

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 9/80 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610074359.9

[43] 公开日 2006年10月18日

[11] 公开号 CN 1848937A

[22] 申请日 2006.4.17

[21] 申请号 200610074359.9

[30] 优先权

[32] 2005.4.15 [33] JP [31] 118395/05

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 藤畑胜之 日野竹春 守屋卓司

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 史新宏 邵亚丽

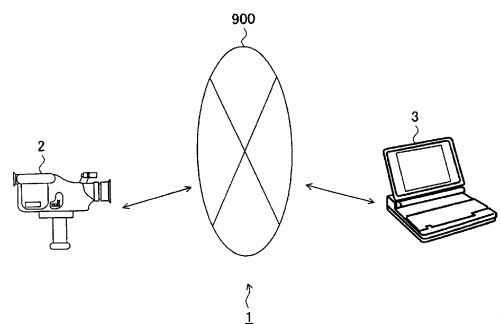
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 11 页

[54] 发明名称

内容记录系统和内容记录方法

[57] 摘要

一种减少记录和编辑视频内容和其他视频内容所花的时间的内容记录系统和内容记录方法。用于记录视频内容的光盘设备和计算机通过网络连接。计算机被提供来自光盘设备的低分辨率代理 AV 数据，将其流再现为实况视频，并且同时向代理 AV 数据的任何位置引入基本标记作为元数据，并且在元数据文件中描述它们。光盘设备在捕获片断结束后向计算机发送包括所捕获片断的记录周期的头。



1. 一种内容记录系统，包括用于发送视频内容的第一处理部分和用于接收视频内容的第二处理部分，其中

第一处理部分配有：

内容记录部分，用于从记录开始到记录结束分部分地记录视频内容，
和

发送部分，用于在内容记录部分结束一个视频内容的记录之前按照记录视频内容的顺序开始到第二处理部分的发送，

第二处理部分配有：

接收部分，用于依次从第一处理部分接收视频内容，

显示部分，用于显示接收到的视频内容，和

索引信息处理部分，用于将索引信息引入到显示部分上显示的视频内容的期望位置作为视频的该位置的索引，并且将该位置和索引信息关联在一起记录，以及

随着记录部分结束内容信息的记录，第一处理部分向第二处理部分发送第一额外信息，第一额外信息包括至少内容信息的记录周期。

2. 如权利要求 1 所述的内容记录系统，其中，所述第二处理部分基于从所述接收部分接收的内容信息、根据所述内容信息接收的第一额外信息和指示所述内容信息的结束位置的第二额外信息，而生成对应于所述内容信息的内容文件。

3. 如权利要求 1 所述的内容记录系统，其中

所述第一处理部分通过唯一的内容 ID 管理记录对象的视频内容，并且

所述第二处理部分处理接收到的视频内容和关联在一起的视频内容的内容 ID。

4. 如权利要求 1 所述的内容记录系统，其中，所述第一处理部分将所述视频内容转换成比所述视频内容分辨率低的第二视频内容，并且将其发送到第二处理部分。

5. 一种在第一处理系统和第二处理系统之间执行的内容记录方法，所述方法包括步骤：

让第一处理系统

开始视频内容的记录, 并且
在结束视频内容的记录之前按照记录的顺序开始将视频内容发送到
第二处理部分, 以及
让第二处理系统
依次接收视频内容,
显示接收到的视频内容, 和
将索引信息引入到显示的视频内容的期望位置作为视频的该位置的
索引,
将引入的索引信息和对应位置关联在一起记录, 以及
随着结束内容信息的记录, 从第一处理系统获取第一额外信息, 第
一额外信息包括至少内容信息的记录周期。

6. 一种用于向处理系统发送视频内容的内容发送系统, 包括:
内容记录部分, 用于从记录的开始到记录的结束分部分地记录视频内容,
和
发送部分, 用于在所述内容记录部分完成记录一个视频内容之前按照记
录的顺序开始将所述视频内容发送到所述处理部分, 其中
随着所述内容记录部分结束内容信息的记录, 所述发送部分向所述处理
部分发送第一额外信息, 第一额外信息包括至少所述内容信息的记录周期。

内容记录系统和内容记录方法

相关申请的交叉引用

本发明包含关于 2005 年 4 月 15 日在日本专利局提交的日本专利申请 No.2005 - 118395 的主题，其全部内容并入这里以供参考。

技术领域

本发明涉及用于记录广播用途的视频内容和其他视频内容的内容记录系统和内容记录方法，尤其涉及用于将记录对象的视频内容的期望位置与用于编辑的索引信息关联起来的技术。

背景技术

近些年来，记录容量的增长和数据传输速度的提高使得使用光盘作为工业广播用途的摄像机的记录介质成为可能。例如，用单面单层记录方法由蓝紫发光二极管在其上记录视频和音频数据的光盘的记录容量高达约 23 GB。此外，尽管随着压缩速率而有所不同，数据的传输速度（记录比特率）高达 50Mbps 或更高。

当使用这种光盘和工业广播用途摄像机来捕获期望的视频内容时，正如在例如美国公开的专利申请 No.2005/0008327 中所披露的那样，实际要做的不仅是从捕获的视频中生成用相对低压缩率压缩的视频数据以便不引起图像质量（主视频数据）的下降等，还要生成用比该视频数据高的压缩率压缩的代理（proxy）视频数据（低分辨率视频数据）并将其记录到光盘上。

要注意的是，也是不仅通过生成具有低压缩率的主音频数据，还根据需生成高压缩率代理音频数据来存储所捕获的音频。

代理视频数据和代理音频数据（下面称为“代理 AV 数据”）是用于最近通常进行的“非线性编辑”的数据。它被送到个人计算机，然后作为编辑的内容使用。这是因为，当使用个人计算机等进行非线性编辑时，其处理能力不足，因此无法直接使用上述高比特率的主视频数据作为编辑内容。

用这种方式基于代理视频数据执行的编辑有时称为“代理编辑”（粗编

辑)。该粗编辑作为对摄像地点等的简单编辑被执行。在粗编辑工作中，例如存在用于记录所记录视频的关键位置的工作和用于在所记录视频的期望位置上输入评论的工作。例如，当棒球比赛是视频内容时，在粗编辑中，存在记录比赛中击出本垒打的位置（时间代码等）以及输入对于该本垒打的评论的工作。

美国公开专利申请 No.2005/0008327 披露了“元数据”作为视频数据的额外信息，用于以后确认视频的关键位置。

粗编辑主要是关于捕获视频内容的位置的工作。其结果例如通过网络被发送到演播室系统，该演播室与以记录在光盘上的形式递交的主视频和/或音频数据（下面简称为“AV 数据”）分开地准备最终广播数据。然后，该演播室基于代理编辑的结果编辑主视频数据，来准备最终视频数据供广播使用。

然而，在过去，粗编辑工作是在结束记录视频内容、通过将记录在光盘上的代理 AV 数据传送到个人计算机并在那重放后执行的。这是因为记录视频内容的摄影师忙于摄像，因此无法在摄像的同时记录视频的关键位置。因此，摄像工作和粗编辑工作被依次执行，从而花费很长的时间。

发明内容

因此在本发明中，期望提供一种降低记录和编辑视频内容和其他视频内容所花费的时间的内容记录系统和内容记录方法。

根据本发明，提供一种内容记录系统，包括用于发送视频内容的第一处理部分和用于接收视频内容的第二处理部分，其中第一处理部分配有：内容记录部分，用于从记录开始到记录结束分部分地记录视频内容，和发送部分，用于在内容记录部分结束一个视频内容的记录之前按照记录视频内容的顺序开始到第二处理部分的发送；第二处理部分配有：接收部分，用于依次从第一处理部分接收视频内容，显示部分，用于显示接收到的视频内容，和索引信息处理部分，用于将索引信息引入到显示部分上显示的视频内容的期望位置作为视频的该位置的索引，并且将该位置和索引信息关联在一起记录，以及随着记录部分结束内容信息的记录，第一处理部分向第二处理部分发送第一额外信息，第一额外信息包括至少内容信息的记录周期。

最好，发送部分按照记录顺序实时地向第二处理部分发送数据。因此，内容记录部分对视频内容的记录和显示部分对视频内容的显示以极小的时间

差执行。

根据本发明，提供一种在第一处理系统和第二处理系统之间执行的内容记录方法，所述方法包括步骤：让第一处理系统开始视频内容的记录，并且在结束视频内容的记录之前按照记录的顺序开始将视频内容发送到第二处理部分，以及让第二处理系统依次接收视频内容，显示接收到的视频内容，并将索引信息引入到显示的视频内容的期望位置作为视频的该位置的索引，将引入的索引信息和对应位置关联在一起记录，以及随着结束内容信息的记录，从第一处理系统获取第一额外信息，第一额外信息包括至少内容信息的记录周期。

要注意的是，在本发明中，“内容 ID”是包括诸如用于指定视频内容的唯一代码、数字和标记之类的标识信息的概念。

根据本发明，并行执行视频内容和其他视频内容的记录以及将视频内容期望位置处的视频和索引信息的关联记录，因此可以减少记录和编辑所用的时间。

附图说明

通过下面参照附图对给出的优选实施例的描述，本发明的这些和其他目的和特征将变得更加清楚，其中：

图 1 是示出根据本发明实施例的内容记录系统的总体配置的图；

图 2 是示出用于定义基本标记（essence mark）的保留字的例子图；

图 3 是示出根据本发明实施例的光盘设备的配置的方框图；

图 4 是图解代理 AV 数据文件的数据配置的图；

图 5 是示出根据本发明实施例的个人计算机的配置的方框图；

图 6 是示出根据本发明实施例的计算机的显示器的显示图像的图；

图 7 是说明根据本发明实施例的内容记录系统的操作的流程图；

图 8 是说明根据本发明实施例的内容记录系统的操作的流程图；

图 9 是说明根据本发明实施例的内容记录系统的操作的流程图；

图 10 是说明根据本发明实施例的内容记录系统的操作的流程图；以及

图 11 是说明根据本发明实施例的内容记录系统在通信异常时的操作的流程图。

具体实施方式

下面，将按下面的顺序说明根据本发明实施例的内容记录系统 1。

- 内容记录系统 1 的总体配置
- 光盘设备 2 的配置
- 计算机 3 的 GUI
- 内容记录系统 1 的操作
 - (1) 开始到视频显示器的网络连接
 - (2) 开始记录
 - (3) 输入基本标记 EM
 - (4) 结束记录
 - (5) 通信中断处理
- 实施例效果

[内容记录系统 1 的总体配置]

内容记录系统 1 是用于记录和/或粗编辑例如在广播节目的再现的位置处的视频内容的系统。内容记录系统 1 是允许在视频内容（代理 AV 数据）的期望位置处输入基本标记等，以及允许与视频内容的记录并行地一起生成元数据文件的系统。

要注意的是，通常，元数据是关于特定数据的高层数据，并且用作表示各种类型数据的内容的索引。在说明本实施例时，元数据是由基本标记、唯一材料标识符（UMID：国际标准化为 SMPTE 330M 的 AV 内容的标识符）和帧计数（或时间代码）构成的时序元数据，并且在光盘设备 2 和计算机 3 中都生成元数据。此外，根据需要，也可以生成非时序元数据。

将在稍后说明基本标记。

图 1 是示出内容记录系统 1 的总体配置的图。

如图 1 所示，内容记录系统 1 包括：光盘设备 2，用于记录诸如摄像机之类的摄像装置获取的视频内容；和个人计算机 3（下面称为“计算机 3”），用于通过网络 900 接收作为代理 AV 数据的视频内容，执行流再现并且能够输入用于编辑的索引信息。

当考虑到计算机 3 的通信能力和处理能力时，高比特率编码的 AV 数据从光盘设备 2 到计算机 3 的传输及其处理有时很难。因此，在本实施例中，在光盘设备 2 处生成低分辨率代理 AV 数据并将其发送给计算机 3。

计算机 3 接收和再现（流再现）代理 AV 数据，并且允许输入基本标记到代理 AV 数据的任何位置。

要注意的是，在内容记录系统 1 中，光盘设备 2 和计算机 3 根据预定的以太网协议连接到网络 900。

在内容记录系统 1 的优选使用方式中，例如，不同于操作光盘设备 2 的用户 A 的用户 B 操作计算机 3。在该使用方式中，用户 A 可以专心于摄像工作，而用户 B 可以在实时监视所捕获的内容的同时输入编辑所需的索引信息。因此，可以同时执行摄像工作和编辑工作。

接着将简要说明本发明的索引信息，即，基本标记。

基本标记指示关联到从视频内容获取的 AV 数据的期望视频镜头(scene)（或剪辑(cut)）的索引。通过参考基本标记，即使当没有再现 AV 数据时，也可以确定与基本标记关联的特定镜头。这便于进行编辑。

在内容记录系统 1 中，基本标记 1 被预先定义为预留字。因此，可以将基本标记作为光盘设备 2 和计算机 3 之间的接口中的公共元数据处理，而不必根据对应系统进行转换。

图 2 是显示用于定义基本标记的预留字的例子的图。要注意图 2 示出的是例子。也可以进一步另外定义其他基本标记。

“_RecStart”是捕获开始标记，指示记录的开始位置。“_RecEnd”是捕获结束标记，指示记录的结束位置。“_ShotMark1”和“_ShotMark2”是摄像标记，指示任何要注意的时间点的位置。“_Cut”是剪辑标记，指示剪辑位置。“_Flash”是闪光（flash）标记，指示检测到闪光位置的闪光检测位置。“_FilterChange”是滤光镜改变标记，指示摄像设备中镜头滤光镜改变的位置。“_ShutterSpeedChange”是快门速度改变标记，指示摄像设备中快门速度改变的位置。“_GainChange”是增益改变标记，指示滤光镜增益改变的位置。“_WhiteBalanceChange”是白平衡改变标记，指示白平衡改变的位置。“OverBrightness”是指示视频信号的输出电平超过限定值的位置的标记。“OverAudioLimiter”是大音量标记，指示音频信号的输出电平超过限定值的位置。

上述标记与视频数据的帧计数关联地记录。

“_In-XXX”是编辑开始标记，指示内容的剪辑或剪辑开始位置。“_Out-XXX”是编辑结束标记，指示内容的剪辑或剪辑结束位置。在编辑开

始标记和编辑结束标记中，为“XXX”部分分配数字、字母等，以便随时添加编辑开始点（IN点）和编辑结束点（OUT点）。例如，它们类似“_In-001”、“_In-002”。

要注意的是，在图2中，取决于摄像功能的基本标记，例如“_Flash”、“_ShutterSpeedChange”和“_WhiteBalanceChange”在光盘设备2侧上生成，并且输入到元数据文件中。

在图2中，用于视频编辑的基本标记，例如“_ShotMark1”、“_ShotMark2”、“_In-XXX”和“_Out-XXX”在计算机3侧上输入，并且输入到元数据文件中。

通过在粗编辑时使用上述定义的基本标记作为索引，可以根据目标有效地选择视频镜头。

[光盘设备2的配置]

接着，将参照图3给出光盘设备2的配置的说明。

图3是示出光盘设备2的配置的方框图。

在图3中，摄像部分21包括用于摄取视频内容的摄像机、用于监视视频的LCD和摄像机调节机构。摄像部分21生成复用了视频信号和音频信号的AV信号，并将其提供给AV信号接口22。例如，响应于操作部分29的输入，开始和结束视频内容的记录来生成AV信号的一个片断。要注意的是，从一个记录操作开始一直到记录的结束的连续视频部分称为“一个片断”。在光盘设备2中，以片断为部分管理AV数据、代理AV数据等，并且以片断为部分生成文件。

此外，摄像部分21例如响应于操作部分29的输入，调节白平衡并且操作闪光灯等。

AV信号接口22将从摄像部分21提供的视频信号输出到视频编码部分23，并且将音频信号输出到音频处理器24。

视频编码部分23根据需要对提供的视频信号进行数字转换，然后通过例如MPEG（运动图像专家组）2方法对其压缩编码，并且通过预定的接口电路将得到的数据输出到总线20。

音频处理器24将从AV信号接口22提供的音频信号从模拟转换成数字格式，并且通过预定的接口电路将得到的数据输出到总线20。

驱动器25配有：拾取头控制器252，用于控制来自拾取头的激光束的发

射及其反射光的检测；数据处理器 253，用于将要记录到光盘 4 上的数据输出到拾取头 251，并且从拾取头 251 检测的激光束的反射光获取数据；和驱动接口 254，用于在数据处理器 253 和总线 29 之间传输数据。

要注意的是，驱动器 25 具有光盘的载入功能，但在图 3 中省略了该功能块。

CPU 26 将 ROM 27 中记录的控制程序加载到 RAM 271 中来控制光盘设备 2 的总体操作。例如，当光盘 4 载入驱动器 25 中时，CPU 26 控制驱动器 25 的部件。

CPU 26 将视频编码部分 23 和音频处理器 24 的输出数据复用来生成 AV 数据和代理 AV 数据。此时，它控制视频编码部分 23 以使用比 AV 数据低的比特率对代理 AV 数据压缩编码。

例如，每 2 秒分组通过通信接口 28 将所生成的代理 AV 数据发送给计算机 3。

CPU 26 控制驱动器 25 将相当于 1 个片断的代理 AV 数据作为代理 AV 数据文件记录在光盘 4 上。如图 4 所示，代理 AV 数据文件包括代理头（下面，简称为“头”）、分组数据和脚（footer）。

头包括描述代理 AV 数据压缩方法的数据以及记录长度数据。因此，头的内容在记录结束时决定。

分组数据包括多个分组，每个包括 2 秒的代理 AV 数据。除了 2 秒的代理 AV 数据外，每个分组还包括用于指定片断的片断号和用于指定分组的分组号。根据对应片断的 UMID 设置片断号，并且它是对于每个片断不同的唯一号。分组号是从记录开始起依次发送的分组的连续号（例如“C0001”、“C0002”）。

脚包括指示代理 AV 数据的结束的代码。

要注意的是，光盘设备 2 在结束摄取一个片断后响应于计算机 3 的请求将头和元数据文件（稍后说明）发送给计算机 3。

当例如调节白平衡、操作闪光灯或者其他情况调节摄像机时，CPU 25 提取对应的基本标记 EM 并且在摄像机调节时在关于帧计数的元数据文件 MDF1 中描述它。即，在元数据文件 MDF1 中将视频内容的一个片断的位置和根据相应位置设置的基本标记关联在一起描述。然后，将相当于一个片断的元数据文件 MDF1 记录到光盘 4 上。

要注意的是,如稍后将要说明的,在从计算机3接收到元数据文件MDF3后,将光盘4上的元数据文件MDF1重写为元数据文件MDF3。

CPU 26生成状态STS,作为指示光盘设备2的操作状态的数据。然后,响应于计算机3的请求,它返回状态STS。状态STS包括指示正在记录的“REC”、指示正在再现的“PLAY”和指示操作停止的“STOP”(或“PAUSE”)。例如,当在“STOP”的状态中开始记录时,状态从“STOP”改变到“REC”。此外,当记录结束时,状态从“REC”改变到“STOP”。

当要用记录开始操作生成AV数据的新片断时,CPU 26生成相应的片断数据。片断数据包括片断号、帧速率和UMID。光盘设备2响应于计算机3的请求将片断数据发送给计算机3。

[计算机3的配置]

接着,将给出对计算机3配置的说明。

复用的代理AV数据从光盘设备2以分组为部分发送到计算机3。计算机3将接收到的代理AV数据进行流再现(输出视频和音频),并且可以输入基本标记到代理AV数据的期望位置,作为索引信息。然后,在元数据文件中描述输入的基本标记,并且显示对应于基本标记的输入位置的缩略图。

如图5所示,计算机3配有通信接口31、操作部分32、存储器32、显示器34、扬声器35和CPU36。

通信接口31被配置成使得能够根据预定的以太网协议与光盘设备2通信。通信接口31在记录视频内容的一个片断期间从光盘设备2接收状态STS、片断数据和代理AV数据。此外,通信接口31在记录片断后接收头和元数据文件MDF1。

操作部分32与显示器34合作配置预定的GUI(图形用户接口)。即,操作部分32例如具有键盘。对于该键盘的操作输入对应于显示器34上显示的图像。

操作部分32接收基本标记EM作为操作的输入。即,操作计算机3的用户监视代理AV数据的再现视频(实况视频),并且输入基本标记EM作为用于后继处理的编辑工作的索引。

例如,在职业棒球比赛的实况视频的再现期间,在出现本垒打时刻通过执行关于操作部分32的预定操作,将对应于本垒打的基本标记EM与帧计数相关联。因此,稍后用于生成职业棒球比赛的摘要版本的AV数据的编辑工

作将变得容易。

每个输入的基本标记 EM 由 CPU 36 关联到输入时刻的帧计数。此外，操作部分 32 接受对应于基本标记 EM 的文本数据（评论）。

基本标记 EM、帧计数（或时间代码）和评论在元数据文件 MDF2 中描述。然后，相当于一个片断的元数据文件 MDF2 被记录到存储器 33 中。

CPU 36 例如每秒通过通信接口 31 向光盘设备 2 请求和获得光盘设备 2 所生成的状态 STS（指示光盘设备 2 状态的数据）。即，CPU 36 每秒检测光盘设备 2 当前是正在记录（“REC”）、再现（“PLAY”）还是停止（“STOP”）。

CPU 36 依次流再现从计算机 3 获得的代理 AV 数据。即，它解码代理 AV 数据，将通过解码得到的视频在显示器 34 上依次显示，并且将通过解码得到的音频输出到扬声器 35。

CPU 36 将从光盘设备 2 获得的相当于一个片断的代理 AV 数据与片断数据关联地记录在存储器 33 中。即，它管理每个片断的 AV 数据。然后，CPU 36 在光盘设备 2 结束记录时将脚加到代理 AV 数据的尾部，并且在记录结束后将从光盘设备 2 获得的头加到代理 AV 数据的头上，来生成代理 AV 数据文件。

CPU 36 在一个片断的记录结束后从光盘设备 2 获得元数据文件 MDF1，将其与内部生成的元数据文件 MDF2 合并来生成元数据文件 MDF3，并且将其存储在存储器 33 中。

如下执行元数据文件的合并。

当在元数据文件 MDF2 和元数据文件 MDF1 之间与基本标记 EM 关联的帧计数不同时，按原样合并它们。

当元数据文件 MDF2 和 MDF1 中的基本标记 EM 与同一帧计数关联时，将对应于它们之一（例如 MDF1）的基本标记 EM 的帧计数移动（例如增加）例如 1。即，在合并后，执行处理使得对于每个帧计数只有一个对应的基本标记 EM。

然后，CPU 36 将通过合并得到的元数据文件 MDF3 发送给光盘设备 2。因此，光盘设备 2 和计算机 3 可以通过公共的元数据文件 MDF3 管理片断。

显示器 34 根据与操作部分 32 合作的预定 GUI，执行所发送的代理 AV 数据的视频再现、响应于基本标记的输入的显示等。

显示器 34 的 GUI 的例子将在稍后说明。

[计算机 3 的 GUI]

接着，将给出对计算机 3 的 GUI 的说明。

图 6 是示出计算机 3 的显示器 34 所显示的图像的图。如图所示，显示器 34 配有示意性的四个显示区域 A1 到 A4。要注意的是图 6 示出光盘设备 2 正在记录时显示器的例子。

显示区域 A1 是用于显示基于盘数据和片断数据的、以片断为部分的文件管理状态的区域。在图 6 中，“C0001”到“C0011”指示存储器 33 中已经记录的代理 AV 数据文件的片断号。此外，在图 6 中，为了强调具有“C0012”的片断号的代理 AV 数据正在被接收的事实，在显示区域 A1 中，用以其他片断号的片断不同的显示方法显示“C0012”。

显示区域 A2 是用于显示正在接收的代理 AV 数据的视频（实况视频）的区域。在显示区域 A2 中，除了实况视频外，还显示时间信息和状态 STS 的检测结果（例如，在显示区域 A2 的左下端的区域 A21 中的“REC”）。

显示区域 A3 是用于显示操作部分 32 的功能键和对应于基本标记的文本（EM 名）之间的对应关系的区域。例如，对应于基本标记“_ShotMark1”（见图 2）的 EM 名“ShotMrk1”被对应于功能键 F1 显示。操作计算机 3 的用户在实况视频的期望位置处按下功能键，由此输入对应的基本标记 EM。输入的基本标记在元数据文件 MDF2 中描述。

显示区域 A4 是用于显示对应于输入的基本标记 EM 的缩略图的区域。当通过按下功能键输入基本标记 EM 时，输入时显示区域 A2 中显示的图像被转换成位图格式，并且如图 6 所示，生成和显示包括位图图像（缩略图）、基本标记、评论等的缩略图区域。要注意的是，缩略图区域的评论栏一直接收在缩略图区域生成之后的文本输入。

缩略图区域通过将基本标记 EM 关联的帧计数加到片断开始时间来显示时间代码（LTC）。

在图 6 中，再现具有片断号“C0012”的片断的代理 AV 数据。例如在显示区域 A42 中，显示片断的多个缩略图区域从而可以卷动。此外，在显示区域 A41 中，显示在显示区域 A1 中有效的片断（在图中为片断“C0012”）的属性信息（例如，标题、日期和记录开始时的缩略图）。

计算机 3 具有上述 GUI，因此，用户可以监视在实时记录期间作为实况视频的视频内容，并且可以输入对于后继编辑工作必需的基本标记 EM 到实

况视频的期望位置。此外，可以将备忘录输入到缩略图区域的评论栏中。这对于后继编辑工作是有用的。

[内容记录系统 1 的操作]

接着，将给出对内容记录系统 1 的操作的说明。

(1) 开始到视频显示的网络连接 (见图 7)

首先，为了建立光盘设备 2 和计算机 3 之间的通信，计算机 3 请求连接到光盘设备 2 (步骤 ST1)。例如，计算机 3 被配置成使得接受用户名和密码的输入。在光盘设备 2 中，基于输入的内容执行鉴别操作 (步骤 ST2)。然后，光盘设备 2 将鉴别结果通知给计算机 3 (步骤 ST3)。当鉴别成功后，执行步骤 ST4 和后面步骤的处理。

要注意的是，在图 7 中，假设光盘设备 2 的状态 STS 是“停止”，即，操作停止，且没有正在记录视频。

在步骤 ST4 中，计算机 3 请求状态 STS 和盘数据 DD (步骤 ST4)。这里，盘数据 DD 包括对于载入光盘设备 2 中的光盘唯一的 ID (盘 ID)。响应于这些请求，计算机 3 从光盘设备 2 接收状态 STS 和盘数据 DD (步骤 ST5)。

要注意的是尽管未示出，在下面，计算机 3 周期性地 (例如，每秒) 请求关于光盘设备 2 的状态 STS 并获取状态 STS。

接着，计算机 3 请求代理 AV 数据 (步骤 ST6)。响应于该请求，光盘设备 2 发送 EE (电子到电子) 图像的代理 AV 数据 (步骤 ST7)。即，光盘设备 2 处于停止状态，因此不记录所获取的视频，而仅仅将其原样发送给计算机 3。然后，计算机 3 流再现所接收的代理 AV 数据 (步骤 ST8)。即，它解码代理 AV 数据、在显示器 34 中依次显示通过解码获得的视频，并且将通过解码获得的音频输出到扬声器 35。

要注意的是，在光盘设备 2 侧开始记录的时间取决于光盘设备 2 的用户的操作定时，而无法事先预测。另一方面，当考虑到存储器 33 有限的存储容量时，很难从记录开始不断地存储 EE 图像的代理 AV 数据。

因此，在计算机 3 中，提供能够写例如 30 个分组 (一个分组是相当于 2 秒的代理 AV 数据) 的临时代理 AV 数据文件。然后，将 1 分钟的代理 AV 数据存储于临时代理 AV 数据文件中 (步骤 ST9)。在这 1 分钟过去之前，生成新的临时代理 AV 数据文件。下一分钟的代理 AV 数据存储在这个新的临时代理 AV 数据文件中，并且删除前一临时代理 AV 数据文件。重复执行该处理。

因此,防止了计算机3存储的EE图像的代理AV数据的数据增加。此外,总是存储相当于至少一个分组的代理AV数据,因此,即使在任何时候检测到状态改变到“REC”的情况下,紧跟在记录开始后面的代理AV数据也不会丢失。

(2) 开始记录(见图8)

接着,当光盘设备2响应于光盘设备2的用户输入操作而开始记录时,光盘设备2将状态STS从“STOP”改变为“REC”。计算机3每秒请求状态STS,并且很快检测到该状态改变(步骤ST10)。在计算机3的显示器34上显示检测结果,从而用户可以认识到它。

然后,计算机3向光盘设备2请求正在记录的AV数据的片断数据(步骤ST11)。光盘设备2通过对应于UMID的片断号管理正在记录的AV数据,并且将包括该片断号的片断数据发送给计算机3(步骤ST12)。因此,光盘设备2和计算机3可以管理与公共片断号有关的文件。

计算机3准备与接收的片断数据中所包含的片断号关联的代理AV数据文件。然后,计算机3请求代理AV数据(步骤ST13)并且以分组为部分接收代理AV数据(步骤ST14)。接收到的代理AV数据被依次存储在准备的代理AV数据文件中(步骤ST15)。

(3) 输入基本标记EM(见图9)

在记录和计算机3中的流再现期间,通过操作部分32接收基本标记并且在元数据文件MDF2中描述它。

对应于基本标记EM的文本(EM名)被预先与例如操作部分32的功能键关联地设置并存储在存储器33中。然后,当检测关于功能键的输入时(步骤ST20),CPU36从存储器33读出对应于该输入的基本标记EM,并且提取在检测到所述输入的时刻视频的帧计数(步骤ST21)。

此外,操作部分32接受评论的输入(步骤ST24)。根据需要任何时候接受该评论输入,而限于所示的步骤ST21和ST22之间的定时。

在元数据文件MDF2中关联在一起地描述基本标记EM、帧计数和评论(步骤ST22)。

此外,在检测到关于功能键的输入的时刻显示器34上再现的图像被转换成位图格式的图像数据,以生成和显示缩略图(步骤ST23)。如前面所述,即使在生成缩略图之后也可以输入评论。

(4) 结束记录 (见图 10)

接着, 当光盘设备 2 随着用户对光盘设备 2 的操作输入而结束记录时, 光盘设备 2 将状态 STS 从“REC”改变到“STOP”。计算机 3 每秒请求状态 STS, 并且在短时间内检测到该状态改变 (步骤 ST30)。

当一个片断的记录结束时, 光盘设备 2 将该片断的记录长度 (记录时间) 数据写入头中。由此完成了头。

在检测到状态改变后, 计算机 3 请求头 (步骤 ST31) 并且接收完成的头 (步骤 ST32)。计算机 3 将获取的头加到代理 AV 数据文件的头上, 并且将脚 (指示结束位置的预定代码) 加到代理 AV 数据文件中存储的代理 AV 数据的尾部。通过该处理, 在计算机 3 中完成了代理 AV 数据文件。

接着, 计算机 3 向光盘设备 2 请求光盘设备 2 中生成的元数据文件 MDF1 (步骤 ST34) 并获取它 (步骤 ST35)。

此外, 计算机 3 将元数据文件 MDF2 和元数据文件 MDF1 合并来生成元数据文件 MDF3 (步骤 ST36)。

通过合并生成的元数据文件 MDF3 被发送到光盘设备 2 (步骤 ST37)。然后, 光盘设备 2 将光盘上的元数据文件 MDF1 重写为所获得的元数据文件 MDF3 (步骤 ST38)。由此, 光盘设备 2 的用户解释加入了关于计算机 3 输入的基本标记 EM 的元数据文件, 并且能够编辑 AV 数据 (主数据)。

(5) 通信中断处理 (见图 11)

接着, 将给出在光盘设备 2 和计算机 3 之间由于网络问题等而出现通信异常的情况时的处理。通信异常成为光盘设备 2 记录视频内容时的一个问题。

首先, 当计算机 3 的通信接口 31 检测到通信异常时 (步骤 ST40), 检查光盘设备 2 的状态 STS 是否为“REC”, 即, 是否正在进行记录 (步骤 ST41)。例如, 当光盘设备 2 在一适当周期内对计算机 3 的分组请求没有响应时, 可以判断存在通信异常。

当在步骤 ST41 状态 STS 不是“REC”时, 确定在通信异常期间出现了状态改变 (例如从“REC”到“STOP”) 并且当前片断已经结束, 然后关闭代理 AV 数据文件和元数据文件 MDF2 (步骤 ST42)。

当在步骤 ST41 状态 STS 是“REC”时, 可以考虑两种情况: (i) 光盘设备 2 正在记录通信异常发生之前的同一片断的情况, 和 (ii) 光盘设备 2 侧在通信异常期间进行了停止操作和记录开始操作, 结果, 正在记录与通信异常

之前不同的片断的情况。因此，计算机 3 请求在通信异常出现后的片断数据（步骤 ST43），获得片断数据（步骤 ST44），然后根据片断数据执行处理。

要注意的是，尽管未示出，计算机 3 在获得片断数据之后开始接收代理 AV 数据。

计算机 3 的 CPU 36 比较通信异常出现之前获得的片断号和通信异常出现之后获得的片断号（步骤 ST45），并且执行下面处理。

当通信异常出现前和后之间的片断号一致时，检查通信异常出现之前和之后接收到的代理 AV 数据的分组号是否连续（步骤 ST46）。在同一片断的代理 AV 数据的接收中，分组号总是连续的，因此，分组号不连续的情况意味着数据由于通信异常而丢失。

当分组号不连续时，计算通信异常出现之前和之后的分组号的差，并且将对应于该差的时间段（=“差值”×2 秒）的填充视频插入到代理 AV 数据中（步骤 ST47）。由此，代理 AV 数据的定时正常恢复，从而避免了以后执行编辑时的时间偏差问题。

要注意的是，作为填充视频，希望插入黑色图像以防止给用户奇怪的感觉，但图像也可以是黑色以外的。

当片断号在通信异常出现之前和之后不一致时，确定片断在通信异常期间改变到下一片断，关闭在通信异常出现之前准备的文件（步骤 ST48），并且，根据在步骤 ST44 接收到的新片断数据，打开新文件（代理 AV 数据文件、元数据文件）（步骤 ST49）。

此外，在这种情况下，由于新的片断中丢失了初始分组，因此将对应于作为新片断首先获得的分组号的一段时间（=“分组号”×2 秒）的填充视频插入代理 AV 数据中（步骤 ST50）。由此，以与步骤 ST47 相同的方式，所记录的代理 AV 数据的定时恢复到正常，从而避免了以后执行编辑时的时间偏差问题。

[实施例效果]

如上所述，在根据本发明的内容记录系统 1 中，记录视频内容的光盘设备 2 和计算机 3 通过网络连接。从光盘设备 2 向计算机 3 提供低分辨率代理 AV 数据，计算机 3 将其作为实况视频再现，将基本标记 EM 引入到代理 AV 数据的任何位置，并且在元数据文件 MDF2 中描述它。然后，在结束一个片断的捕获后，计算机 3 将元数据文件 MDF2 和光盘设备 2 侧上根据摄像调节

生成的元数据文件 MDF1 合并。通过合并而得到的元数据文件 MDF3 被发送到光盘设备 2，并且光盘上的元数据文件 MDF1 被重写。由此，获得下面效果。

即，

(1) 当与操作光盘设备 2 的用户 A (摄影师) 不同的用户 B (编辑者) 操作计算机 3 时，用户 A 可以专注于摄像工作，而用户 B 可以实时监视摄像内容，并且实时输入编辑所需的基本标记。因此，可以同时进行摄像工作和粗编辑工作，与依次执行摄像工作和粗编辑工作的传统系统相比，大大缩短了工作时间。

(2) 在传统系统中，在粗编辑工作时，编辑者在再现所记录的视频内容的同时在备忘录中标注期望的视频镜头的时间代码和任何评论，但当使用根据本实施例的内容记录系统 1 时，他可以在视频内容的记录期间将基本标记和评论直接输入到计算机 3 中，从而可以大大改善编辑效率。

此外，在根据本实施例的内容记录系统 1 中，在一个片断摄取结束后，描述记录长度的代理头被从光盘设备 2 传送到计算机 3。因此，可以生成与光盘设备 2 用于记录视频内容相同的代理 AV 数据文件。因此，编辑者可以迅速地通过网络将代理 AV 数据文件从计算机 3 传送到准备最终广播用途数据的演播室的系统等。因此，可以大大改善编辑效率。

在根据本实施例的内容记录系统 1 中，在视频内容的记录期间，光盘设备 2 依次将分组传送给计算机 3，每个分组包括相当于预定时间长的代理 AV 数据、片断号和分组号。然后，当检测通信异常时，计算机 3 根据片断号和分组号的改变，将填充视频 (例如黑色图像) 插入接收到的代理 AV 数据中。因此，即使在出现通信异常的情况下，代理 AV 数据和 AV 数据 (主数据) 之间也不会出现时间偏差，所以这将成为编辑工作中的障碍。

要注意的是，本发明不限于上述实施例。在不改变本发明宗旨的范围内，本领域技术人员可以对本发明进行各种修改。

例如，在上述实施例中，与 AV 数据相比 (主数据)，代理 AV 数据是以低比特率压缩编码的低分辨率数据，但本发明不限于此。考虑到光盘设备 2 和计算机 3 之间的通信能力和计算机 3 的处理能力，它可以是比 AV 数据的信息量少的数据。此外，将来通信能力的增长和计算机 3 处理能力的惊人提高将允许按原样向计算机 3 传送 AV 数据 (主数据)。

此外，在说明上述实施例时，计算机3最好实时再现光盘设备2中生成的代理AV数据，但即使在由于通信能力和计算机3处理能力而带有延时地再现数据的情况下，也存在编辑效率提高的效果。即，如果在光盘设备2结束视频内容的记录之前开始传送已经记录的视频内容的代理AV数据，并且让计算机3再现传送的代理AV数据并在计算机3中输入基本标记，则在时间上摄像工组和粗编辑工组可以重叠地执行，从而可以提高编辑效率。

本领域技术人员应当理解，可以根据设计要求和因素进行各种修改、组合、子组合和替代，只要它们落在所附权利要求书及其等效物的范围内。

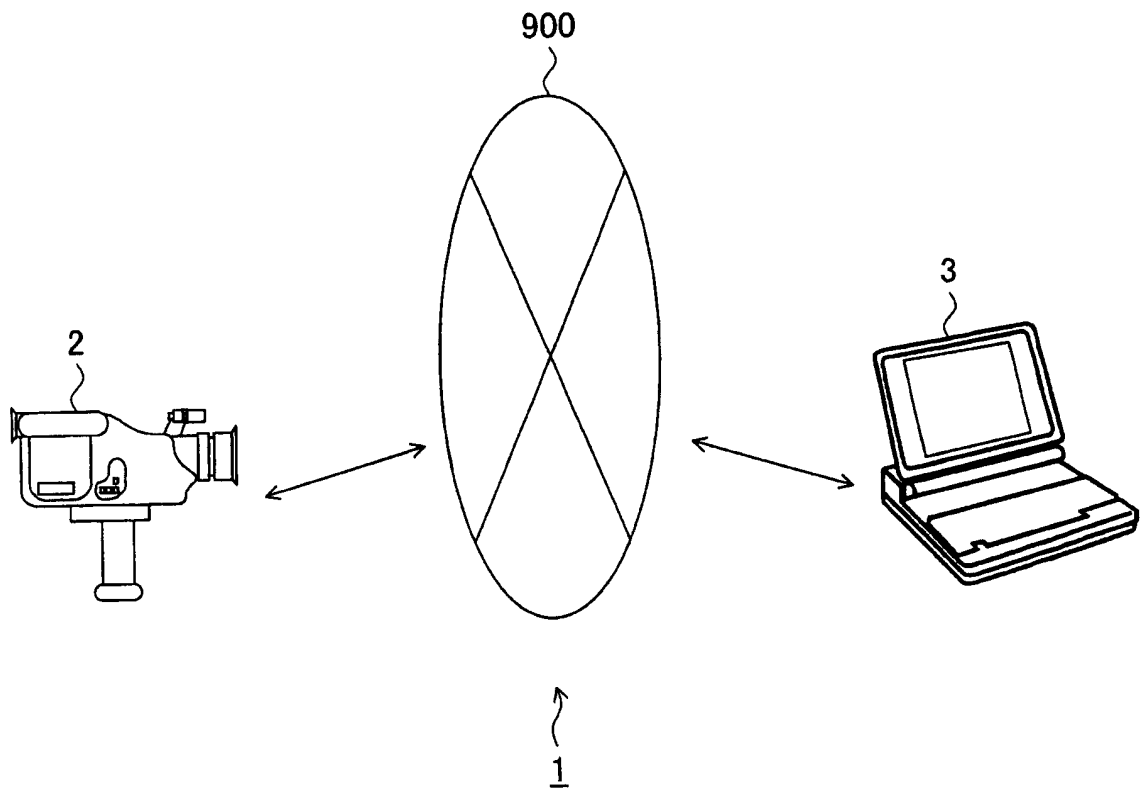


图 1

_RecStart	记录的开始位置
_RecEnd	记录的结束位置
_ShotMark1	可选位置1
_ShotMark2	可选位置2
_Cut	剪辑位置
_Flash	闪光位置
_FilterChange	镜头滤光镜改变的位置
_ShutterSpeedChange	快门速度改变的位置
_GainChange	增益改变的位置
_WhiteBalanceChange	白平衡改变的位置
_OverBrightness	视频输出电平超过100%的位置
_OverAudioLimiter	音频输出电平超过限定值的位置
_In-XXX	内容的剪辑开始位置
_Out-XXX	内容的剪辑结束位置

图 2

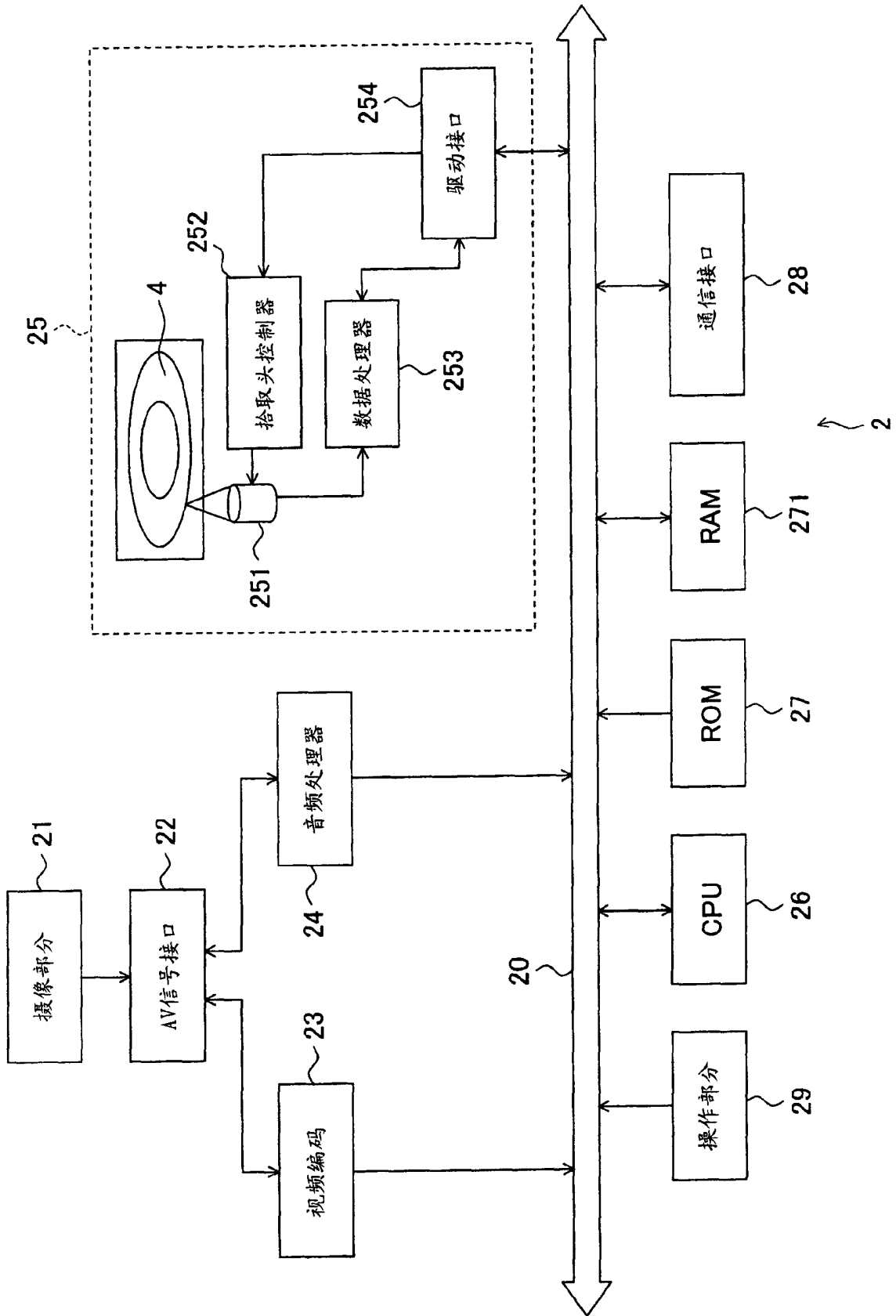


图 3

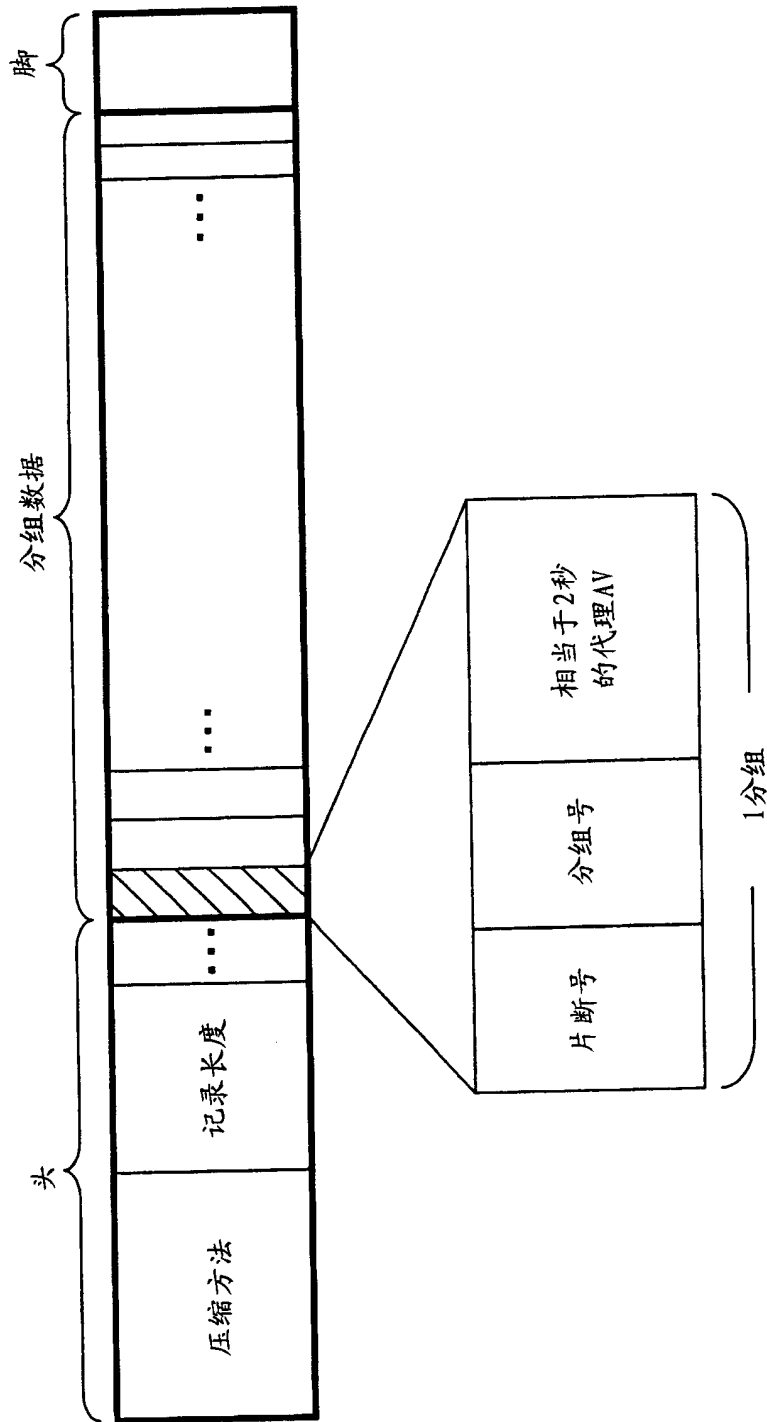


图 4

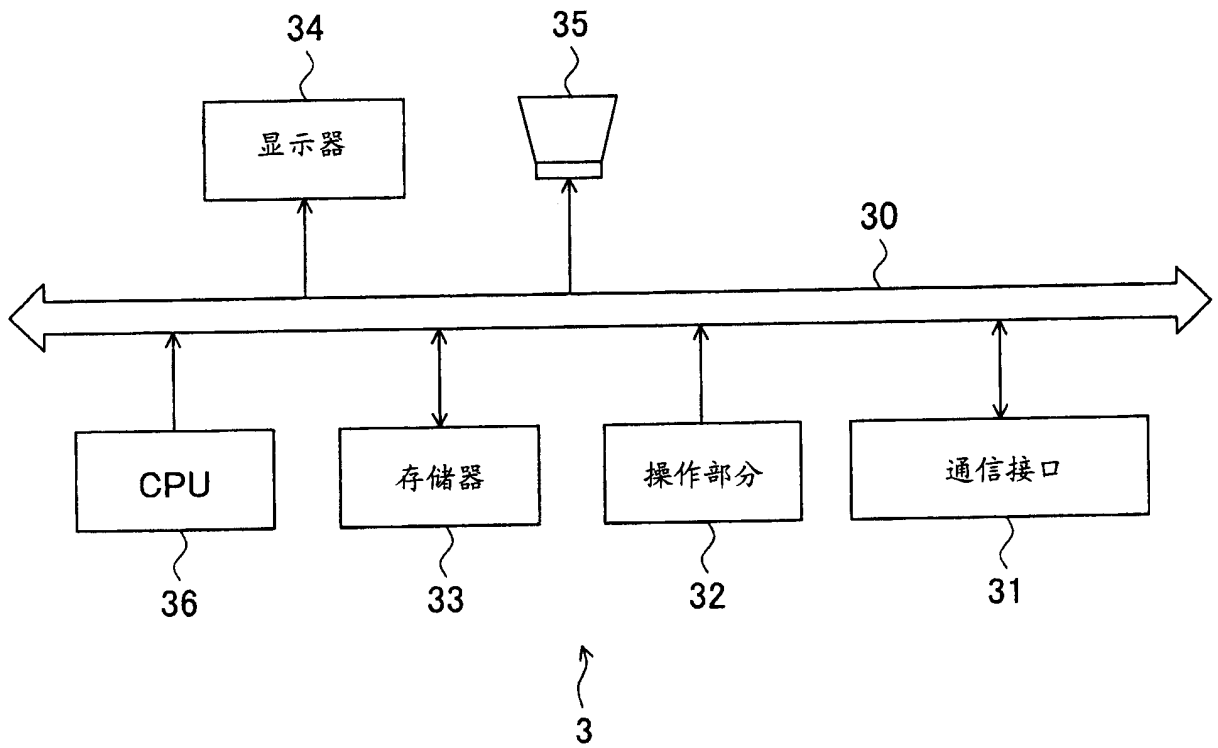


图 5

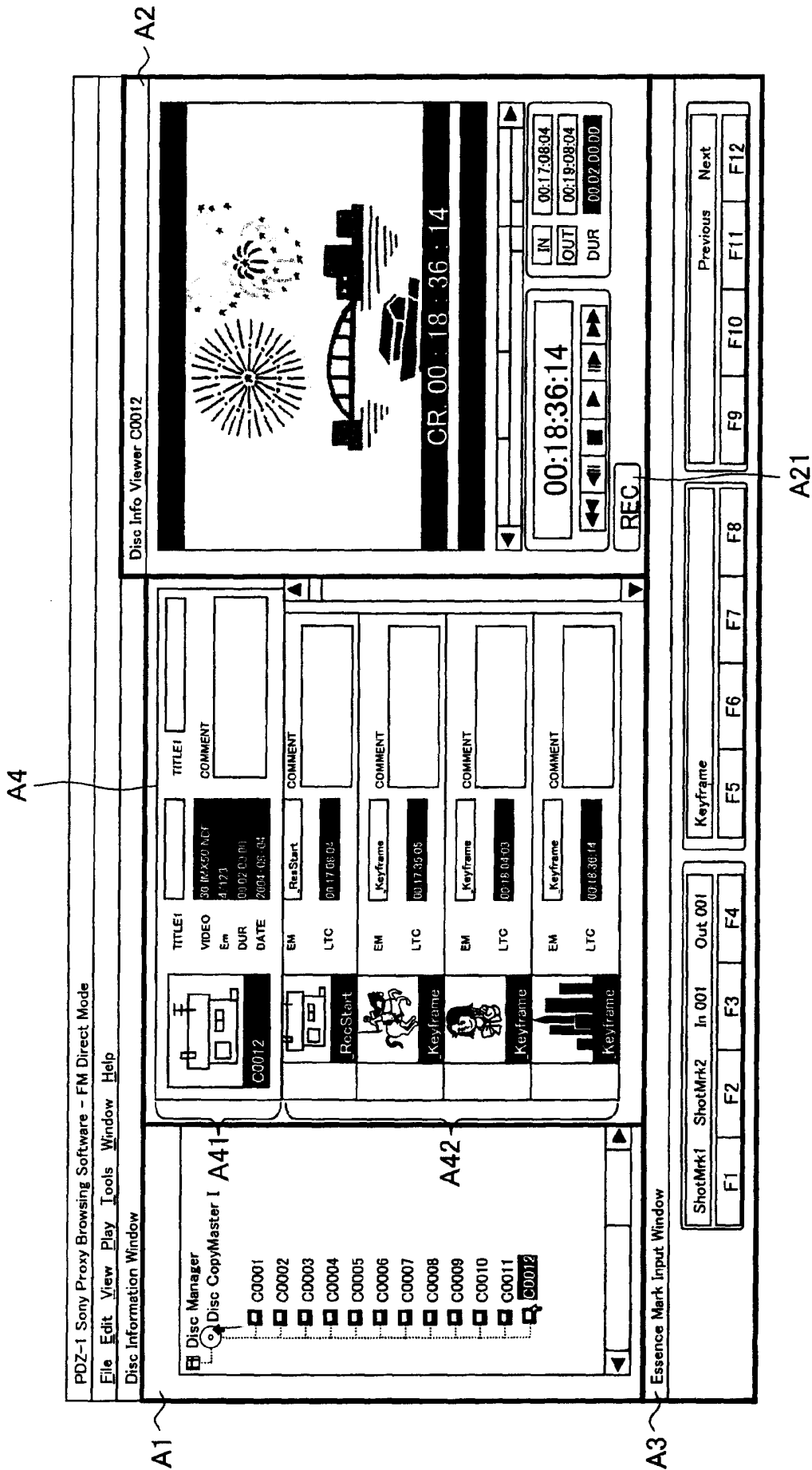


图 6

[连接开始 ~ 图像显示]

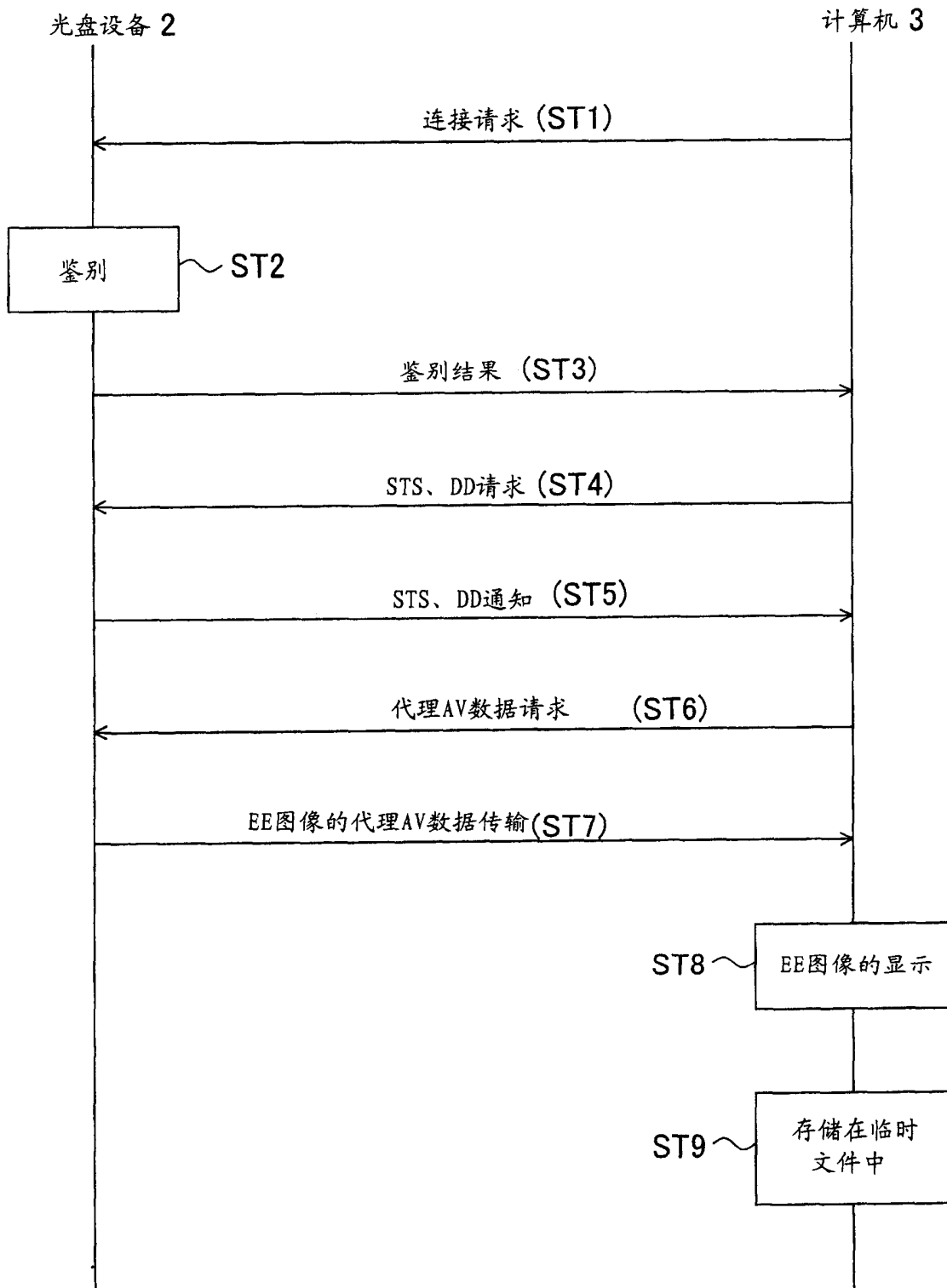


图 7

[开始记录]

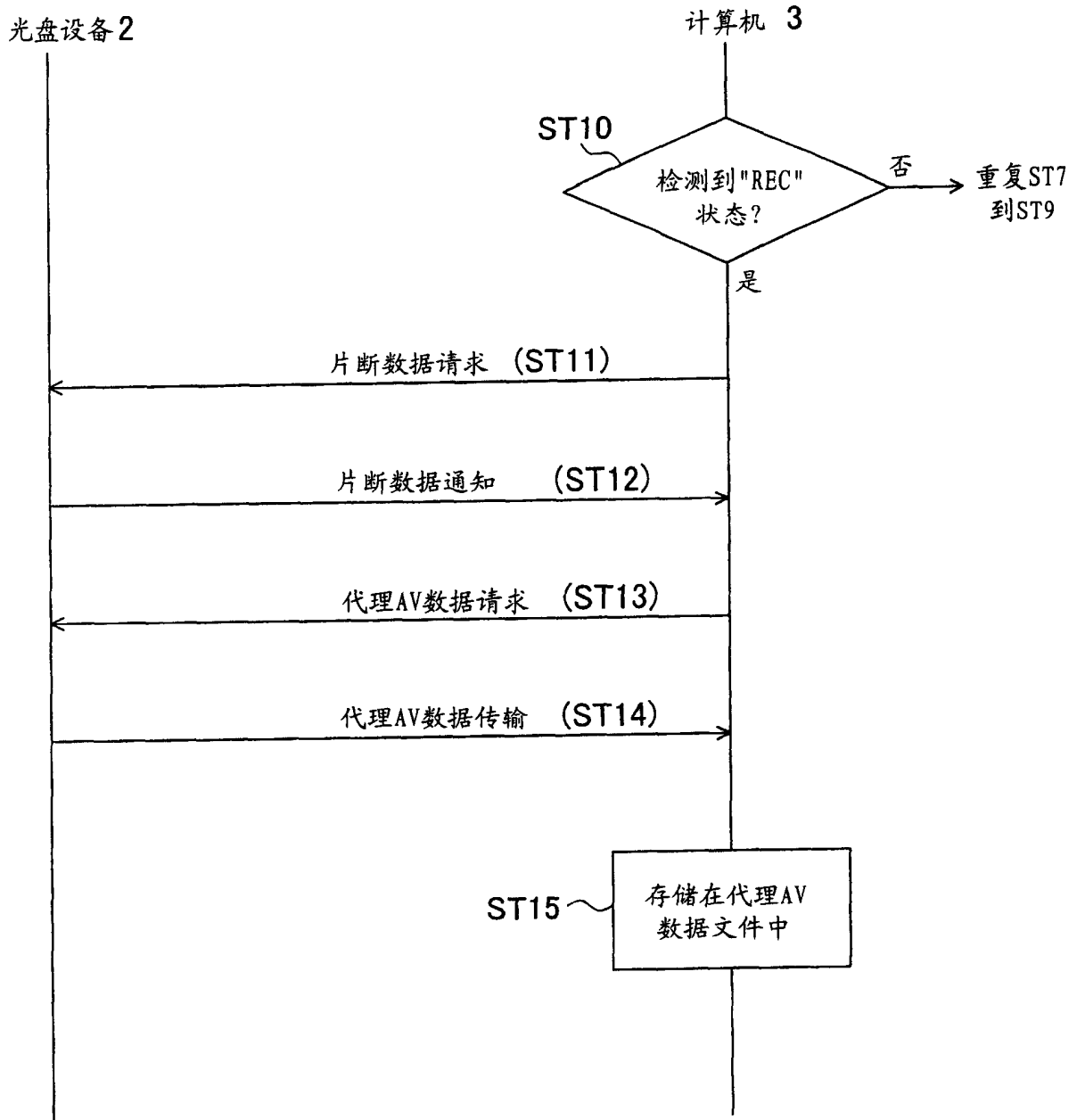


图 8

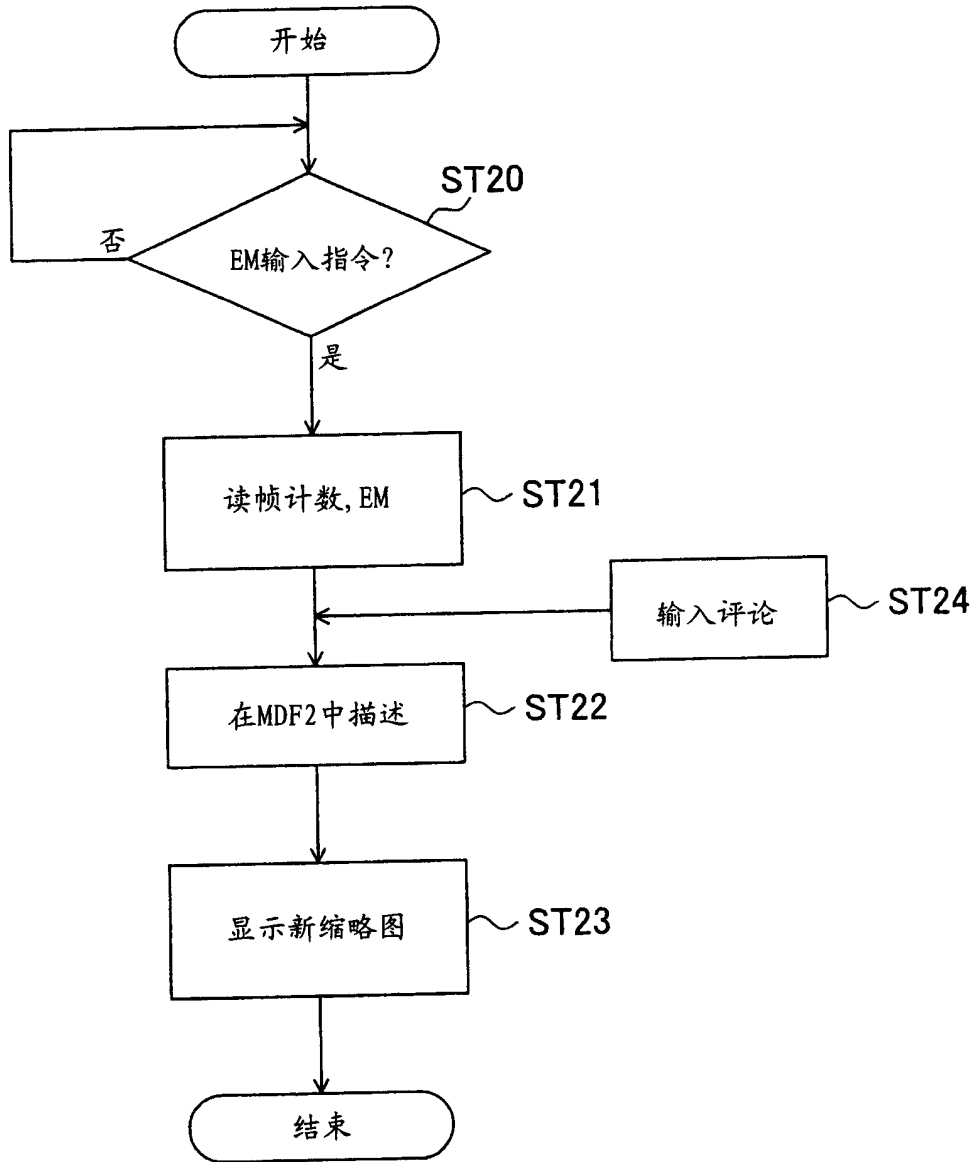


图 9

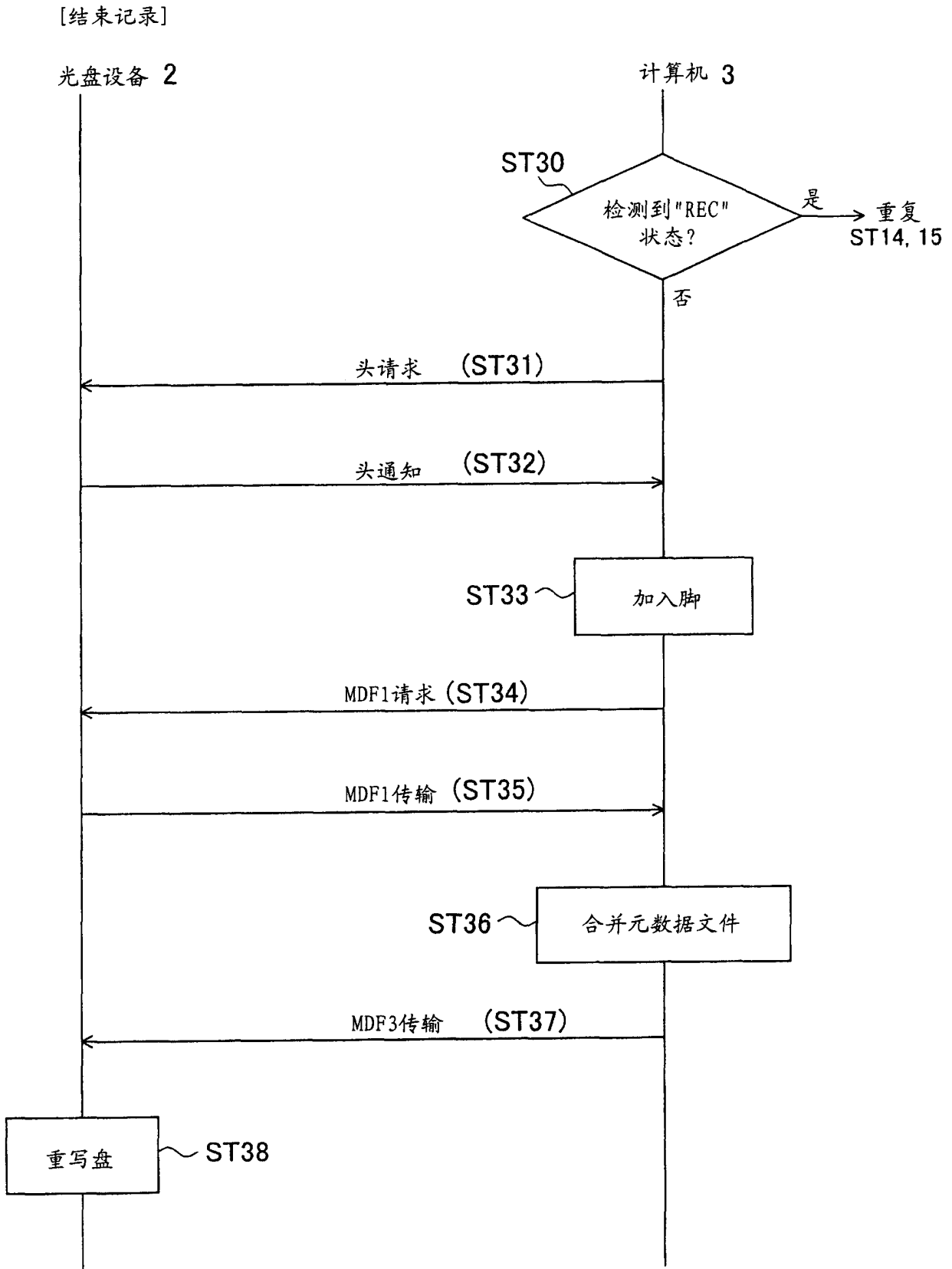


图 10

[记录时的网络连接]

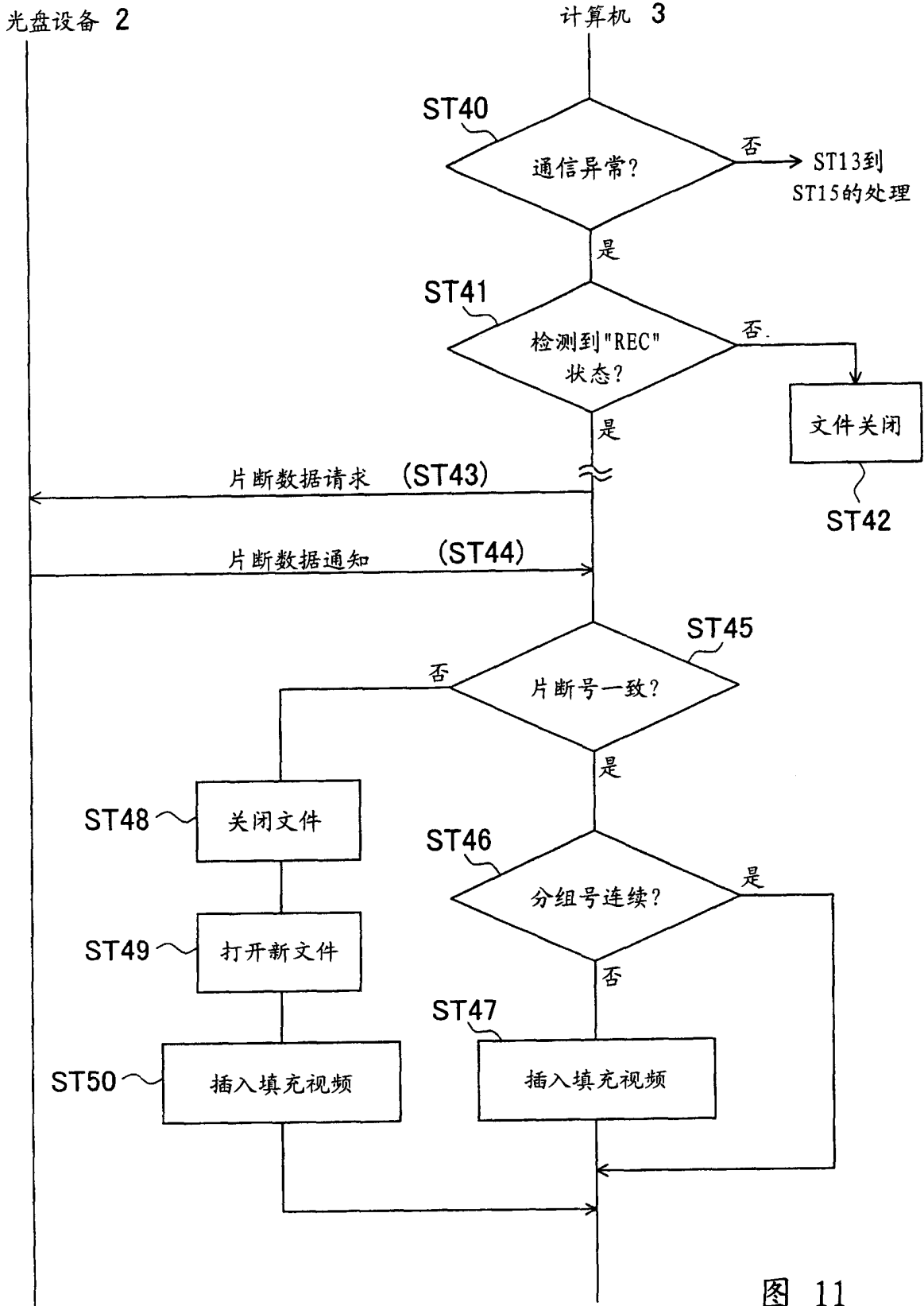


图 11