图数据。

[0030] 如图 2B 所示，除示出开始单位的单位标识符以外，在开始单位中还记录了对象的数量、各对象的 ID、各对象在水平方向上在显示画面上的位置以及各对象在垂直方向上在显示画面上的位置。除示出数据单位的单位标识符以外，在数据单位中还记录了各对象在水平方向上的宽度、各对象在垂直方向上的长度和游程数据。在结束单位中记录了示出结束单位的单位标识符。基于这些数据，如图 3A 所示提供用于定义各对象的显示区域的模板（区域数据）和要显示的数据（更新数据）。

[0031] 随后参考图 1 说明将本发明应用于运动图像记录设备的第一实施例。图 1 是示出运动图像记录设备的结构的框图。

[0032] 具有诸如 CPU 等的计算机的控制单元 100 控制整个记录设备。

[0033] 照相机单元 101 具有诸如用于将通过镜头所输入的图像转换成电信号的电荷耦合装置 (CCD) 或互补金属氧化物半导体 (CMOS) 等的摄像传感器。照相机单元 101 将所拍摄的视频图像作为数字数据（图像数据）输出给编码器 / 解码器（编解码器）102。同时，作为与拍摄操作的控制有关的照相机信息，照相机单元 101 向控制单元 100 输出调焦信息和曝光信息。

[0034] 编码器 / 解码器（编解码器）102 对输入的图像数据进行编码或解码。编码方法是 MPEG2 或 H. 264 等。

[0035] 位图数据生成单元 103 生成通过对要叠加在所拍摄的视频图像上的图像（附加信息）进行游程编码所获得的位图数据。位图数据生成单元 103 还具有用于对通过游程编码所生成的位图数据进行解码的功能。

[0036] TS 多路复用单元 104 对通过编解码器 102 所编码的图像数据和通过位图数据生成单元 103 所编码的位图数据进行 TS 打包，并且多路复用所获得的 TS 包，从而生成 TS 流。TS 多路复用单元 104 还具有用于解多路复用被多路复用的 TS 流的功能。

[0037] 缓冲存储器 105 临时存储从 TS 多路复用单元 104 所输出的 TS 流, 并且被用于作用于对记录介质 107 或控制单元 100 的工作存储器进行写入的缓冲器。

[0038] 记录介质控制单元 106 在记录模式下控制从缓冲存储器 105 向记录介质 107 对 TS 流的写入。记录介质控制单元 106 在再现模式下控制从记录介质 107 向缓冲存储器 105 对 TS 流的写入。

[0039] 记录介质 107 由用于存储 TS 流的闪速存储器等构成。

[0040] GPS(全球定位系统)单元 108 获得 GPS 信息。

[0041] 显示单元 109 显示通过照相机单元 101 所拍摄的图像或从记录介质 107 所再现的视频图像等。显示单元 109 在控制单元 100 的控制下还显示诸如设置显示画面等的各种类型的必要图像。

[0042] 除上述结构以外, 还可以设置用于向外部设备发送所生成的 TS 流的通信接口(未示出)。

[0043] 接着说明运动图像的记录操作。通过将预先安装在存储器(未示出)中的控制程序加载进控制单元 100 并执行该控制程序来进行记录操作。

[0044] 当从用户接口(未示出)接收到记录指示时, 图 1 的运动图像记录设备开始运动图像记录操作。控制单元 100 驱动照相机单元 101。首先, 照相机单元 101 将所拍摄的图像转换成数字数据(图像数据), 并且将其输出给编解码器 102。

[0045] 因而, 编解码器 102 通过控制单元 100 来驱动, 并且对从照相机单元 101 输入的图像数据进行编码, 而且将编码数据输出给 TS 多路复用单元 104。

[0046] 同时, 位图数据生成单元 103 通过控制单元 100 来驱动, 并且生成和编码叠加在所拍摄的图像上的位图数据, 而且将编码后的数据输出给 TS 多路复用单元 104。下面将说明所生成的位图数据。

[0047] TS 多路复用单元 104 通过对由编解码器 102 所编码的数据和由位图数据生成单元 103 所生成并编码的数据进行打包, 生成 TS 包。TS 多路复用单元 104 将这些 TS 包多路复用成一个 TS 流, 并且将其存储在缓冲存储器 105 中。

[0048] 随后, 控制单元 100 控制记录介质控制单元 106, 并且将存储在缓冲存储器 105 中的 TS 流数据作为视听(AV)流文件记录到记录介质 107。

[0049] 根据记录在记录介质 107 中的 TS 流数据, 通过相反地进行上述记录处理操作的操作处理, 可以再现图像数据和位图数据。在这种情况下, 用于执行与多路复用相反的处理的解多路复用器电路是众所周知的技术, 并且可以通过编解码器 102 的解码功能实现解码。

[0050] 接着说明由位图数据生成单元 103 所生成的位图数据。在本实施例中, 作为位图数据(多个附加信息)生成拍摄日期和时间、GPS 信息、拍摄者、时间码、调焦信息和曝光信息。位图数据生成单元 103 从控制单元 100 中所保持的日历功能单元和时间管理单元(未示出)获得与作为位图数据的基础的拍摄日期和时间及时间码有关的信息。位图数据生成单元 103 从 GPS 单元 108 获得作为位图数据的基础的 GPS 信息。位图数据生成单元 103 还从照相机单元 101 获得作为位图数据的基础的调焦信息和曝光信息。基于用户通过显示单元 102 上显示的设置显示画面所指示的设置信息, 确定作为位图数据的基础的拍摄者的信息。

[0051] 在本发明中, 如下按每一对象对位图数据进行分类。

- [0052] 分类成与运动图像帧相关度高的数据和与运动图像帧相关度低的数据。
- [0053] 帧相关度高的数据 :拍摄日期和时间、GPS 信息以及拍摄者
- [0054] 帧相关度低的数据 :时间码、调焦信息和曝光信息
- [0055] 将帧相关度低的数据分类成需要每一帧更新的数据和不需要每一帧更新的数据。
- [0056] 需要每一帧更新的数据 :时间码 (帧)、调焦信息和曝光信息
- [0057] 不需要每一帧更新的数据 :时间码 (小时、分钟、秒)
- [0058] 此外,按每一 I 图片 (编码类型) 和按每一小时 (拍摄时间) 对不需要每一帧更新的数据进行分类。
- [0059] 每一 I 图片 :时间码 (分钟、秒)
- [0060] 每一时间 :时间码 (小时)
- [0061] 因而,根据更新周期将位图数据分类成下面的五个对象。
- [0062] 拍摄日期和时间、拍摄者以及 GPS 信息 --- 对象 1--- 每一拍摄场景
- [0063] 调焦信息和曝光信息 --- 对象 2--- 每一帧
- [0064] 时间码 1 (帧) --- 对象 3--- 每一帧
- [0065] 时间码 2 (秒、分钟) --- 对象 4--- 每一 I 图片
- [0066] 时间码 3 (小时) --- 对象 5--- 每一小时
- [0067] 图 3A 和 3B 示出叠加在运动图像上的位图数据的显示的例子。通过在控制单元 100 的控制下再生和显示例如记录在记录介质 107 上的 TS 流,可以进行该显示。
- [0068] 图 3A 示出用于指定各对象的位图数据的显示位置的模板和显示区域中的数据显式格式。图 3B 示出在将位图数据叠加在图像数据上时的显示画面的例子。预先设置图 3A 的显示格式,或者可以通过控制单元 100 和用户界面等 (未示出) 从多个设置适当选择图 3A 的显示格式。通过下面的结构更新所叠加和显示的位图数据。
- [0069] 图 4A 和 4D 示出要记录到记录介质 107 上的 AV 流的概念图。图 4A 示出 AV 流,并且图 4B ~ 4D 示出要叠加在 AV 流的各个帧上的对象的位图数据。
- [0070] 如图 4A ~ 4D 所示,图 4B 所示的所有对象 1 ~ 5 的位图数据被叠加在图 4A 所示的开始帧 400 和 404 上,换句话说,在开始帧 400 和 404 中多路复用所有对象。按每一小时将对象 5 的位图数据叠加在随后的帧上,按图 4A 所示的每一 I 图片帧 402、403 和 405 叠加图 4D 所示的对象 2 ~ 4 的位图数据,换句话说,针对每一 I 图片帧 402、403 和 405 多路复用图 4D 所示的位图数据,并且按图 4A 所示的每一帧 401 叠加图 4C 所示的对象 2 和 3 的位图数据,换句话说,在其它帧 401 中多路复用图 4C 所示的位图数据。
- [0071] 通过使用显示单元 109 的用户界面预先设置拍摄者的信息,并且将其保存在作为控制单元 100 的工作存储器所使用的缓冲存储器 105 的区域中。
- [0072] 从控制单元 100 所保持的日历功能单元获得拍摄日期和时间的信息,并且将其保存在作为控制单元 100 的工作存储器所使用的缓冲存储器 105 的区域中。
- [0073] 在开始记录时,响应于来自控制单元 100 的指示,从 GPS 单元 108 获得 GPS 信息,并且将其保存在作为控制单元 100 的工作存储器所使用的缓冲存储器 105 的区域中。
- [0074] 对于调焦信息和曝光信息 (拍摄条件),按每一帧将由照相机单元 101 生成并被输出给控制单元 100 的信息发送给位图数据生成单元 103。
- [0075] 通过控制单元 100 生成时间码,并且按每一帧将其发送给位图数据生成单元 103。

[0076] 在开始记录之后,控制单元 100 在通过编解码器 102 编码头帧时,向位图数据生成单元 103 发送对象 1 的生成指示。

[0077] 同时,控制单元 100 发送保持拍摄日期和时间、拍摄者的数据的缓冲存储器 105 的地址和大小、以及 GPS 信息。位图数据生成单元 103 从该缓冲存储器读出拍摄日期和时间以及拍摄者的信息,根据这些数据和从 GPS 单元 108 所发送的数据生成对象 1,并且对对象 1 进行编码。

[0078] 类似地,控制单元 100 在通过编解码器 102 编码图像数据的各帧时,向位图数据生成单元 103 发送对象 2 和 3 的生成指示。同时,将在控制单元 100 中所生成的时间码的帧部分的数据发送给位图数据生成单元 103。位图数据生成单元 103 使用从照相机单元 101 输出给控制单元 100 的信息作为调焦信息和曝光信息,使用在控制单元 100 中所生成的信息作为时间码,生成对象 2 和 3 以将它们叠加在每一帧上,并且对它们进行编码。

[0079] 类似地,控制单元 100 在图像数据是由编解码器 102 所编码的 I 图片时,向位图数据生成单元 103 发送对象 4 的生成指示。同时,将在控制单元 100 中所生成的时间码的秒和分钟的数据发送给位图数据生成单元 103。位图数据生成单元 103 基于所发送的数据生成对象 4,以将对象 4 叠加在图像数据的每一 I 图片上,并且对对象 4 进行编码。

[0080] 类似地,控制单元 100 在每隔单位时间通过编解码器 102 编码头帧时,向位图数据生成单元 103 发送对象 5 的生成指示。同时,控制单元 100 将时间码的小时数据发送给位图数据生成单元 103。位图数据生成单元 103 基于所发送的数据生成对象 5,以每隔单位时间叠加对象 5,并且对对象 5 进行编码。

[0081] 此后,如上所述,将通过上述多路复用处理所生成的流记录在记录介质 107 上。

[0082] 根据上述本发明的实施例,根据更新周期来分类图像数据的附加信息,并且可以以各分类信息的覆盖位图数据的更新周期在图像数据上多路复用各分类信息的覆盖位图数据。因而,由于可以降低运动图像的每一帧多路复用的附加信息的数据量,因而可以减少由于图像数据的数据量的增大所引起的对比特率的影响。因此,在保持运动图像的分辨率时,可以生成添加了必要附加信息的运动图像流。

[0083] 在上述实施例中,针对运动图像记录设备的记录数据处理说明了本发明的图像处理。然而,本发明的图像处理不局限于该记录处理。例如,本发明的处理甚至可应用于如图 3A 和 3B 所示的用于显示所拍摄的运动图像和附加信息的处理、或者用于将流发送给外部设备的处理。另外,在这种情况下,可以避免处理速度的下降,并且可以保持平滑显示和发送率。还可以使用除上述信息以外的信息作为附加信息。

[0084] 此外,即使在显示通过使用本发明所记录或发送的流数据的情况下,由于每一帧的多路复用的附加信息的数据量小,因而也可以获得与该流生成处理的优点相同的优点。

[0085] 第二实施例

[0086] 随后参考图 5 和 6,作为本发明的第二实施例,说明通过具有根据第一实施例的图像处理设备的运动图像记录设备所记录的 AV 流文件的再现操作。图 5 是具有根据本发明第二实施例的图像处理设备的再现设备的框图,并且示出沿着处理流程的块结构。图 6 是示出在图 5 的再现设备的操作中缓冲存储器 105 中的内容的图。在图 5 所示的结构中,以相同附图标记表示与图 1 所示的块相同的块。也就是说,由于图 5 所示的块 101 ~ 109 与图 1 中相同附图标记所示的块相同,因而在此省略对其的说明。

[0087] 由于本实施例中的再现操作是通过第一实施例中所所述的记录操作所记录的 TS 流的再现操作,因而可以通过相反地进行如上所述的记录操作来实现。还可以通过将预先安装在存储器(未示出)中的控制程序加载到控制单元 100、并且以与第一实施例相同的方式执行该控制程序来实现本实施例中的再现操作。

[0088] 下面参考附图详细说明本实施例中的再现操作。

[0089] 当再现设备通过用户界面(未示出)接收到再现指示时,开始再现操作。

[0090] 控制单元 100 控制记录介质控制单元 106,读出记录在记录介质 107 上的 AV 流文件,并且将其作为 TS 流数据写入缓冲存储器 105(图 6 中的 A)。

[0091] 随后,控制单元 100 指示 TS 多路复用单元 104 读出写入缓冲存储器 105 中的 TS 流数据。接收到该指示的 TS 多路复用单元 104 从缓冲存储器 105 读出 TS 流数据,通过解多路复用而将其分成编码的图像数据和编码的位图数据,并且随后将这些数据写回到缓冲存储器 105 中(图 6 中的 B)。

[0092] 随后,控制单元 100 向编解码器 102 发出指示以读出被写回到缓冲存储器 105 的编码的图像数据。此外,控制单元 100 向位图数据生成单元 103 发出指示,以读出被写回到缓冲存储器 105 的编码的位图数据。此时,如果对于所读出的编码的图像数据的每一帧,没有更新编码的位图数据,则控制单元 100 通知位图数据生成单元 103 没有更新该数据。在生成图 4A ~ 4D 中的 AV 流时,控制单元 100 针对每一对象向位图数据生成单元 103 指示位图数据的更新定时。也就是说,由于在更新定时针对每一对象生成并多路复用位图数据,因而对于不存在要更新的对象的帧,不多路复用位图数据。

[0093] 响应于控制单元 100 的指示,编解码器 102 从缓冲存储器 105 读出编码的图像数据,对其进行解码,并且将解码的数据作为数字图像数据再次写回到缓冲存储器 105(图 6 中的 C)。在控制单元 100 的控制下,如果更新编码的位图数据,则位图数据生成单元 103 从缓冲存储器 105 读出编码的位图数据,对其进行解码,并且将解码的数据再次写回到缓冲存储器 105(图 6 中的 C)。

[0094] 如图 6 中的 C 所示,位图数据生成单元 103 使用缓冲存储器 105 作为帧存储器,并且在将位图数据写回到缓冲存储器 105 时将位图数据展开到与显示图像的显示位置相对应的存储器位置。

[0095] 随后,控制单元 100 向显示单元 109 发出指示,以读出写入缓冲存储器 105 中的数字图像数据和解码的位图数据。接收到该指示的显示单元 109 从缓冲存储器 105 读出数字图像数据和解码的位图数据,将它们叠加在一个图像上,并且显示该图像。

[0096] 通过对每一帧重复执行上述处理,与运动图像一起再现和显示附加信息。

[0097] 随后,参考图 7 和 8A ~ 8D 详细说明再现模式下位图数据生成单元 103 的操作。图 7 是位图数据生成单元 103 的操作的流程图,并且图 8A ~ 8D 示出图 6 中的 C 的缓冲存储器中的内容。当控制单元 100 指示位图数据生成单元 103 从缓冲存储器 105 读出编码的位图数据时,响应于这一指示,通过位图数据生成单元 103 执行图 7 中的处理。所再现的 AV 流文件是通过本发明中的记录操作所生成的文件(图 4)。

[0098] 当控制单元 100 指示读出写入缓冲存储器 105 中的编码的位图数据时,在步骤 S101 开始本实施例的处理。

[0099] 在步骤 S102,判断是否存在来自控制单元 100 的数据更新通知。当通过数据更新

通知通知了不存在更新时,处理例程进入步骤 S110,并且完成该处理。在这种情况下,对于位图数据的显示,由于没有更新前一帧中的显示,因而显示与前一帧中的内容相同的内容。

[0100] 在步骤 S103,基于示出开始单位的标识符,判断从缓冲存储器 105 所读出的编码的位图数据的单位标识符。如果作为该判断的结果,判断为开始单位标识符,则在步骤 S104,根据与所读入的开始单位中所包括的对象的数量一样多的数量的对象在显示画面上的水平位置和垂直位置,在缓冲存储器 1(展开用的帧存储器)中保留相应位置(图 8A)。在本实施例中,如图 8A~8D 所示,在缓冲存储器 105 中准备用于写回的两个帧存储器 1 和 2。使用帧存储器 1 和 2 中的一个(帧存储器 1)来展开对象,并且使用另一个(帧存储器 2)来显示对象。如上所述,对于展开用的帧存储器 1,保留对象的开始位置。图 8A~8D 示出在仅更新在第一实施例中记录的对象 3 的时间码(帧)时的再现处理的例子。

[0101] 随后,在步骤 S105,通过示出数据单位的标识符来判断所读入的编码的位图数据的标识符。如果作为该判断的结果,判断为数据单位,则在步骤 S106,根据该数据单位中所包括的各对象的宽度和长度,在展开用的帧存储器 1 中保留相对于在步骤 S104 所保留的位置具有相应宽度和长度的区域(图 8B)。

[0102] 在步骤 S107,对数据单位中所包括的数据进行解码,并且在展开用的帧存储器 1 中所保留的区域中展开位图数据(图 8C)。

[0103] 对与开始单位中所包括的对象的数量一样多的数量的对象,执行至此为止的处理。

[0104] 在步骤 S108,通过示出结束单位的标识符来判断从缓冲存储器 105 读出的编码的位图数据的单位标识符。如果作为该判断的结果,判断为结束单位,则在步骤 S109,将在展开用的帧存储器 1 中所展开的数据展开在显示用的帧存储器 2 中。因而,仅写入(更新)存储在显示用的帧存储器 2 中的位图数据中的、在展开用的帧存储器 1 中所展开的对象的数据。

[0105] 在步骤 S110,完成该处理。

[0106] 如上所述,仅重写再现的运动图像中所叠加的位图数据中的更新对象,并且不更新的其它对象的数据保持不变从而保持与前一帧的数据相同的数据。将在用于展开的帧存储器 2 中所展开的位图数据叠加在编解码器 102 中所解码的并通过显示单元 109 所显示的图像数据上,例如,如图 3B 所示。

[0107] 根据如上所述的第二实施例,可以根据更新对象的更新周期,作为仅更新对象的更新处理来执行图像数据的附加信息的再现处理。因而,由于可以降低运动图像的每一帧所多路复用的附加信息的再现处理的负荷,因而可以减少由于图像数据的数据量的增大所引起的对比特率的影响。因此,可以在保持运动图像的分辨率时,再现添加了必要附加信息的运动图像流。

[0108] 尽管以上对于运动图像再现设备的数据再现显示处理说明了本发明的图像处理,但是本发明还可应用于用于接收所发送的流并显示该流的处理。另外,在这种情况下,由于减少了每一帧所多路复用的附加信息的数据量,因而可以避免处理速度的降低,并且可以平滑地显示所接收到的图像数据。

[0109] 此外,还可以使用除上述信息以外的信息作为附加信息。

[0110] 尽管以上对于典型实施例详细说明了本发明,但是本发明不局限于这些特定实施

例,并且在不脱离本发明的本质的范围内的各种变形例也包含在本发明中。

[0111] 自然地,通过从记录了用于实现上述实施例的功能的软件的程序代码的存储介质向系统或设备提供该程序代码,同样实现本发明的目地。也就是说,通过下面的方法实现本发明的目地,其中,通过该方法,系统或设备的计算机(或者 CPU 或 MPU) 读出存储在存储介质中的程序代码,并且基于该程序代码执行处理。

[0112] 在这种情况下,从存储介质所读出的程序代码本身实现上述实施例的功能,并且该程序代码本身和存储该程序代码的存储介质构成本发明。

[0113] 作为用于提供该程序代码的存储介质,例如,可以使用软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡或 ROM 等。

[0114] 本发明还包含下面的情况:运行在计算机上的 OS(基本系统或操作系统)基于通过计算机所读出的程序代码的指示,执行部分或全部实际处理,从而实现上述实施例的功能。

[0115] 此外,本发明还包含下面的情况:将从存储介质所读出的程序代码写入对插入计算机的功能扩展板或与计算机连接的功能扩展单元所设置的存储器中,并且在此后执行该程序代码。也就是说,本发明还包含下面的情况:对该功能扩展板或功能扩展单元所设置的 CPU 等基于存储器中的程序代码的指示,执行部分或全部实际处理,并且通过这些处理实现上述实施例的功能。

[0116] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

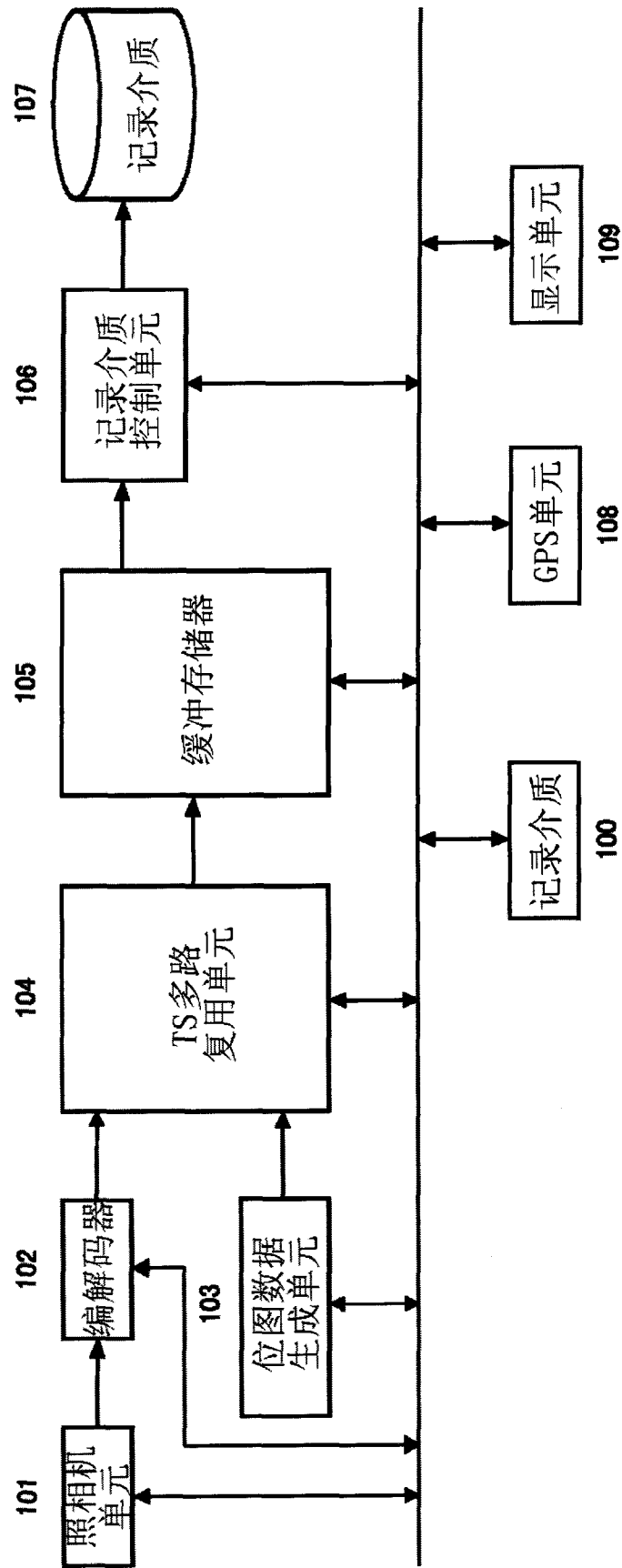


图 1

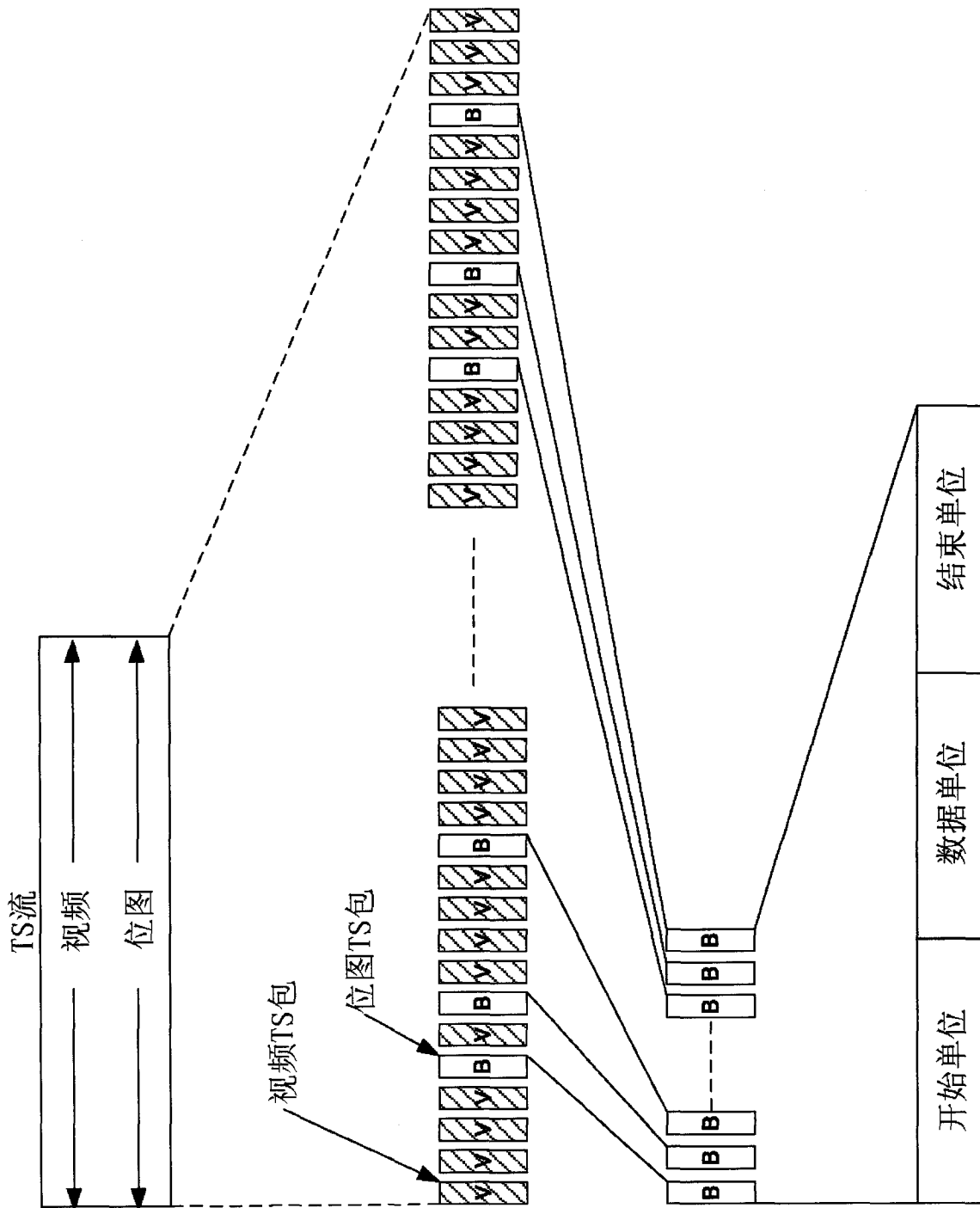


图 2A

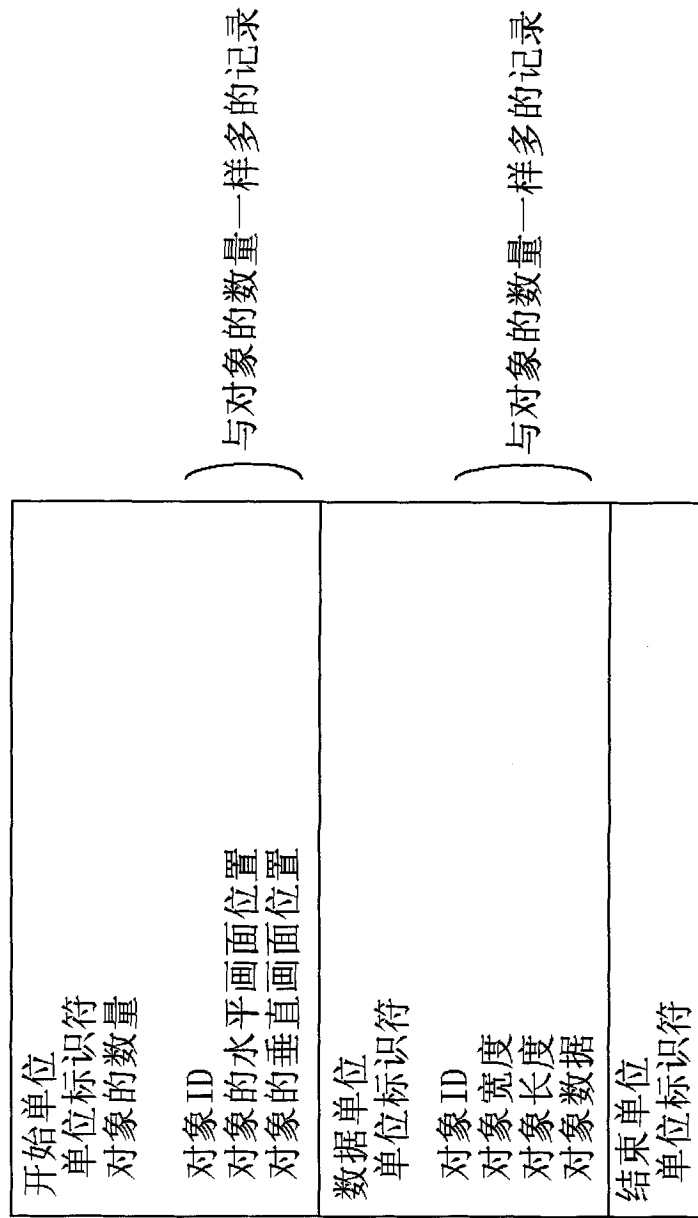


图 2B

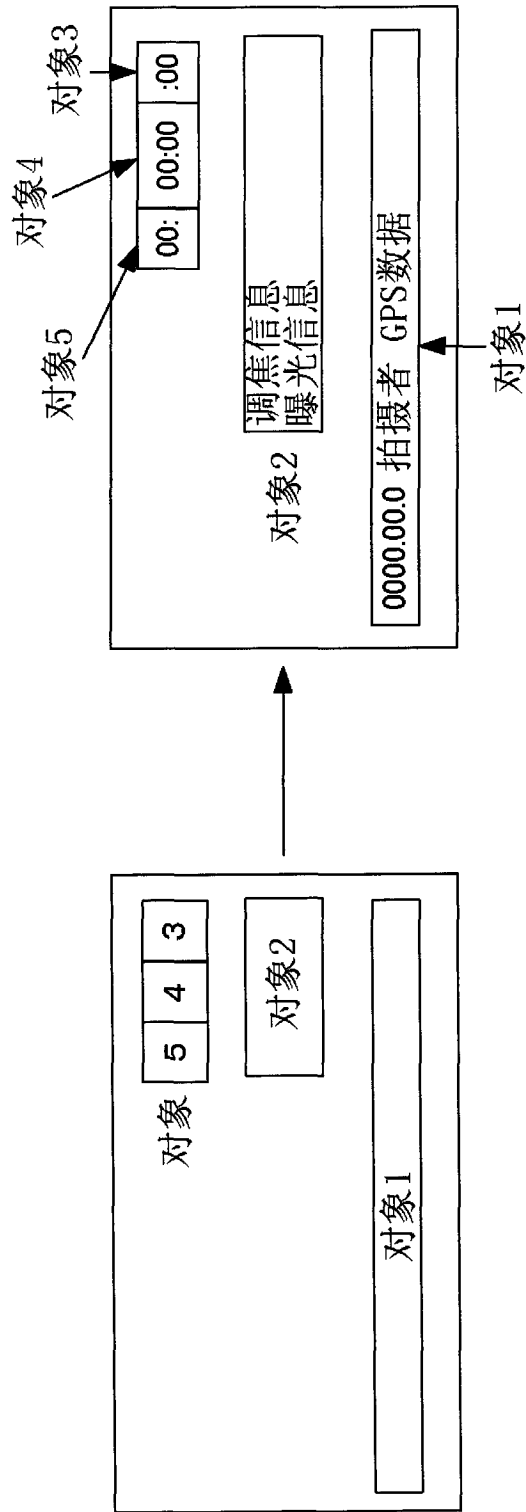


图 3A

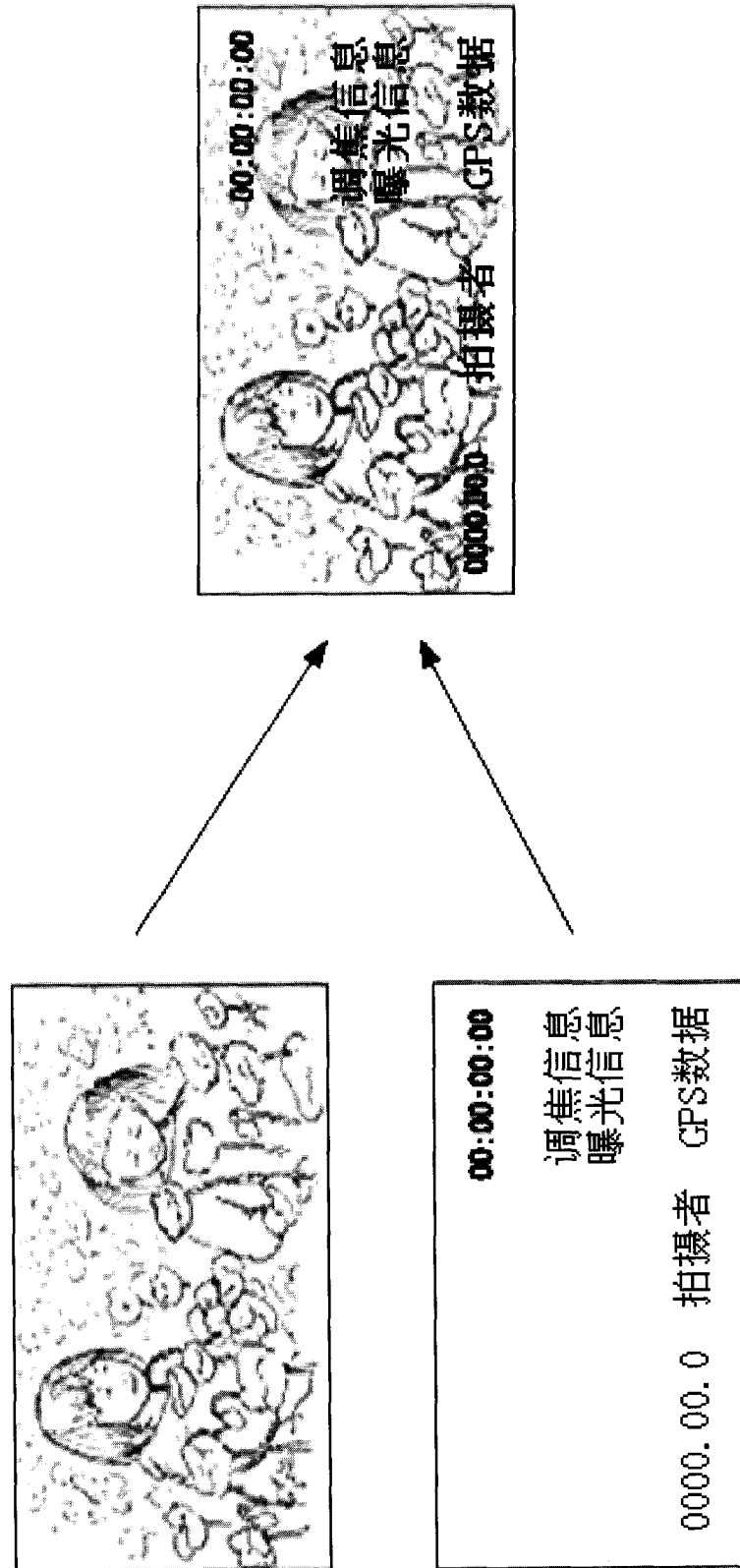


图 3B

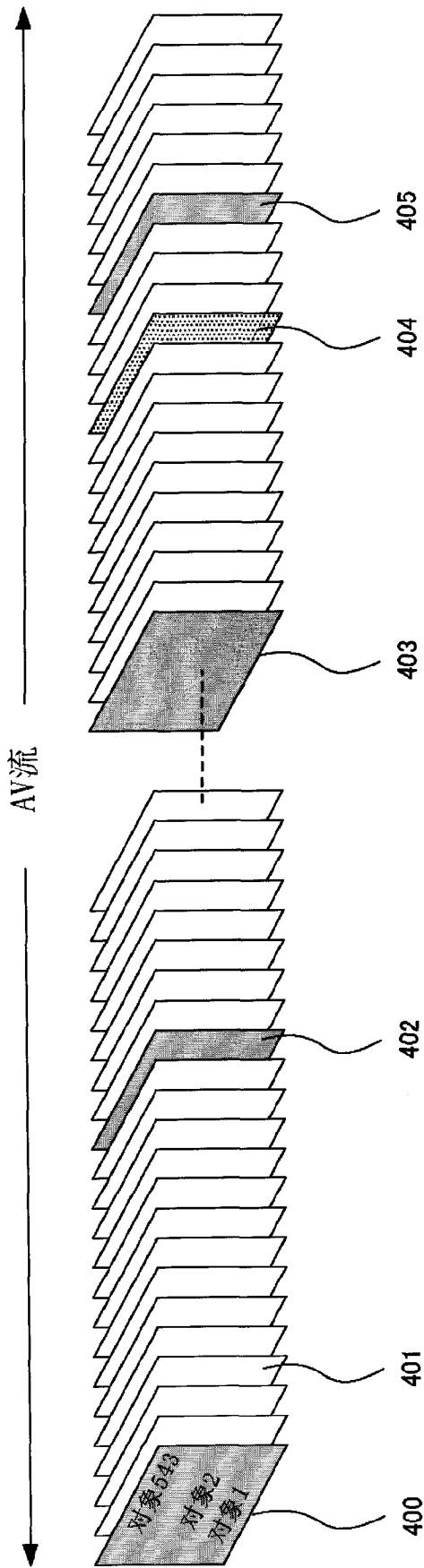


图 4A

开始单位 单位标识符XXX 对象的数量5 对象ID 1 [1]对象的水平画面位置 [1]对象的垂直画面位置 对象ID 2 [2]对象的水平画面位置 [2]对象的垂直画面位置 对象ID 3 [3]对象的水平画面位置 [3]对象的垂直画面位置 对象ID 4 [4]对象的水平画面位置 [4]对象的垂直画面位置 对象ID 5 [5]对象的水平画面位置 [5]对象的垂直画面位置
数据单位 单位标识符XXX 对象ID 1 [1]对象宽度 [1]对象长度 [1]对象数据 对象ID 2 [2]对象宽度 [2]对象长度 [2]对象数据 对象ID 3 [3]对象宽度 [3]对象长度 [3]对象数据 对象ID 4 [4]对象宽度 [4]对象长度 [4]对象数据 对象ID 5 [5]对象宽度 [5]对象长度 [5]对象数据
结束单位 单位标识符XXX

图 4B

开始单位 单位标识符XXX 对象的数量2 对象ID 2 [2]对象的水平画面位置 [2]对象的垂直画面位置 对象ID 3 [3]对象的水平画面位置 [3]对象的垂直画面位置
数据单位 单位标识符XXX 对象ID 2 [2]对象宽度 [2]对象长度 [2]对象数据 对象ID 3 [3]对象宽度 [3]对象长度 [3]对象数据
结束单位 单位标识符XXX

图 4C

开始单位 单位标识符XXX 对象的数量3 对象ID 2 [2]对象的水平画面位置 [2]对象的垂直画面位置 对象ID 3 [3]对象的水平画面位置 [3]对象的垂直画面位置 对象ID 4 [4]对象的水平画面位置 [4]对象的垂直画面位置
数据单位 单位标识符XXX 对象ID 2 [2]对象宽度 [2]对象长度 [2]对象数据 对象ID 3 [3]对象宽度 [3]对象长度 [3]对象数据 对象ID 4 [4]对象宽度 [4]对象长度 [4]对象数据
结束单位 单位标识符XXX

图 4D

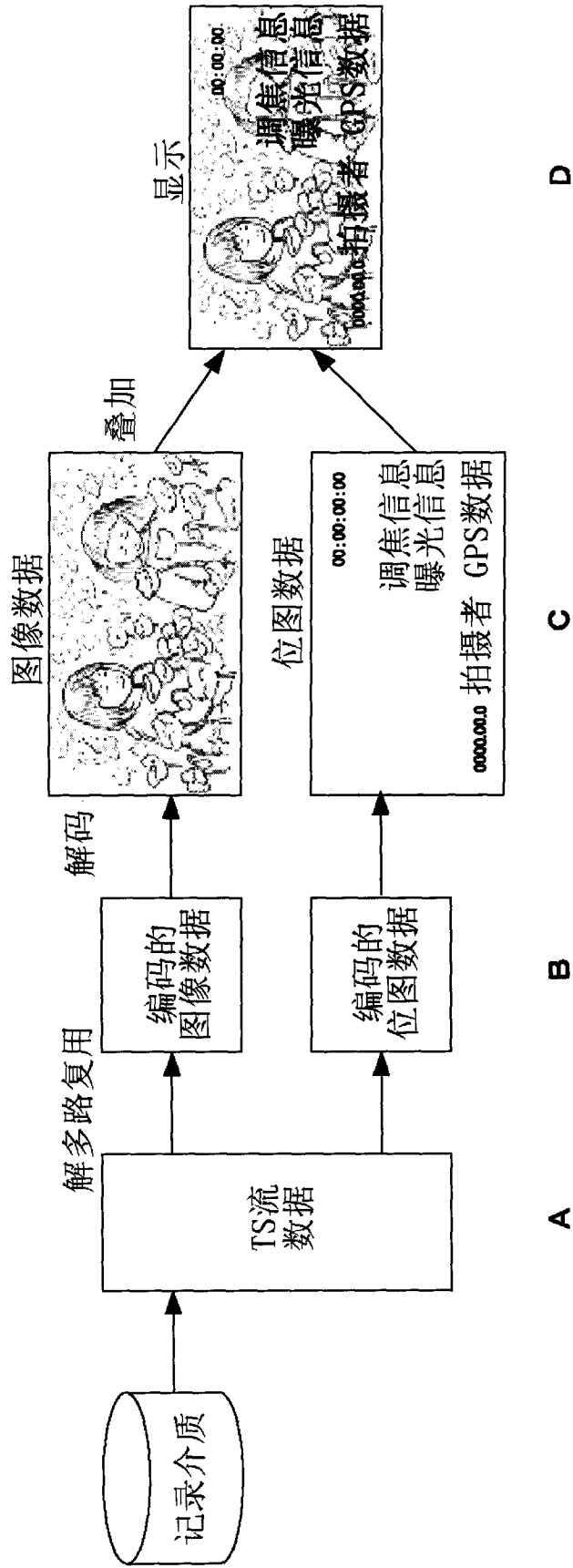


图 6

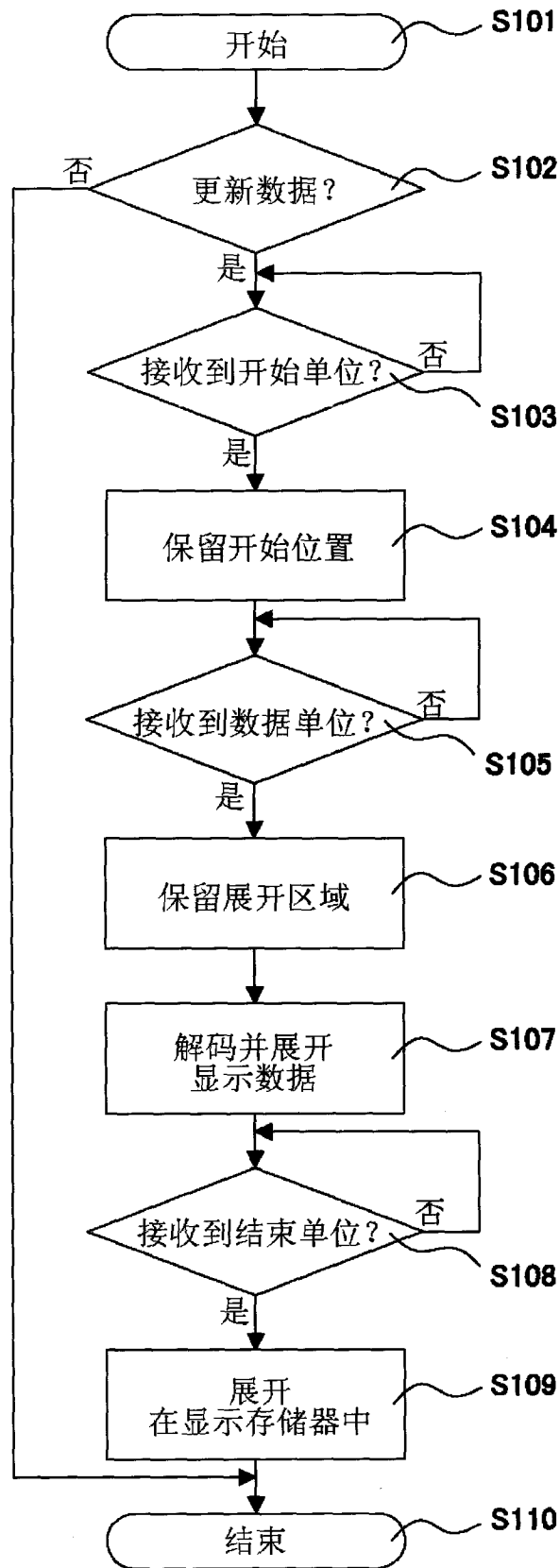


图 7

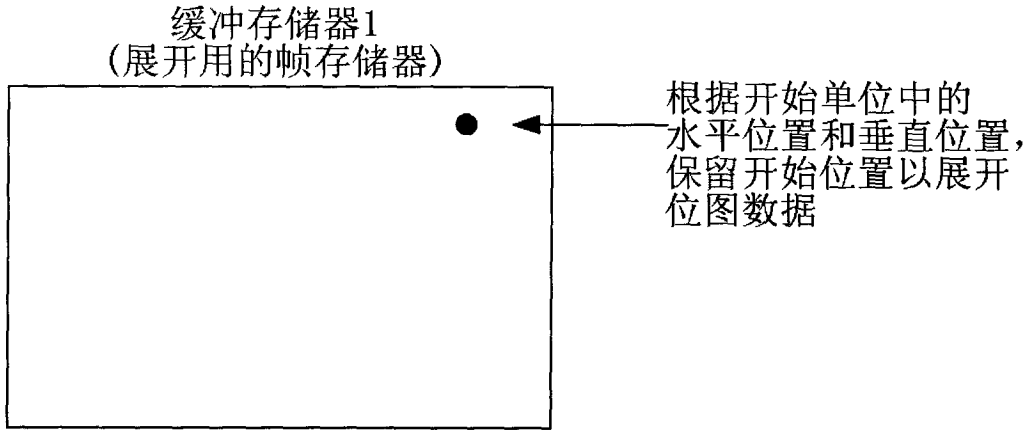


图 8A

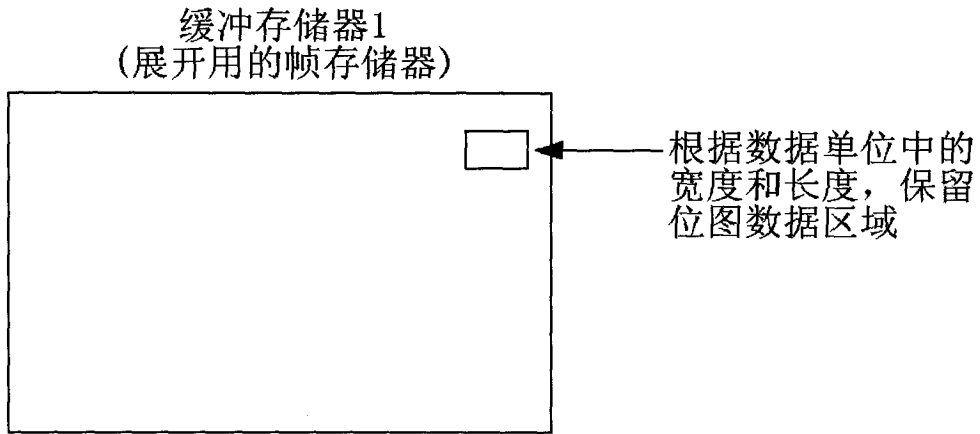


图 8B

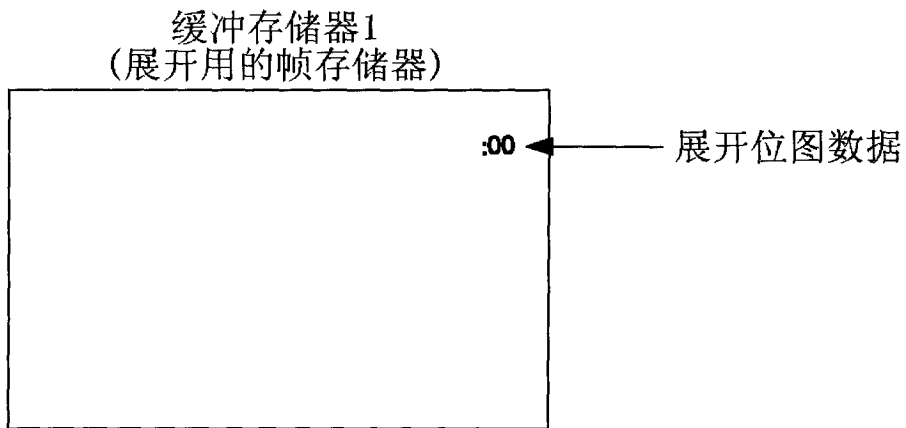


图 8C

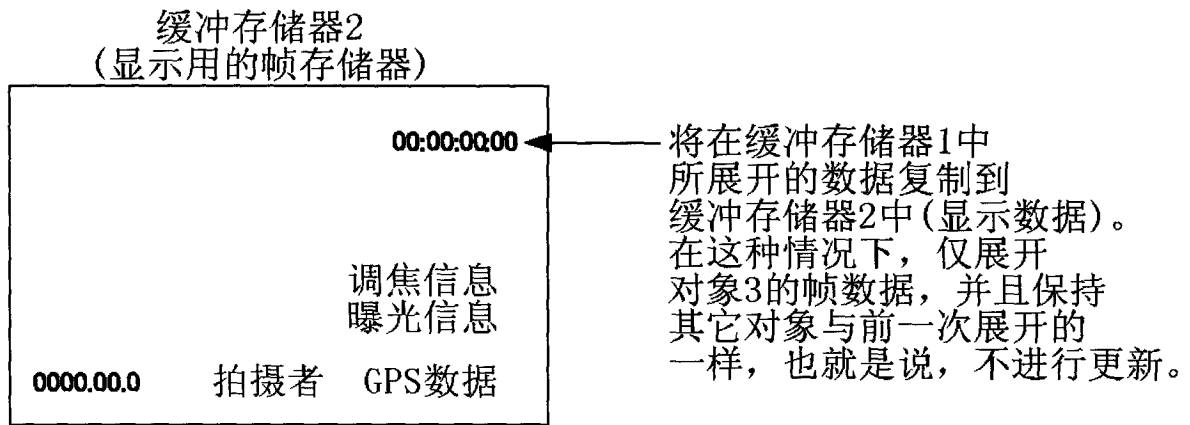


图 8D