

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/91 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03820987. X

[45] 授权公告日 2009 年 10 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 100556111C

[22] 申请日 2003.9.2 [21] 申请号 03820987. X

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 6 [33] JP [31] 260938/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/011189 2003.9.2

[87] 国际公布 WO2004/023801 日 2004.3.18

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.4

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 县秀征

[56] 参考文献

JP2000 - 76790A 2000.3.14

JP2002 - 354428A 2002.12.6

JP2000 - 59731A 2000.2.25

审查员 吴永兴

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 康建忠

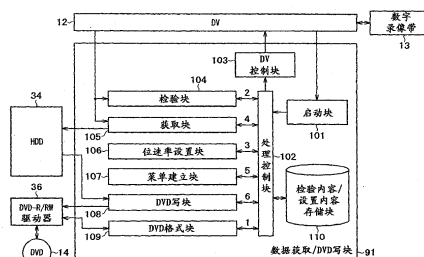
权利要求书 2 页 说明书 50 页 附图 25 页

[54] 发明名称

信息处理设备

[57] 摘要

一种不需要用户手动操作，可以执行一系列处理，以将第一格式记录到第一记录介质上的视频数据以第二格式记录到第二记录介质上的信息处理设备和程序。在启动部分(101)从 DV(12)检测到可以获得数字录像带(13)时，作为一系列处理，处理控制部分(102)使 DVD 格式部分(109)、检验部分(104)、位速率设置部分(106)、获取部分(105)、菜单建立部分(107)以及 DVD 写部分(108)以此顺序执行其处理，以使记录在安装在 DV(12)内的数字录像带(13)上的数据记录到安装在 DVD-R/RW 驱动器(36)内的 DVD 上，而无需用户的手动操作。本发明可以应用于用于将记录在数字盒式录像带上的数据记录到 DVD 上的信息处理设备。



1、 一种信息处理设备，包括：

连接装置，用于连接到再现设备，该再现设备用于再现以第一格式记录的内容数据；

内容数据获取装置，用于获取与所述连接装置相连的所述再现设备再现的所述内容数据；

变换装置，用于将所述内容数据获取装置获取的所述内容数据的格式从所述第一格式变换为第二格式；

信息获取装置，用于从被分割成多个区段的所述内容数据中获取每个区段中的所述内容数据的记录开始点信息和记录结束点信息，并根据所述记录开始点信息和记录结束点信息来设置章；

生成装置，用于生成菜单，所述菜单中包括对应于根据所述记录开始点信息具有等于或大于预定时间间隔的所述章的项目；

记录控制装置，用于进行控制，以将所述变换装置变换为所述第二格式的所述内容数据从所述信息处理设备记录到预定可装卸记录介质上；

检测装置，用于检测所述再现设备提供的、指出所述再现设备连接到所述连接装置而且所述再现设备准备好再现所述内容数据的信号；以及

处理控制装置，用于进行控制，使得在响应于所述检测装置检测到所述信号所述内容数据获取装置被启动之后，则顺序连续执行所述内容数据获取装置进行的处理、所述变换装置进行的处理、所述记录控制装置进行的处理、所述信息获取装置进行的处理、以及所述生成装置进行的处理。

2、 根据权利要求 1 所述的信息处理设备，其中所述再现设备是数字带式录像机；

所述第一格式是所述数字带式录像机的格式；

所述内容数据获取装置获取的所述内容数据记录到装入所述数字

带式录像机内的数字录像带上；以及

所述再现控制装置控制装入所述数字带式录像机内的数字录像带的再现、快进以及倒带处理，并停止所述处理。

3、 根据权利要求 1 所述的信息处理设备，其中所述内容数据是由运动图像和与其对应的音频数据构成的数据，

所述信息处理设备进一步包括：

确定装置，当在所述记录控制装置的控制下将所述内容数据记录到所述记录介质上时，用于根据所述信息获取装置获取的所述内容数据的所述时间信息，确定所述运动图像的质量、大小以及所述内容数据的所述音频数据的质量，

其中所述记录控制装置进行控制，以便以所述确定装置确定的所述运动图像的质量、所述大小以及所述音频数据的所述质量，将所述内容数据记录到所述记录介质上；以及

如果所述检测装置检测到所述信号，则所述处理控制装置进行控制，以在所述信息获取装置的处理之后，而在所述记录控制装置的处理之前，执行作为所述一系列处理操作之一的所述确定装置的处理。

信息处理设备

技术领域

本发明一般地涉及一种信息处理设备和程序，更特别地涉及一种用于执行一系列处理，以将以第一格式记录在第一记录介质上的视频数据以第二格式记录到第二记录介质上，而无需用户手动操作的信息处理设备和程序。

背景技术

最近，个人计算机（下面简称为 PC）和数字带式录像机（digital video tape recorder）（下面简称为 DV）的广泛使用允许用户将利用其 DV 摄录的视频数据捕获到其 PC 内，从而将该视频数据记录到 DVD 上（数字通用光盘）。

然而，通常，将利用 DV 摄录的视频数据捕获(capture)到 PC 内和编辑捕获的视频数据（例如，将捕获的视频数据记录到 DVD 上）是独立过程，因此，记录利用 DV 摄录的视频数据要求用户进行复杂的工作，而且时间长。

更具体地说，在将 DV 摄录的视频数据记录到 DVD 上时，在 PC 上，用户必须手动启动用于将 DV 格式的视频数据从 DV 捕获到 PC 的应用软件程序（请参考非专利文献 1）（下面将该程序称为数据获取程序），然后，执行数据获取程序规定的操作（手动操作），从而将视频数据从 DV 捕获到 PC，捕获的视频数据以 DV 格式存储到例如 PC 内的硬盘驱动器上。

接着，用户手动启动数据获取程序，然后，在 PC 上，手动启动用于将存储在硬盘驱动器上的视频数据记录到 DVD（请参考非专利文献 2）的应用软件程序（下面将该应用软件程序称为 DVD 写程序），执行 DVD 写程序规定的操作（手动操作），以将存储在硬盘驱动器

上的视频数据的格式转换为 DVD 格式，将 DVD 格式的视频数据记录到 DVD 上，然后，在该记录结束时，手动退出该 DVD 写程序。

如上所述，在利用 PC 将利用 DV 摄录的视频数据记录到 DVD 上时，用户必须进行复杂的工作，包括多个手动操作，需要的时间长。

[非专利文献 1] “DVgate” 产品说明，“online”，Sony Drive Home Page, “searched on August 30, 2002”, Internet<URL:http://www.sony.jp/products/Comsumer/PCOM/Software_02q2/Dvgate/index.html>

[非专利文献 2] “Simple DVD Maker” 产品说明，“online”，Sony Drive Home Page, description of “Simple DVD Maker”，“searched on August 30, 2002”，Internet, <URL:<http://www.sony.jp/products/Consumer/PCOM/Fun/DVD-RW/>>

发明内容

因此，本发明的目的是使得进行一系列处理操作，以将以第一格式记录到第一记录介质上的视频数据以第二格式记录到第二记录介质上，而无需用户手动操作。

为了实现本发明而且根据本发明的一个方面，提供了一种信息处理设备，包括：连接装置，用于连接到再现设备，该再现设备用于再现以第一格式记录的内容数据；内容数据获取装置，用于获取与连接装置相连的再现设备再现的内容数据；变换装置，用于将内容数据获取装置获取的内容数据的格式从第一格式变换为第二格式；记录控制装置，用于进行控制，以将变换装置变换为第二格式的内容数据从信息处理设备记录到预定可装卸记录介质上；检测装置，用于检测再现设备提供的、指出再现设备连接到连接装置，而且再现设备准备好再现内容数据的信号；以及处理控制装置，用于进行控制，以致如果检测装置检测到该信号，则以此顺序连续执行内容数据获取装置进行的处理、变换装置进行的处理以及记录控制装置进行的处理。

上述信息处理设备进一步包括：再现控制装置，用于对与连接装置相连的再现设备再现内容数据进行控制；以及信息获取装置，用于从内容数据获取内容数据的时间信息，再现控制装置控制内容数据的再现；其中内容数据获取装置获取控制数据，再现控制装置控制控制数据的再现；记录控制装置进行控制，以根据信息获取装置获取的内容数据的时间信息，将第二格式的内容数据记录到记录介质上；以及如果检测装置检测到信号，则作为一系列处理操作之一，在记录控制装置进行处理之前，处理控制装置进行控制，以执行信息获取处理的处理。

在上述信息处理设备中，再现设备是数字带式录像机；第一格式是数字带式录像机的格式；内容数据获取装置获取的内容数据记录到装入数字带式录像机内的数字录像带上；以及再现控制装置控制再现、快进以及倒带装入数字带式录像机内的数字录像带，并停止进行这些处理。

在上述信息处理设备中，内容数据是由运动图像和与其对应的音频数据构成的数据。该信息处理设备进一步包括：确定装置，用于在将内容数据记录到记录介质上时，在记录控制装置的控制下，根据信息获取装置获取的内容数据的时间信息，确定运动图像的质量、其大小以及内容数据的音频数据的质量，其中记录控制装置进行控制，以以确定装置确定的运动图像的质量、大小以及音频数据的质量，将内容数据记录到记录介质上；以及如果检测装置检测到该信号，则作为一系列处理操作之一，在信息获取装置进行处理之后，而在记录控制装置进行处理之前，处理控制装置进行控制，以执行确定装置的处理。

在上述信息处理设备中，第二格式是 DVD 标准规定的格式。该信息处理设备进一步包括：生成装置，用于根据信息获取装置获取的内容数据的时间信息，产生内容数据获取装置获取的内容数据的 DVD 菜单，其中根据生成装置产生的 DVD 菜单，记录控制装置进行控制，以将具有第二格式的内容数据记录到该记录介质上；以及如果检测装置检测到该信号，则作为一系列处理操作之一，在信息获取装置进行

处理之后，而在记录控制装置进行处理之前，处理控制装置进行控制，以执行生成装置的处理。

为了实现本发明而且根据本发明的另一个方面，提供了一种使计算机以预定条件用作触发，作为给定顺序的一系列处理操作，执行下面的各步骤的程序：获取预定再现设备再现的具有第一格式的内容数据；将在内容数据获取步骤获取的内容数据的格式从第一格式变换为第二格式；以及进行控制，以将在变换步骤变换为具有第二格式的内容数据记录到从计算机可拆卸的记录介质上。

上述程序进一步使计算机执行步骤：进行控制，以在可以输入用于指出再现设备已经连接到计算机而且再现设备可以再现内容数据的信号时，显示预定符号，再现设备提供该信号；以及检测用户选择了符号，在显示控制步骤的控制下，显示该符号，其中如果在检测步骤检测到用户选择了该符号，则作为一系列处理操作，程序使计算机以此顺序，利用检测作为触发执行内容数据获取步骤、变换步骤以及记录控制步骤。

在根据本发明的信息处理设备和程序中，在检测到指出预定再现设备连接到信息处理设备而且所述再现设备准备好再现内容数据的信号时，该信号由再现设备提供，该信号提供触发，从而以此顺序执行一系列处理操作，例如，将再现设备再现的具有第一格式的内容数据捕获到信息处理设备上，将捕获的内容数据的格式从第一格式变换为第二格式，以及将被变换具有第二格式的内容数据记录到从信息处理设备可拆卸的记录介质上。

根据本发明的信息处理设备可以以有线或无线的方式连接到再现设备。

根据本发明的信息处理设备可以对装入被插入信息处理设备本身的驱动器的记录介质进行记录，或者通过控制外部驱动器设备，对装入外部驱动器设备内的记录介质进行记录进行控制，该外部驱动器设备以有线或无线方式连接到该信息处理设备。

应该注意，显然，本发明可以应用于对应于根据本发明的信息处

理设备的信息处理方法以及用于记录根据本发明的程序的记录介质。

附图说明

图 1 是示出包括对其应用了本发明的个人计算机的信息处理系统的典型配置的方框图；

图 2 是示出图 1 所示的信息处理系统内的对其应用了本发明的个人计算机的典型硬件配置的方框图；

图 3 是示出图 1 所示信息处理系统内的数字录像机的典型配置的方框图；

图 4 是示出作为图 2 所示个人计算机的软件程序之一的数据获取/DVD 写块的典型配置的原理方框图；

图 5 是示出图 4 所示数据获取/DVD 写块执行的典型处理的流程图；

图 6 是示出数字录像带的检验内容的例子的示意图；

图 7 是示出图 5 所示数据获取/DVD 写处理的位速率设置处理的各细节的例子的流程图；

图 8 是示出要写入 DVD 的数据的总时间与位速率之间的典型关系的曲线图；

图 9 是示出要写入 DVD 的数据的总时间与具有被写入数据的容量之间的典型关系的曲线图；

图 10 是示出图 4 所示数据获取/DVD 写块的获取块的典型配置的原理方框图；

图 11 是示出图 5 所示数据获取/DVD 写处理的、从数字录像带获取记录数据的处理的各细节的例子的流程图；

图 12 是示出图 10 所示获取块的分割获取块的特定典型处理的示意图；

图 13 是示出图 10 所示获取块的分割获取块的特定典型处理的示意图；

图 14 是示出图 10 所示获取块的分割获取块的特定典型处理的示

意图;

图 15 是示出图 10 所示获取块的分割获取块的特定典型处理的示意图;

图 16 是示出图 10 所示获取块的分割获取块的特定典型处理的示意图;

图 17 是示出用于获取图 11 所示数字录像带上的记录数据的获取处理的自动获取处理的典型细节的流程图;

图 18 是示出用于获取图 11 所示数字录像带上的记录数据的获取处理的自动获取处理的典型细节的另一个流程图;

图 19 是示出图 5 所示数据获取/DVD 写处理的章登记处理的典型细节的流程图;

图 20 是示出图 19 所示章登记处理的特定例子的示意图;

图 21 是示出图 19 所示章登记处理的另一个特定例子的示意图;

图 22 是示出图 19 所示章登记处理的又一个特定例子的示意图;

图 23 是示出包括对其应用了本发明的个人计算机的信息处理设备的另一个典型配置的方框图;

图 24 是示出包括对其应用了本发明的个人计算机的信息处理设备的又一个典型配置的方框图; 以及

图 25 是示出包括对其应用了本发明的个人计算机的信息处理设备的又一个典型配置的方框图。

具体实施方式

现在将参考图 1, 图 1 示出作为本发明的一个实施例实现的信息处理系统的典型配置。

在图 1 中, 信息处理系统 1 具有通过连接线 15 互连的个人计算机 11 (下面称为 PC 11) 和数字带式录像机 12 (下面称为 DV 12)。

连接线 15 可以是有线的, 或者无线的, 而且并不局限于特定实施例; 在本例中, 使用专用电缆 i.LINK (商标)。即, 在该例中, PC 11 和 DV 12 通过 i.LINK 互连。i.LINK 是作为本发明的申请人的索尼公

司的商标，它提供 IEEE（电气和电子工程师学会）1394 高速数字接口。因此，PC 11 和 DV 12 互相发送和接收符号 IEEE1394 标准的数据（以信息包方式存储的）。

在将记录了利用 DV 12 或者另一个 DV 摄录的预定视频数据的数字录像带 13 装入 DV 12 内时，DV 12 从该数字录像带 13 再现该视频数据，然后，在 PC 11 的控制下（或者利用用户的手动操作），通过连接线 15，将再现的数据发送到 PC 11，作为再现的视频信号。

通过连接线 15，PC 11 从 DV 12 接收该再现视频信号，将对应于收到的再现视频信号的视频数据的格式从 DV 格式变换为 DVD（数字通用光盘）格式（例如，MPEG-2（运动图像专家组-2）格式），然后，将变换格式的视频数据写到（或者记录到）已装入 PC 11 内的 DVD 14 上。应该注意，将 DVD-R、DVD-RW、DVD+R、DVD+RW 以及 DVD-RAM 通称为 DVD 14。

参考图 2，图 2 示出 PC 11 的详细典型硬件配置。

在图 2 所示的 PC 11 中，例如，CPU 21 基于 Intel 公司的 Pentium（商标）处理器，而且它连接到前端总线（FSB）54。FSB 54 连接到 Northbridge（北桥）23。Northbridge 23 具有 AGP（图形加速接口）55，而且连接到集线器接口 53。

例如，Northbridge 23 例如基于 Intel 公司的 440BX AGP 主桥控制器，用于控制 CPU 21 和存储器 22。将存储器 22 配置为 RAM（随机存取存储器）和高速缓冲存储器（二者均未示出）。

例如，RAM 例如基于 DRAM（动态 RAM），而且存储 CPU 21 执行的程序，或者 CPU 21 需要运行的数据。更具体地说，RAM 存储在完成引导顺序时从 HDD 34 装载的 OS（操作系统）以及因特网程序。OS 是用于控制计算机基本操作的程序，例如，代表性的操作系统有，Microsoft 公司的 Window XP（商标），或者 Apple 有限公司的 Mac OS（商标）。

高速缓冲存储器基于 SRAM（静态 RAM），它具有比 RAM 高的存取速度，而且高速缓存（或者临时存储）要被 CPU 21 使用的程序

或数据。

应该注意,CPU 21引入比高速缓冲存储器运行速度快而且受CPU 21自身控制的一级高速缓存。

Northbridge 23 还通过 AGP 55 控制视频控制器 24。视频控制器 24 控制 LCD (液晶显示器) 25 或基于 VGA (视频图形阵列) 的显示器 (下面称为 VGA 26)。

视频控制器 24 接收 CPU 21 提供的数据 (图像数据或文本数据), 然后, 产生对应于接收的数据的图像数据, 或者将该接收数据直接存储到引入的视频存储器 (未示出) 内。视频控制器 24 将对应于存储在视频存储器内的图像数据的图像传送到 LCD 25 或 VGA 26。根据视频控制器 24 提供的数据, LCD 25 或 VGA 26 显示图像或文本。

Northbridge 23 还通过集线器接口 53 连接到 Southbridge(南桥) 27。Southbridge 27 基于例如 Intel 公司的 PIIX4E, 它执行各种 I/O (输入/输出) 控制操作, 例如, 对连接到 AC 链路总线 56、USB 总线 56 以及 IDE 总线 58 的各设备进行控制。

更具体地说, AC 链路总线 56 与调制解调器 28 和音频输入/输出块 29 相连。调制解调器 28 连接到公用交换机线路, 从而通过公用交换机线路或因特网 (二者均未示出) 进行通信处理。音频输入/输出块 29 从麦克风 (未示出) 获取语音, 根据获取的语音产生数据, 将产生的数据输出到存储器 22。音频输入/输出块 29 还驱动扬声器 (未示出), 以发出语音。

Southbridge 27 的 USB 总线 57 与 USB 连接器 30 相连, 以实现 USB 设备连接。通过 USB 总线 57, 记忆棒 (Memory Stick) 槽 31 和蓝牙通信块 33 连接到 Southbridge 27。将记忆棒 (Memory Stick (商标)) 32 安装到记忆棒槽 31 上。

记忆棒 32 是一种由作为本发明申请人的 Sony 公司开发的闪速存储卡。通过使闪速存储元件、一种 EEPROM (电可擦除可编程只读存储器)、非易失性存储器容纳在一个尺寸为 21.5 mm (长) × 50 mm (宽) × 2.8 mm (厚) 的厚度薄的小型塑料盒内, 可以配置记忆棒 32。

记忆棒 32 具有 10 针端子, 通过该 10 针端子, 可以对它读或写象例如图像、话音以及音乐的各种数据。根据蓝牙标准, 蓝牙通信块 33 进行通信。

Southbridge 27 的 IDE 总线 58 与 HDD 34 相连。IDE 总线 58 还电连接到所谓 IDE 设备, 例如, CD-ROM (压缩光盘只读存储器) 驱动器 35 和 DVD-R/RW 驱动器 36。上述 DVD 14 被装入 DVD R/RW 驱动器 36 内。

Southbridge 27 还与 BIOS (基本输入输出系统) 39、PCI (外围部件互连) 总线 51 以及 LPC (低针数 (low Pin Count)) 总线 52 相连。

例如, BIOS 39 是一组基于 PC 11 的基本操作命令并存储在 ROM (只读存储器) (未示出) 内的程序。BIOS 39 对 OS 或应用程序与外围设备之间的数据传输 (或者输入/输出) 进行控制。

LPC 总线 52 与 I/O (输入/输出) 接口 37 以及控制器 38 相连。

I/O 接口 37 与并行端子 40 和串行端子 41 相连, 从而利用与这些端子相连的设备传送数据。

控制器 38 与诸如飞梭旋钮 (jog dial) 42、键盘 43 以及鼠标 44 的输入设备 (或者输入装置) 相连, 用于控制这些输入设备和电源单元 (未示出) 提供的功率。

PCI 总线 51 与 i.LINK 45 和 PC 卡接口 46 相连。如上所述, i.LINK 45 将 CPU 21 提供的信号 (例如, 用于指示 DV 12 再现的控制信号, 下面做说明) 通过专用电缆 15 送到 DV 12, 而将 DV 12 通过电缆 15 提供的信号 (例如, 再现的视频信号, 下面做说明) 送到 CPU 21、存储器 22 或 HDD 34。PC 卡接口 46 将安装到槽 47 内的设备 (或者卡 (未示出)) 提供的数据送到 CPU 21 或存储器 22, 而将 CPU 21 提供的数据输出到安装在槽 47 内的卡。

需要时, 槽 47 与驱动器 48 相连, 如图 2 所示。在这种情况下, 驱动器 48 通过槽 47 和 PC 卡接口 46 连接到 PCI 总线 51。驱动器 48 从可装卸记录介质 49, 例如装入的磁盘、光盘、磁光盘或半导体存储

器读取数据，然后，将读取的数据送到存储器 22。此外，驱动器 48 还将 CPU 21 的处理产生的数据存储到被装入驱动器 48 内的可装卸记录介质 49 上。

参考图 3，图 3 示出图 1 所示信息处理系统 1 内的 DV 12 的详细典型配置。

如图 3 所示，DV 12 具有：CCD（电荷耦合器件）71，将对象拍摄为运动图像，然后，将它作为图像信号输出；麦克风 72，用于在 CCD 71 拍摄对象时，捕获 DV 12 周围的声音，然后，将它作为音频信号输出；视频信号合成块 73，用于将 CCD 71 提供的图像信号与麦克风 72 提供的音频信号组合在一起，以输出记录视频信号；视频信号记录/再现块 74，对视频信号合成块 73 提供的记录视频信号进行 A/D（模数）变换，编码被变换的信号，调制被编码的信号，然后，将调制信号送到头（head）75，从而将信号记录到上述数字录像带 13 上，然后，输出通过头 75 从数字录像带 13 获得的再现视频信号；以及头 75。

DV 12 还具有控制块 76，控制块 76 从视频信号记录/再现块 74 接收垂直同步信号，与垂直同步信号同步，将对应于该垂直同步信号的控制信号输出到视频信号记录/再现块 74，然后，根据操作块 77 提供的操作命令信号和 PC 11 通过电缆 15 和 i.LINK 78 提供的控制信号以及基于按钮、开关或遥控器的操作块 77 提供的控制信号，控制 DV 12 的全部操作过程，该操作块 77 输出对应于用户进行的输入操作的操作命令信号。

此外，DV 12 还具有：i.LINK 78、视频信号分离块 79、扬声器 80 以及 LCD（液晶显示器）81。

i.LINK 78 通过连接电缆 15 连接到 PC 11 的上述 i.LINK 45（图 2），通过电缆 15，它将视频信号记录/再现块 74 提供的再现视频信号送到 PC 11，然后，接收 PC 11 提供的控制信号，以将它发送到控制块 76。

PC 11 提供的控制信号并不局限于特定控制信号，因此，可以使

用用于执行各种控制操作的控制信号。在该例中，例如，至少使用下面的控制信号。控制信号是：用于以正常速度和以正常速度 k 倍的速度（ k 可以是 1 之外的任何数字，如果 k 是正数，则表示以正向再现，而如果 k 是负数，则表示以反向再现），再现装入 DV 12 内的数字录像带 13；用于快进再现；用于快进；用于倒带；以及用于停止录像带运行（再现（包括 k 倍再现）、快进或倒带）。

因此，在该例中，当 PC 11 通过电缆 15 发送表示再现（包括 k 倍再现）、快进或倒带的控制信号时，控制块 76 通过 i.LINK 78 接收它，然后，执行对应于接收的控制信号的处理，即，再现（包括 k 倍再现、快进或倒带。接着，当 PC 11 通过电缆 15 发送停止控制信号时，控制块 76 通过 i.LINK 78 接收它，然后，停止对装入 DV 12 的录像带 13 进行的处理。因此，通过 i.LINK 78，PC 11 可以远程控制该 DV 12。

视频信号分离块 79 对视频信号记录/再现块 74 提供的数字再现视频信号进行解调，对该解调信号进行解码，对该解码信号进行 D/A（数模）变换，将变换的信号分离为音频信号和图像信号，然后，将该音频信号送到扬声器 80，而将该图像信号送到 LCD 81。扬声器 80 发出视频信号分离块 79 提供的音频信号的声音。LCD 81 将视频信号分离块 79 提供的图像信号显示为运动图像。

下面将参考附图说明用于实现对其应用了本发明的功能的图 2 所示 PC 11 提供的各功能中的功能的软件程序，即，连续（或者成批地）执行从装入 DV 12 内的数字录像带 13 获取视频数据（下面简称为记录数据）并将该数据写到（或者记录到）装入 DVD-R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上的处理的功能（在下面的内容中，该软件程序被称为数据获取/DVD 写块）。

参考图 4，图 4 示出数据获取/DVD 写块 91 的典型配置。

如图 4 所示，数据获取/DVD 写块 91 具有：启动块 101、处理控制块 102、DV 控制块 103、检验块 104、获取块 105、位速率设置块 106、菜单建立块 107、DVD 写块 108、DVD 格式块 109 以及检验内容/设置内容存储块 110。

除了检验内容/设置内容存储块 110, 在该例子中块 101 至 109 均是模块。这些模块分别具有独立算法, 而且每个模块分别根据其算法执行唯一运算。即, CPU 21 (图 2) 不时读取每个模块以便执行它们。

具体地说, 启动块 101 始终监测与 DV 12 的连接状态。当 DV 12 连接到 PC 11, 而且 DV 12 被加电时, 启动块 101 启动整个数据获取/DVD 写块 91。

当数据获取/DVD 写块 91 已经被启动时, 处理控制块 102 进行控制, 以致以预定顺序 (在该例中, 以在处理控制块 102 分别与检验块 104 至 DVD 格式块 109 之间绘制的箭头标记上书写的数字的顺序), 顺序、连续执行 (作为处理操作序列) 检验块 104 至 DVD 格式块 109 的处理操作。

更具体地说, 当 DVD 格式块 109 使被装入 DVD - R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 进入写允许状态时, 检验块 104 检验记录在被装入 DV 12 的数字录像带 13 上的内容, 然后, 根据检验结果, 位速率设置块 106 设置以其将视频数据写入 DVD 14 的最佳位速率 (以其写入图像数据的位速率和以其写入音频数据的位速率)。

接着, 获取块 105 从被装入 DV 12 的数字录像带 13 获取记录的数据, 将获取的数据的格式从 DV 格式变换为 DVD 格式, 然后, 将变换的数据临时存储到 HDD 34。

然后, 菜单建立块 107 建立对应于存储在 HDD 34 上的视频数据的 DVD 菜单, 然后, 根据建立的 DVD 菜单, DVD 写块 108 将该视频数据从 HDD 34 写到 (或者记录到) 被装入 DVD - R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上。

根据检验块 104 或者获取块 105 通过处理控制块 102 提供的命令 (或者请求), DV 控制块 103 产生上述控制信号, 然后, 将该控制信号发送到 DV 12, 从而进行控制, 例如再现 (包括 k 倍再现)、倒带或者快进例如被装入 DV 12 的数字录像带 13。

例如, 检验内容/设置内容存储块 110 设置在存储器 22 (图 2) 内, 其内存储检验块 104 检验的数字录像带 13 上的记录数据的内容以及位

速率设置块 106 设置的位速率的内容。

下面将参考图 5 所示的流程图,说明图 4 所示的数据获取/DVD 写块 91 执行的处理。

首先,在步骤 S1,启动块 101 确定 DV 12 是否连接到 PC 11(图 1),而且其电源(未示出)是否被接通。

如果发现 DV 12 未连接到 PC 11,而且其电源未被接通,则启动块 101 使其处理返回步骤 S1,以从此重复进行上述处理。即,启动块 101 始终监测 DV 12 是否连接到 PC 11,而且其电源(未示出)是否被接通。

例如,如果 DV 12 的 i.LINK 78 和 PC 11 的 i.LINK 45 通过图 3 所示的电缆 15 互连,而且 DV 12 的电源已经被接通,则通过 i.LINK 78 和电缆 15,DV 12 的控制块 76 将表示 DV 12 的预定标识号送到 PC 11。

即,已经接通 DV 12 的电源表示内容数据(或者数字录像带 13 上的记录数据)准备好再现。与 PC 11 相连表示 PC 11 可以得到 DV 12 再现的内容数据。因此,该标识号还是用于表示 DV 12 通过电缆 15 连接到 PC 11,而且 DV 12 可以再现内容数据的信号。

因此,如果如图 4 所示,已经通过 i.LINK 45 收到该标识号,则在图 5 所示的步骤 S1,启动块 101 确定 DV 12 已经连接到 PC 11,而且其电源已经被接通,从而进行其进入步骤 S2 的处理。

在步骤 S2,处理控制块 102 进行控制,以致利用一系列处理操作,以成批方式(或者连续地)进行下面描述的步骤 S2 至 S13 的处理操作。换句话说,当从用户的观点出发时,自动顺序进行步骤 S2 至 S13 的处理操作,而无需用户的手动干预。应该注意,在此,将无需用户的手动干预(即,无需用户操作输入设备的飞梭旋钮 42、键盘 43 或者鼠标 44),而由 CPU 21 相机根据其判定(或者根据当前执行的程序)进行的处理称为自动处理。

应该注意,在这种情况下,利用处理控制块 102,需要触发以启动该处理(即,上述顺序控制)。该触发并不局限于特定事件。例如,该触发可以是利用启动块 101 进行检测(即,检测到 DV 12 到 PC 11

的连接以及接通 DV 12 电源) (即, 如果在步骤 S1, 发现满足该条件)。利用该触发, 可以启动步骤 S2 的处理。作为一种选择, 在启动块 101 检测到之后, 例如, 用于指示执行步骤 S2 的处理而且被接通的软件按钮 (未示出) 可以显示在 LCD 25 (图 2) 上, 这是由用户利用鼠标 44 (图 2) 选择的, 例如, 通过将鼠标 44 的光标移动到该软件按钮, 然后, 点击该鼠标 44 的左按钮 (未示出), 从而进行触发。利用该触发, 可以开始步骤 S2 的处理。

在步骤 S2, 根据上述任何触发, DVD 格式块 109 确定被装入 DVD - R/RW 驱动器 36 的 DVD 14 是否已经被写过。

如果在步骤 S2 发现 DVD 14 还未被写, 则 DVD 格式块 109 进行其进入步骤 S6 的处理。

相反, 如果发现 DVD 14 已经被写, 则在步骤 S3, DVD 格式块 109 确定记录在该 DVD 14 上的内容是否可以被删除。

如果在步骤 S3, 发现记录在该 DVD 14 上的内容不能被删除 (或者不可能被删除), 则 DVD 格式块 109 使提示更换该 DVD 14 的消息显示在例如 LCD 25 (图 2) 上, 然后, 进行其返回步骤 S2 的处理, 以从此重复上述处理。即, 当用户将不能删除内容的 DVD 14 从 DVD - R/RW 驱动器 36 卸下, 而将另一个 DVD 14 装入该 DVD - R/RW 驱动器 36 时, 在步骤 S2, DVD 格式块 109 确定新装入的 DVD 14 是否已经被写。

相反, 如果在步骤 S3, 发现记录在该 DVD 14 上的内容可以被删除, 则在步骤 S5, DVD 格式块 109 从 DVD 14 上删除该内容。

因此, DVD 格式块 109 使该 DVD 14 进入在步骤 S2 至 S5 的处理操作中可以写入新数据的状态。DVD 格式块 109 的这些处理操作 (步骤 S2 至 S5) 的顺序并不局限于图 5 所示的顺序, 即, 可以以任何顺序执行这些处理操作, 只要在 DVD 写块 108 的处理之前执行即可 (下面描述要在步骤 S13 执行的处理)。

如果在步骤 S2, 发现 DVD 14 还未被写, 或者如果步骤 S5 的处理已经结束, 即, DVD 格式块 109 已经完成其处理, 则处理控制块

102 使检验块 104 执行其处理。

即，在步骤 S6，检验块 104 使装入 DV 12 内的数字录像带 13 倒带。

更具体地说，检验块 104 请求 DV 控制块 103 通过处理控制块 102 使数字录像带 13 倒带。响应该请求，DV 控制块 103 产生用于指示“倒带”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将产生的控制信号发送到 DV 12。

当如图 3 所示，通过电缆 15 和 i.LINK 78，将发送的控制信号送到控制块 76 时，控制块 76 执行使数字录像带 13 倒带的处理。

接着，如果通过 i.LINK 45（图 2），检测到数字录像带 13 已经被倒带到其开头，则在图 5 所示的步骤 S7，图 4 所示的检验块 104 检验记录在数字录像带 13 上的内容。

在步骤 S7 进行检验的方法并不局限于一种特定方法，在该例中，使用下面的方法。

即，检验块 104 请求 DV 控制块 103 通过处理控制块 102 快进再现数字录像带 13。响应该请求，DV 控制块 103 产生用于指示“以 k 倍速度（k 是大于 1 的任何正数）再现”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将控制信号发送到 DV 12。

如图 3 所示，当通过电缆 15 和 i.LINK 78，将发送的控制信号送到控制块 76 时，控制块 76 开始以 k 倍速度快进再现数字录像带 13。然后，通过 i.LINK 78 和电缆 15，视频信号记录/再现块 74 将通过头 75 从数字录像带 13 再现的音频信号发送到 PC 11。

如果以 k 倍快进再现，则记录在数字录像带 13 上的所有帧不被再现，但是可以选择再现预定数量的帧。即，在这种情况下，扫描记录在数字录像带 13 上的所有帧中以预定间隔设置的各帧，然后，将对应于扫描的各帧的数据从 DV 12 送到 PC 11，作为再现的视频信号。应该注意，数字视频数据格式规定每秒记录 30 帧（或者图像）。在此使用的术语“帧”表示数字视频数据格式规定的帧。

通过 i.LINK 45（图 2），图 4 所示的检验块 104 获得再现的视频

信号（或者记录在扫描帧上的数据），然后，根据获得的帧数据，进一步获得每帧的信息。

更具体地说，帧数据不仅包括对应于该帧的视频数据（图像数据和音频数据），而且包括关于该帧的帧数的信息和诸如关于在此摄录该帧的时间（年、月、日、时、分以及秒）的信息的时间信息，以及如果该帧位于记录开始点，用于表示该点的信息（下面称为记录开始点信息）。应该注意，因为用户按下图 3 所示的操作块 77 上的记录按钮（未示出）而开始摄录的数字录像带 13 上的位置（或者点）被称为记录开始点。还应该注意，为了进行说明，紧接在具有记录开始点信息的帧之前的帧被称为具有记录结束点信息的帧。即，具有记录结束点信息的帧有时不包括与记录结束点信息有关的特定信息。

因此，图 4 所示的检验块 104 获得这种帧（已经被扫描的）的时间信息，然后，根据获得的时间信息，检验记录在数字录像带 13 上的内容。

更具体地说，如果检测到包括记录开始点信息的帧，则检验块 104 获得检测到的帧的时间信息。接着，如果检测到包括记录结束点信息的帧，则检验块 104 获得检测到的帧的时间信息。然后，检验块 104 将从包括记录开始点信息的帧到包括记录结束点信息的帧的区段识别为一个记录区段，然后，产生关于该记录区段的时间信息。即，检验块 104 产生关于记录区段的时间信息，该时间信息包括记录区段的开始时间（年、月、日、时、分以及秒）、记录区段的结束时间（年、月、日、时、分以及秒）以及该记录区段的长度（或者时长）。

同时，通常，利用 DVD 14，事先将所有记录数据划分为多个记录区段（section）。在执行预定操作时，从其起点开始再现任意记录区段。通常，将 DVD 14 上的这些记录区段称为章(chapter)。在本实施例中，如果将捕获到 PC 11 内的数字录像带 13 的记录数据写到（或者记录到）DVD 14 上，则将在数字录像带 13 的下一个记录数据内出现的从预定记录开始点到记录结束点的一个记录区段作为 DVD 14 的一章进行处理。因此，记录开始点与记录结束点之间的这种记录区段

还被称为被记录到 DVD 14 之前的章。

然而，应该注意，如上所述，在这种情况下，检验块 104 可以检验的帧（或者检验块 104 可以实际获得的）只是扫描帧，因此，并不总是扫描具有记录开始点和记录结束点的帧。因此，检验块 104 将此时获得的第一帧的摄录时间（take time）与之前紧接着获得的第二帧的摄录时间进行比较。如果发现这些帧之间的区段被分离为超过预定时间，则检验块 104 认为第一帧和第二帧是不同的章。即，CPU 21（图 2）将刚获得的第二帧识别为包括记录结束点信息（识别为此前检验的目标章的最后帧），而将此时获得的第一帧识别为包括记录开始点信息的帧（识别为该目标章之后下一章（要接着检验的）的开始帧），因此，将第二帧与第一帧之间的区段识别为章区段。

因此，在每次识别章时，检验块 104 产生新识别章的时间信息。

更具体地说，如图 6 所示，例如，假定利用由帧 0 至 1000 构成的记录区段 121、由帧 1001 至 1999 构成的记录区段 122、帧 2000 至 3300 构成的记录区段 123 以及由帧 3301 至 4000 构成的记录区段 124 配置数字录像带 13 上的一部分记录内容。应该注意，在该图中，在区段 121 至 124 的每个区段上利用“ST”指出的区域（一秒的帧（30 帧））表示其中通过附加到视频数据上存储上述记录开始点信息等的区域（各帧），而利用“区段数据”指出的区域表示其中仅存储视频数据的区域。

在这种情况下，正如参考图 4 所述，当检验块 104 检验数字录像带 13 上的记录内容时，仅提供快进再现扫描的帧。因此，检验块 104 在步骤 S7（图 5）的处理中检验的内容不是实际记录区段 121 至 124，而是章（或者区段数据）131 至 134，如图 6 中的检验内容所示。

即，在图 6 所示的例子中，在记录区段 121 上，帧 1 至 998 的数据被识别为章 131，而帧 0、帧 999 以及帧 1000 的数据不被识别为章 131。

在记录区段 122 上，帧 1003 至 1998 的数据被识别为章 132，而帧 1001、帧 1002 以及帧 1999 的数据不被识别为章 132。

在记录区段 123 上, 帧 2003 至 3228 的数据被识别为章 133, 而帧 2000 至帧 2002、帧 3229 以及帧 3300 的数据不被识别为章 133。

在记录区段 124 上, 帧 3307 至 3338 的数据被识别为章 134, 而帧 3301 至帧 3306、帧 3339 以及帧 4000 的数据不被识别为章 134。

应该注意, 将如图 6 所示的在步骤 S7 (图 5) 的处理中未识别的数据 141 至 148 称为未识别数据。

如果通过 i.LINK 45 (图 2) 检测到数字录像带 13 的快进再现到达其末端, 则检验块 104 产生章列表 (未示出), 该章列表列出至此识别的每章的时间信息, 总计所列章的时间 (从章开始时间到章结束时间的的时间周期), 然后, 将未识别数据的时间与获得的总数相加, 从而计算数字录像带 13 上的记录数据的总时间 T_x 。

还应该注意, 如上所述, 包括在章列表中的每章的开始帧和结束帧并不始终与实际记录区段的开始帧和结束帧匹配。例如, 如图 6 所示, 记录区段 121 的开始帧是帧号为 0 的帧, 而结束帧是帧号为 1000 的帧。相反, 检验块 104 (图 4) 识别的章 131 的开始帧是帧号为 1 的帧, 而其结束帧是帧号为 998 的帧。

在包括在章列表中的章的开始帧和结束帧中, 检验块 104 将预定标志 (下面称为含糊标志) 附加到不包括记录开始点信息或记录结束点信息的每个帧上, 而且附加该含糊标志作为章列表的信息。

因此, 在该例中, 检验块 104 检验作为数字录像带 13 上的记录内容的记录数据的每章的时间信息 (或者章列表) 以及总时间 T_x 。然后, 通过处理控制块 102, 检验块 104 将检验的记录内容 (章列表和总时间 T_x) 存储到检验内容/设置内容存储块 110。应该注意, 显然, 要存储到检验内容/设置内容存储块 110 的内容 (在步骤 S7 (图 5) 的处理中要检验的数字录像带 13 上的记录数据的内容) 显然可以是除上述信息外的信息。

在将数字录像带 13 上的记录内容存储到检验内容/设置内容存储块 110 上时, 处理控制块 102 使位速率设置块 106 执行其处理。

即, 在图 5 所示的步骤 S8, 如果在下面说明的步骤 S13, 数字录

像带 13 的记录数据被写到（或者记录到）装入 DVD-R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上，则根据刚存储到检验内容/设置内容存储块 110 内的数字录像带 13 的记录数据的总时间 T_x ，位速率设置块 106 确定运动图像（图像数据）的画面质量、图像尺寸以及声音（音频数据）质量。

在数字录像带 13 上的记录数据中，图像质量、图像尺寸以及声音质量取决于以其将数字录像带 13 上的记录数据写到 DVD 14 的位速率（写入图像数据时的位速率和写入音频数据时的位速率）。即，在步骤 S8 的处理中，根据数字录像带 13 的记录数据的总时间 T_x ，在 DVD 14 的最大容量（或者可写容量）范围内，可以选择性地设置以其可以写数字录像带 13 上的所有记录数据的这些位速率中的最佳位速率。

因此，下面将步骤 S8 的处理称为“位速率设置处理”。下面将参考图 7 所示的流程图详细说明该例子中的“位速率设置处理”。

在位速率设置块 106 进行了上述处理之后，处理控制块 102 使获取块 105 执行其处理。即，在图 5 所示的步骤 S9，通过 i.LINK 45（图 2），获取块 105 从 DV 12 获取数字录像带 13 上的记录数据，然后，将接收的数据临时存储到 HDD 34。此外，获取块 105 还将存储在 HDD 34 内的视频数据的格式从 DV 格式变换为 DVD 格式（例如，MPEG-2 格式），将格式变换的视频数据存储到 HDD 34，然后，从 HDD 34 上删除具有 DV 格式的视频数据。下面将步骤 S9 的处理称为“数字录像带记录数据获取处理”。应该注意，下面将参考图 10 至 18 详细说明该例子中的“数字录像带记录数据获取处理”。

同时，除了实际视频数据外，DVD 14 还记录被称为 DVD 菜单的菜单。根据该 DVD 菜单，用户可以执行与再现记录在 DVD 14 上的视频数据有关的各种操作。此外，该 DVD 菜单中还可以包括被称为章菜单的菜单。用户可以从章菜单中选择要求的章，从而从其开始位置再现选择的章。

因此，在获取块 105 进行了处理后，处理控制块 102 使菜单建立块 107 执行其处理。即，在步骤 S10，菜单建立块 107 从包括在在步

骤 S7 产生的并存储到检验内容/设置内容存储块 110 的章列表中的各章中选择预定章（实际上，是在步骤 S9 的处理中更新的章列表，下面将做说明），利用章菜单登记（register）选择的章，然后，产生最终章菜单（要写到 DVD 14 的）。步骤 S10 的该处理被称为“章登记处理”。应该注意，下面将参考图 19 所示的流程图，详细说明该例子中的“章登记处理”。

在进行了步骤 S10 的“章登记处理”后，在步骤 S11，菜单建立块 107 建立包括在步骤 S10 产生的章菜单的 DVD 菜单。

在菜单建立块 107 建立了 DVD 菜单后，处理控制块 102 使 DVD 写块 108 执行其处理。即，如果在步骤 S12 建立了 DVD 结构，则在步骤 S13，利用位速率设置块 106 在步骤 S8 设置的位速率（即，存储在检验内容/设置内容存储块 110 上的位速率），根据建立的 DVD 结构，DVD 写块 108 将获取块 105 在步骤 S9 获取的视频数据（存储在 HDD 34 内的 DVD 格式的视频数据）写到装入 DVD - R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上。应该注意，诸如要记录到 DVD 14 上的数据的位置和层的数据结构通常被称为 DVD 结构。

因此，事先将图 4 所示的数据获取/DVD 写块 91 安装在例如图 2 所示的 PC 11 的 HDD 34 上，数据获取/DVD 写块 91 以成批（bulk）方式（或者连续地）执行一系列处理操作，例如，从 DV 12 获取数字录像带 13 上的记录数据以及将获取的数据记录到被装入 DVD - R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上。因此，在数据获取/DVD 写块 91 的启动块 101 检测到 DV 12 被连接到 PC 11，而且其电源已经被接通时，数据获取/DVD 写块 91 自动启动，执行其处理（步骤 S2 至 S13 的一系列处理操作），而无需用户手动干预（即，自动地）。

换句话说，PC 11 包括：连接装置，用于连接到再现设备，该再现设备用于再现以第一格式记录的内容数据；内容数据获取装置，用于获取与该连接装置相连的再现设备再现的内容数据；变换装置，用于将内容数据获取装置获取的内容数据从第一格式变换为第二格式；记录控制装置，用于进行控制，以将变换装置变换为第二格式的内容

数据从信息处理设备记录到预定可装卸记录介质上；检测装置，用于检测再现设备提供的、指出该再现设备连接到连接装置，而且再现设备准备好再现内容数据；以及处理控制装置，用于进行控制，以致如果检测装置检测到信号，则以此顺序连续执行内容数据获取装置进行的处理、变换装置进行的处理以及记录控制装置进行的处理。

即，在不需要用户具体操作的情况下（即，仅通过将 DV 12 连接到 PC 11，而且接通其电源（或者在需要时，仅通过利用鼠标 44 点击用于指示数据获取/DVD 写命令 91 进行处理的软件按钮）），数字录像带 13 上的记录数据从 DV 12 自动捕获到 PC 11，以便自动记录到装入 DVD-R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上。

因此，数据获取/DVD 写块 91 可以解决相关技术固有的上述问题。

应该注意，在图 2 中，不仅可以将自动捕获到 PC 11 上的视频数据记录到装入 DVD-R/RW 驱动器 36 内的 DVD 14 上，而且可以记录到各种其它记录介质上，例如，装入 CD-ROM 驱动器 35 内的 CD-R（未示出）上、装入记忆棒槽 31 内的记忆棒 32 上以及装入驱动器 48 内的可装卸记录介质 49 上。

下面参考附图以此顺序详细说明上述“位速率设置处理（步骤 S8）”、“数字录像带记录数据获取处理（步骤 S9）”以及“章登记处理（步骤 S10）”。

首先，参考图 7 所示的流程图，说明该例子中的“位速率设置处理”。

在步骤 S31，根据检验块 104 在步骤 S7（图 5）检验的并记录到检验内容/设置内容存储块 110 上的数字录像带 13 上的记录数据的总时间 Tx，图 4 所示的位速率设置块 106 确定在要写到 DVD 14 的数据（数字录像带 13 的记录数据）中是否可以以最大第一值的位速率将图像数据写到 DVD 14，而以最大第二值的位速率将该数据内的音频数据写到 DVD 14。

在该例中，例如，非压缩直接（straight）速率 PCM（脉冲编码调制）中规定，图像位速率的第一值（最大值）是 8 Mbps，而音频位

速率的第二值（最大值）是 1.567 Mbps。

在这种情况下，在步骤 S31，确定下面示出的不等式（1）是否成立，从而确定要写到 DVD 14 的数据中，是否以最大第一值的位速率将图像数据写到 DVD 14，而以最大第二值的位速率将音频数据写入。

$$(B1+B2) \times Tx < Cmax \quad \dots(1)$$

在不等式（1）中，B1 表示图像位速率的第一值（bps），B2 表示音频位速率的第二值（bps），Tx 表示要写到 DVD 14 上的音频数据的总时间（秒）（表示存储在检验内容/设置内容存储块 110 上的数字录像带 13 上的记录数据的总时间（秒）），Cmax 表示 DVD 14 的最大可记录容量。

如果在步骤 S31 确定不等式（1）成立，则在步骤 S32，位速率设置块 106 提供第一设置，在该第一设置中，以第一值 B1 的位速率将图像数据写到 DVD 14，而以第二值 B2 的位速率将音频数据写到 DVD 14（在非压缩直接 PCM 格式中），此后，位速率设置块 106 返回其处理。

相反，如果在步骤 S31，发现不等式（1）不成立，则在步骤 S33，位速率设置块 106 确定是否可以以最大第一值的位速率将要写到 DVD 14 的数据中的图像数据写到该 DVD 14，而以比最大第二值小的第三值的预定位速率将音频数据写到该 DVD 14。

在该例中，例如，音频数据位速率的第三值是 Dolby AC-3 的压缩格式规定的 0.384 Mbps。

在这种情况下，在步骤 S33，位速率设置块 106 确定下面所示的不等式（2）是否成立，从而确定是否可以以第一值的位速率将要写到 DVD 14 的数据中的图像数据写到 DVD 14，而以第三值的位速率将音频数据写到 DVD 14。

$$(B1+B3) \times Tx < Cmax \quad \dots(2)$$

在不等式(2)中, B3表示音频数据位速率的第三值。

如果在步骤S33, 发现不等式(2)成立, 则在步骤S34, 位速率设置块106提供第二设置, 在该第二设置中, 以第一值B1的位速率将图像数据写到DVD 14, 而以第三值B3的位速率(即, Dolby AC-3的压缩格式中的)将音频数据写到DVD 14, 此后, 位速率设置块106返回其处理。

相反, 如果在步骤S33, 发现不等式(2)不成立, 则在步骤S35, 位速率设置块106将写音频数据设置到第三值B3的位速率, 计算在DVD 14的容量范围内可以写的图像数据的位速率。

在该例中, 例如, 位速率设置块106计算满足下面示出的不等式(3)的图像数据的位速率的值B4。

$$(B4+B3) \times Tx < Cmax \quad \dots(3)$$

在不等式(3)中, B4表示在步骤S35设置的(或者计算的)图像数据位速率的第四值。

接着, 位速率设置块106提供第三设置, 在该第三设置中, 以在步骤S35计算的第四值B4的位速率将图像数据写到DVD 14, 而以第三值B3的位速率(即, Dolby AC-3的压缩格式中的)将音频数据写到DVD 14, 此后, 位速率设置块106返回其处理。

下面将参考图8和9说明“位速率设置处理”的具体例子。

图8示出要写入DVD 14的数据的总时间Tx(在步骤S7(图5)检验的数字录像带13上的记录数据的总时间Tx)与要设置的位速率之间的关系。图9示出要写入DVD 14的数据的总时间Tx与在将数据写入DVD 14时的数据容量之间的关系。

例如, 假定作为要写到DVD 14的数据, 存在: 数据Da, 具有总时间Tx=Ta(总时间Ta表示低于应用第一设置的最长时间T1的时间); 数据Db, 具有总时间Tx=Tb(总时间Tb表示低于应用第二设

置的最长时间 T_2 的时间)；以及数据 D_c ，具有总时间 $T_x = T_c$ (总时间 T_c 表示位于应用第三设置的范围内的时间)。

在这种情况下，对于数据 D_a ，提供第一设置。即，因为数据 D_a 的总时间是时间 T_a ，所以将作为图像的最大值的第一值 B_1 设置为图像的位速率，如图 8 示出的线 151 所示，而将作为音频的最大值的第二值 B_2 设置为音频位速率，如图 8 示出的线 153 所示 (设置非压缩直接 PCM 格式)。因此，如图 9 示出的线 161 所示，如果将数据 D_a 写到 DVD 14，则使用可以写到 (或者记录) DVD 14 上的所有容量 (或者最大容量 C_{max}) 中的容量 C_b 。

对于数据 D_b ，提供第二设置。即，因为数据 D_b 的总时间是时间 T_b ，所以将作为图像的最大值的第一值 B_1 设置为图像的位速率，如图 8 示出的线 151 所示，而将音频的低于最大值 B_1 的第三值 B_3 设置为音频位速率，如图 8 示出的线 154 所示 (设置诸如 Dolby AC-3 的压缩格式)。因此，如图 9 示出的线 162 所示，如果将数据 D_b 写到 DVD 14，则使用可以写到 (或者记录) DVD 14 上的所有容量 (或者最大容量 C_{max}) 中的容量 C_a 。

对于数据 D_c ，提供第三设置。即，因为数据 D_c 的总时间是时间 T_c ，所以将利用位速率随着总时间 T_x 的延长而线性降低的特性 (在图 8 所示的例子中，线 152 所示的特性) 确定的第四值 B_4 设置为图像位速率 (在步骤 S35 计算的)，而将图 8 示出的线 154 所示的第三值 B_3 设置为音频位速率 (设置诸如 Dolby AC-3 的压缩格式)。因此，如图 9 示出的线 163 所示，如果将数据 D_c 写到 DVD 14，则至多使用 (或者记录) DVD 14 的可写最大容量。

因此，如果要写到 DVD 14 上的数据的总时间 T_x (即，在步骤 S7 (图 5) 检验的数字录像带 13 上的记录数据的总时间 T_x) 小于时间 T_1 ，则提供第一设置，在第一设置中，图像位速率和音频位速率均为最大 (图像的第一值 B_1 和音频的第二值 B_2)。

如果总时间 T_x 比时间 T_1 长，而比时间 T_2 短，则提供第二设置，在该第二设置，图像位速率保持不变，而仅降低音频位速率 (即，规

定第三值小于第二值)。

在第二设置中,图像质量保持不变,而声音质量首先降低,如上在该例中所述。显然,如果声音质量保持不变,则图像质量首先降低。然而,因为下面说明的原因,最好是该例的第二设置(即,在图像质量保持不变的情况下,声音质量首先降低)。第一个原因是,与图像质量相比,声音质量因为位速率的降低而产生的恶化几乎不传递到用户。换句话说,如果音频位速率从第二值 **B2** 降低到第三值 **B3**,则人的听觉几乎感受不到因为该降低产生的恶化。第二个原因是,与声音质量相比,许多用户通常更偏爱图像质量。

降低音频位速率的方法并不局限于特定方法,例如,在计算图像位速率的第四值 **B4** 时(如图 8 示出的线 152 所示),可以根据总时间 T_x 的长度,逐渐降低音频位速率。然而,因为下面的两个原因,降低音频位速率的方法最好是,在特定点(时间 T_1),在一段时间内以断续方式,使该位速率从第二固定值 **B2** 降低到第三固定值 **B3**,如上所述。第一个原因与上述第一个原因相同。第二个原因或第三个原因(如果这是上述第一原因和第二个原因的继续)是作为本身最高音频位速率的第二值 **B2** 比图像位速率低得多,因此逐渐降低音频位速率对节省数据写到 DVD 14 上的容量没有具有显著作用。

如果总时间 T_x 比时间 T_2 长,则提供第三设置,在该第三设置中,图像位速率被降低。

降低图像位速率的方法并不局限于特定方法,例如,可以采用如同对于音频位速率,以断续方式在特定点使该位速率降低的方法。然而,关于与音频位速率的原因相反的原因,该方法最好是,在如上所述计算第四值 **B4** 时(根据图 8 示出的线 152),根据总时间 T_x 的长度,逐渐(连续)降低位速率。即,与音频位速率相比,因为位速率的引起的图像质量的恶化容易传递到用户(即,人的视觉通常对图像质量的恶化非常敏锐),这是第四个原因(与上述第一个原因相反)。第五个原因(与上述第三个原因相反)是,作为图像的最大值的第一值 **B1** 相当大,因此降低的图像位速率对节省要写到 DVD 14 的数据容

量的作用非常明显。

因此，图 4 所示的位速率设置块 106 执行“位速率设置处理”，因此可以实现下面的优点。

通常，在将利用 DV 12 摄录的视频数据（即，数字录像带 13 上的记录数据）写到 DVD 上时，用户手动计算数字录像带 13 上的记录数据的总时间 T_x （或者利用 PC 手动计算总时间 T_x ），根据获得的总时间 T_x ，手动计算将数据写到 DVD 情况下使用的位速率，将获得的位速率手动登记到 PC 上，手动启动 PC 的数据获取程序，以将数字录像带 13 上的记录数据从 DV 12 捕获到 PC，以及在启动数据获取程序后，手动启动 DVD 写程序，以登记的位速率（即，手动计算的位速率），将捕获到 PC 内的视频数据写到 DVD 上。

为了使用户手动计算位速率，要求知道 DVD 标准、DV 标准、各种其它标准以及它所附的信息，而且具有处理这些知识和信息的高水平技术。此外，即使对于具有高水平知识和技术，能够计算满足要求的图像质量和音频质量的位速率的这些用户，仍非常困难（通常，在 DVD 容量范围内的最高图像质量和音频质量）。

用户还可以将诸如 DVD-R 记录器的设备直接连接到 DV 12，而不使用 PC，将 DV 12 摄录的视频数据（即，数字录像带 13 上的记录数据）写到装入 DVD-R 记录器内的 DVD 上。然而，这提出了一个问题，即，因为在这种情况下采用对 DVD-R 记录器预置的位速率，所以不能始终以最佳位速率（图像质量和声音质量），将视频数据记录到 DVD 上。

相反，如上所述，在 PC 11（图 2）上，设置位速率设置块 106，作为数据获取/DVD 写块 91 的一个功能（图 4）。即，在不执行任何特定操作的情况下（即，用户仅将 DV 12 连接到 PC 11 并接通 DV 12 的电源），自动设置以将其将数据（即，数字录像带 13 上的记录数据）写到 DVD 14 的最佳位速率。

换句话说，PC 11 包括：检验装置，用于检验以第一格式记录的内容数据的预定时间信息；设置装置，用于根据检验装置检验的内容

数据时间信息，设置以其将内容数据从信息处理设备记录到预定可装卸记录介质上的位速率；以及记录控制装置，用于将内容数据的格式从第一格式变换为第二格式，并以设置装置设置的位速率，将变换的内容数据记录到该记录介质上。

因此，位速率设置块 106 执行“位速率设置处理”，因此其优点是，解决了上述与相关技术的位速率设置过程有关的问题。

下面将参考图 10 和 11 详细说明获取块 105（图 4）执行的、该例的“数字录像带记录数据获取处理”。

参考图 10，图 10 详细示出获取块 105 的典型配置。

如图 10 所示，获取块 105 具有：获取模式选择块 171，用于检验 HDD 34 的空闲容量，并选择从 DV 12 获取数字录像带 13 上的记录数据的模式；分割（piecemeal）获取块 172，用于如果获取模式选择块 171 选择以分割方式获取数据的模式，则对数字录像带 13 上的记录数据进行分割，以 DV 格式，从 DV 12 顺序捕获分割的数据，以及将捕获的数据存储到 HDD 34 内的 DV 格式存储允许区 34-2 上，下面说明该 DV 格式存储允许区 34-2；格式变换块 173，用于将存储在 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内的视频数据的格式变换为 DVD 格式，然后，将变换的视频数据存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 上；以及捕获数据删除块 174，用于从 HDD 34 内的 DV 格式存储允许区 34-2 上删除 DV 格式的视频数据。

获取块 105 还具有：批获取块 175，如果获取模式选择块 171 选择整体方式选择数据的模式，则该批获取块 175 以一个集总方式从 DV 12 捕获 DV 格式的数字录像带 13 上的记录数据，然后，将捕获的数据存储到 HDD 34 内的 DV 格式存储允许区 34-2；以及覆盖写记录监测块 176，如果要捕获的数字录像带 13 上的记录数据覆盖写旧视频数据，而且数字录像带 13 的再现从要捕获的记录数据进行到旧视频数据时，指示批获取块 175（或者在需要时，指示分割获取块 172）停止获取处理。

此外，获取块 105 还具有：未记录区监测块 177，象覆盖写记录

监测块 176 一样，用于指示批获取块 175（或者在需要时，指示分割获取块 172）停止获取处理；以及录像带结束监测块 178。如果在再现数字录像带 13 期间未记录区的持续时间比特定时间周期长，则未记录区监测块 177 输出停止命令。如果数字录像带 13 被再现到其末端，则录像带结束监测块 178 输出停止命令。

下面将参考图 11 详细说明该例子中的“数字录像带记录数据获取处理”。

首先，在步骤 S51，获取模式选择块 171 检验 HDD 34 上的空闲区 34-1 的容量（下面称为空闲容量）。在步骤 S52，获取模式选择块 171 确定 HDD 34 上的被检验的空闲容量是否可以存储被写到 DVD 的所有章的数据。

更具体地说，在该例中，例如，通过将检验块 104（图 4）在步骤 S7（图 5）的处理中检验的、被存储到检验内容/设置内容存储块 110（图 4）上的数字录像带 13 上的记录数据的总时间 T_x 乘以位速率设置块 106（图 4）设置的在步骤 S8（图 5 和 7）的处理中存储到检验内容/设置内容存储块 110 的位速率（即，在第一至第三设置之任一中规定的图像位速率和音频位速率之和），获取模式选择块 171 计算 DVD 14 的记录容量 C_d 。即，在图 10 中，HDD 34 的空闲区 34-1 上的 DVD 格式存储区 34-3 的容量提供 DVD 14 的记录容量 C_d 。

接着，通过使在步骤 S51 检验的 HDD 34 的空闲容量 Ch_1 减所计算的 DVD 14 的记录容量 C_d ，获取模式选择块 171 计算容量 Ch_2 （下面称为捕获容量 Ch_2 ），在该容量 Ch_2 中，可以以 DV 格式将数字录像带 13 上的记录数据临时存储到 HDD 34 上。即，在图 10 中，HDD 34 的空闲区 34-1 上的 DV 格式存储允许区 34-2 的容量提供捕获容量 Ch_2 。

如果所计算的捕获容量 Ch_2 大于要写到 DVD 14 的所有章的数据量（该数据量是要捕获的 DV 格式的、数字录像带 13 上的记录数据的数量，在该例中，获取模式选择块 171 本身计算该数据量），则在步骤 S52，确定 HDD 34 的空闲容量可以存储要写到 DVD 14 的所有章

的数据。

当获取模式选择块 171 使其处理进入步骤 S53 时,通过 i.LINK 45 (图 2), 批获取块 175 以集总方式从 DV 12 获得 DV 格式的数字录像带 13 上的记录数据(所有记录数据), 然后, 在步骤 S53, 将获取的数据临时存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2。在完成批获取块 175 执行的获取处理时, 格式变换块 173 将存储在 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内的 DV 格式的视频数据从 DV 格式变换为 DVD 格式, 然后, 将变换的视频数据存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3。捕获数据删除块 174 从 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上删除 DV 格式的视频数据。

在下面的说明中, 将步骤 S53 的上述处理称为“自动获取处理”。应该注意, 下面将参考图 17 和 18 所示的流程图详细说明“自动获取处理”。

更具体地说, 如果在步骤 S52 的处理中, 获取模式选择块 171 确定 HDD 的空闲容量可以存储要写到 DVD 的所有章的数据, 则获取模式选择块 171 选择对应于主要由批获取块 175 执行的“自动获取处理”的模式, 作为获取模式。

相反, 如果捕获容量 Ch2 (即, HDD 34 的 DV 格式存储允许区的容量 Ch2) 小于要写到 DVD 14 的所有章的数据的数据量 (要捕获的 DV 格式的数字录像带 13 上的记录数据), 则在步骤 S52, 确定 HDD 34 的空闲容量不能存储要写到 DVD 14 的所有章的数据, 此后, 将执行步骤 S54 至 S62 的处理操作。应该注意, 相对于上述“自动获取处理”, 将步骤 S54 至 S62 的处理操作称为“批捕获处理”。

换句话说, 计算第一格式的内容数据的第一数据量 (在该例中, 在图 11 的步骤 S52 描述的“要写到 DVD 14 的所有章的数据”, 即, 例如, DV 格式的数字录像带 13 上的记录数据的数据量 (在此做相应说明)) 和第二格式的内容数据的第二数据量 (在该例中, DVD 格式的数字录像带 13 上的记录数据的数据量, 即, 例如, 图 10 所示的 HDD 34 的空闲区 34-1 上的 DVD 格式存储区 34-3 的容量的等效数据量

(DVD 14 的记录容量 C_d)), 将所计算的第一数据量和所计算的第二数据量加在一起, 以计算第一阈值, 然后, 在步骤 S52, 确定 HDD 的空闲容量 (在该例中, 例如图 10 所示的 HDD 34 的空闲区 34-1 的容量 Ch_1) 是否小于计算的第一阈值, 从而确定 HDD 的空闲容量是否可以存储要写到 DVD 的所有章的数据。

即, 如果在步骤 S52, 发现 HDD 的空闲容量不能存储要写到 DVD 上的所有章的数据, 则获取模式选择块 171 选择对应于将主要由分割获取块 172 执行的“批捕获处理”的模式作为获取模式。

更具体地说, 在选择“批捕获处理”时, 在步骤 S54, 根据 HDD 34 的空闲容量 (DV 格式存储允许区 34-2 的捕获容量 Ch_2), 分割获取块 172 计算要以集总 (lump) 方式捕获的最大数据量 (下面简称为最大数据量)。即, 低于 DV 格式存储允许区 34-2 的捕获容量 Ch_2 , 设置最大数据量。

接着, 在步骤 S55, 分割获取块 172 确定在检验块 104 (图 4) 在步骤 S7 (图 5) 检验的并存储到检验内容/设置内容存储块 110 (图 4) 内的章列表中所列各章 (即, 构成数字录像带 13 的记录数据的所有章) 中是否存在其数据量大于在步骤 S54 计算的最大数据量的章。

如果在步骤 S55, 发现其数据量大于最大数据量的章, 则在步骤 S56, 分割获取块 172 将其数据量大于最大数据量的章分割为多个其数据量分别小于最大数据量的区段。

更具体地说, 例如, 假定步骤 S7 (图 5) 的处理发现数字录像带 13 的一部分记录内容由其数据量小于最大数据量的章 181、其数据量大于最大数据量的章 182 以及其数据量小于最大数据量的章 183 构成, 如图 12 所示。换句话说, 假定章 181 至 183 包括在存储在检验内容/设置内容存储块 110 (图 4) 内的章列表中。应该注意, 数据 191 至数据 196 是未识别数据。

在这种情况下, 在步骤 S55 (图 11), 发现其数据量大于最大数据量的章 182。在步骤 S56 (图 11), 将其数据量大于最大数据量的章 182 分割为其预定数据量分别小于最大数据量的区段 182-1 和区段

182-2, 如图 13 所示。

在这种情况下, 还更新存储在检验内容/设置内容存储块 110 (图 4) 内的章列表。即, 删除章 182 的章信息, 而将区段 182-1 和区段 182-2 的区段信息 (即, 对应于章信息的信息) 附加到从其删除了章 182 的章信息的位置。

因为此时在区段 182-1 之前存在未识别数据, 所以对区段 182-1 的开始帧附加上述含糊标志 (在被分割之前附加到章 182 的开始帧上的含糊标志保持原样); 但是在区段 182-1 之后不存在未识别数据 (即, 区段 182-1 的最后帧接区段 182-2 的开始帧), 因此不对区段 182-1 的最后帧附加含糊 (ambiguous) 标志。同样, 不对区段 182-2 的开始帧附加含糊标志, 但对区段 182-2 的最后帧附加含糊标志 (在分割之前附加到章 182 的最后帧上的含糊标志保持原样)。

应该注意, 在图 13 所示的例子中, 一章被分割为两个区段, 然而, 由一章获得的区段的数量并不局限于任何特定值, 只要其数据量小于在步骤 S54 计算的最大数据量即可。

相反, 如果在图 11 所示的步骤 S55, 发现不存在其数据量大于最大数据量的章, 则跳跃步骤 S56, 处理进入步骤 S57。

如果在步骤 S55, 发现不存在其数据量大于最大数据量的章, 或者如果步骤 S56 的处理已经结束, 则在步骤 S57, 根据存储在检验内容/设置内容存储块 110 上的章列表, 通过 i.LINK 45 (图 2), 图 10 所示的分割获取块 172 获得要从 DV 12 接着获取的章的数据, 或者要从 DV 12 接着获取的区段的数据, 然后, 将获取的数据存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上。

更具体地说, 例如, 假定分割获取块 172 将由帧 53 至 68 构成的章识别为要接着获取的章。例如, 还假定识别章上的数字录像带 13 的记录内容是帧 50 至 70 构成的区段 201, 如图 14 所示。

在这种情况下, 区段 201 的数据 201-1 和 201-3 是未识别数据, 因此, 对检验块 104 识别的开始帧 (帧号为 53) 和结束帧 (帧号为 68) 分别附加含糊标志。

因此，在检测到开始帧的含糊标志时，分割获取块 172 请求 DV 控制块 102（图 4）执行倒带再现（例如，-1 倍速度再现）。响应该请求，DV 控制块 103 产生指出“倒带再现”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将该控制信号送到 DV 12，从而控制 DV 12 倒带再现数字录像带 13。

在倒带再现数字录像带 13 时（当 DV 12 的头 75（图 3）从图 14 所示的位置相对移动到图 15 所示的虚线箭头指出的位置时），从 DV 12 顺序传送再现视频信号，该再现视频信号对应于从帧号 53 逐个倒数的帧号的各帧。

因此，通过 i.LINK 45（图 2），分割获取块 172 获得这些再现的视频数据，以检验每帧的记录开始点信息。在检测到记录开始点信息时，分割获取块 172 将包括该检测到的记录开始点信息的帧（在这种情况下（在图 15 所示的例子中），帧号 50 的帧）更新为接着要获取的章的开始帧（即，更新存储在检验内容/设置内容存储块 110 内的章列表）。

接着，分割获取块 172 请求 DV 控制块 103（图 4）以正常速度从更新的开始帧开始（帧号为 50）再现数字录像带 13。响应该请求，DV 控制块 103 产生用于指示“正常速度（1 倍）再现”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将该控制信号送到 DV 12，从而使 DV 12 正常速度再现数字录像带 13。

当以正常速度再现数字录像带 13 时（当 DV 12 的头 75（图 3）相对移动到图 16 所示的虚线箭头指出的位置时），DV 12 传送——对应于其帧号从 50（实际上是帧 50 之前的几个帧的帧号）开始的帧到后续帧的各再现视频信号。

因此，通过 i.LINK 45（图 2），分割获取块 172 开始获取再现的视频信号，从而在这种情况下（即，在图 16 所示的例子中），开始进行将以帧号为 50 的帧开始的视频数据存储在 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上的处理。在检测到含糊标志时（在这种情况下，在图 16 所示的例子中，在检测到其帧号为 68 的帧时），分割获取块 172

将包括具有下一个记录结束点信息的帧的各帧（紧接在具有记录开始点信息的帧之前的帧，在这种情况下（即，在图 16 所示的例子中），即，帧号为 70 的帧）存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内，停止其获取处理，以及请求 DV 控制块 103（图 4）停止正常速度再现。响应该请求，DV 控制块 103 产生用于指示“停止”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将该控制信号送到 DV 12，从而使 DV 12 停止正常速度再现数字录像带 13。

应该注意，如果未发现含糊标志，则不执行上述倒带处理等，而再现包括在章列表中的开始帧到结束帧，然后，将它们存储到 PC 11 内。

因此，利用上述方法（图 14 至 16 所示的方法），分割获取块 172 可以从 DV 12 获取数字录像带 13 上的所有记录内容。

即，例如，如果根据存储在检验内容/设置内容存储块 110（图 4）内的章列表，分割获取块 172 仅试图获取图 16 所示的区段 201 的数据作为帧数据，区段 201 上的数据是数字录像带 13 上的实际记录内容，则分割获取块 172 可以仅获取区段 201 上、对应于在步骤 S7（图 5）的扫描处理检测到的章的数据 201-2（不能获取未识别数据 201-1 和未识别数据 201-3），因为该扫描处理仅检测到数据 201-2。

相反，利用上述方法（图 14 至 16 所示的），该例子中的分割获取块 172 执行数据获取处理，因此，分割获取块 172 肯定可以获取区段 201 的所有数据，作为该章的数据 204。

同时，存储在 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上的章数据是 DV 格式的。在 DV 格式下，一帧等于 120000 字节，而帧速率为 29.97 帧/秒，因此数字录像带 13 的每秒的数据量是 3596400 字节/秒（= 120000 字节/帧*29.97 帧/秒），这等效于以分钟计算的 215784000 字节（或者 215.79 MB）。

相反，在 DVD 格式下，即，在该例子中的 MPEG-2 格式下，图像位速率最高为 8 Mbps（位速率设置块 106（图 4）设置的最大第一值，如上所述），因此最大时，一分钟的数据量为 60 MB，即，约小

于 DV 格式的 1/3.4 倍。

因此,在图 11 所示的步骤 S58,格式变换块 173 将分割获取块 172 在步骤 S57 获取的并存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内的 DV 格式的数据(章数据或区段数据)变换为 DVD 格式的数据,然后,将变换的数据存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内。接着,在步骤 S59,捕获数据删除块 174 删除分割获取块 172 在步骤 S57 获取的并存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内的 DV 格式的数据(即,对应于格式变换块 173 在步骤 S58 存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的 DVD 格式的数据的、DV 格式的数据)。

在步骤 S60,格式变换块 173 确定在步骤 S58 变换为 DVD 格式并存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的数据是否包括记录结束点(信息)。

即,如果在步骤 S58 存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的视频数据是除在步骤 S56 提供的各区段中的最后区段外的数据,则说明该视频数据没有包括记录结束点信息的帧,因此,在步骤 S60 发现存储的数据不包括记录结束点,此后,处理进入步骤 S62。

相反,如果发现在步骤 S58 存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 的视频数据是在步骤 S56 提供的各区段中的最后区段的数据,或者是未分割为各区段的章的数据,则在步骤 S60 确定该存储数据中包括记录结束点,此后,在步骤 S61,格式变换块 173 设置该章。

更具体地说,如果发现存储在 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的视频数据是在步骤 S56 获得的各区段中的最后区段的数据,则格式变换块 173 将存储在 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的其它区段与该最后区段组合在一起,将该组合区段存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内(或者使这些区段覆盖写存储在其上的区段),作为章数据,以及更新存储在检验内容/设置内容存储块 110 上(图 4)的章列表。

如果发现存储在 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 内的数据是未分割的章上的数据,则格式变换块 107 仅更新存储在检验内容/设置内

容存储块 110 (图 4) 上的章列表。例如, 如果存储在 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 上的数据是图 16 所示的章的数据 204, 则在步骤 S57, 将章列表中的开始帧的帧号从 53 更新为 50。然而, 因为章列表中的最后帧的帧号仍然是 68, 所以在步骤 S61, 将它更新为 70。

再参考图 11, 如果发现存储的数据不包括记录结束点, 或者步骤 S61 的处理已经结束, 则在步骤 S62, 分割获取块 172 确定是否已经从 DV 12 获取了要写到 DVD 14 的所有章的数据 (即, 包括在章列表中的所有章的数据)。

如果在步骤 S62, 发现未从 DV 12 获取要写到 DVD 14 的所有章的数据, 则处理返回步骤 S57, 以从此重复该处理。即, 以 DV 格式捕获接着要获取的章的数据或接着要获取的区段的数据, 将捕获的数据存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内, 将存储的数据从 DV 格式变换为 DVD 格式, 将变换的数据存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3, 以及删除存储在 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上的 DV 格式的数据。

然后, 当通过重复步骤 S57 至 S62 的处理操作, 已经将最后章的数据存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 上时, 确定从 DV 12 获取要写到 DVD 14 的所有章的数据, 此后, 该处理结束。

如上所述, 因为获取块 105 (图 4 和图 10) 可以执行“数字录像带记录数据获取处理”的“批捕获处理”, 所以具有下面的优点。

即, 已知有下面两种方法可以将视频数据从装入 DV 12 的数字录像带 13 捕获到 PC 等。

在第一种方法中, 用户操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到用户要求的捕获开始位置, 然后, 将数据从数字录像带 13 捕获到 PC, 此后, DV 12 开始再现数字录像带 13, 此后, 在捕获到数字录像带 13 的必要部分时, 停止捕获处理, 从而执行停止数字录像带 13 的处理。

在第二种方法中, 用户操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到用户要求的捕获开始位置, 在 PC 内登记该捕获开始位置, 用户再一次操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到捕获停止位置, 然后, 在 PC

内登记该捕获停止位置，从而执行捕获处理。

然而，利用第一种方法，在数据捕获处理期间，用户必须在检验辅助存储单元（例如，PC 的 HDD）的空闲容量的同时，手动分割要捕获的视频数据的范围，因此，用户难以确定要分割视频数据的范围（或者长度）。此外，利用第一种方法，非常难以控制通过分割视频数据获得的视频数据区段之间的连接。即使对视频数据的区段之间的连接进行控制，利用该连接组合的视频数据的区段仍可以防止数据发生重叠或丢弃。

在控制各区段之间的连接方面，第二种方法比第一种方法更容易。然而，利用第二种方法难以设置将视频数据分割为各区段的范围（或长度）。此外，对在每个分割点分割视频数据进行规定是一件费时的工作。

相反，作为数据获取/DVD 写块 91（图 4）的功能之一，根据本发明的 PC 11（图 2）可以执行“批捕获处理”。

更具体地说，如果不能以集总方式获取要写到 DVD 14 的数据（即，数字录像带 13 上的记录数据），则自动执行后续处理，以自动将数字录像带 13 上的记录数据捕获到 PC 11 上，而无需用户特别干预（即，用户可以仅将 DV 12 连接到 PC 11 并接通 DV 12 的电源）。

换句话说，用于捕获以第一格式记录的内容数据的信息处理设备包括：存储装置，用于存储内容数据；计算装置，用于计算存储装置的空闲容量；获取装置，用于根据计算装置计算的存储装置的空闲容量，将内容数据分割为多个数据区段，从多个数据区段中，获取预定第一数据区段，以及将获取的预定第一数据区段存储到存储装置中；变换装置，用于将获取装置获得的第一数据区段的格式从第一格式变换为第二格式，产生其数据量比第一数据区段小的第二数据区段，以及将产生的第二数据区段存储到存储装置内；以及删除装置，在利用变换装置变换第一数据区段的格式时所获得的产生第二数据区段已经存储到存储装置内时，在获取装置从构成内容数据的多个数据区段中获取与第一数据区段不同的第三数据区段之前，从存储装置内删除第

一数据区段。

即，将数字录像带 13 上的记录数据分割为多个数据区段（或者多个章数据或区段数据），顺序获取这些数据区段，将获取的数据区段临时存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上，将存储的数据区段的格式变换为 DVD 格式，将变换的数据区段存储到 HDD 34 的 DVD 格式存储区 34-3 上，然后，从 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 上删除 DV 格式的数据区段。

因此，如果 HDD 34 的空闲容量小，并因此而不能以集总方式捕获数字录像带 13 上的记录数据（即，要写到 DVD 14 上的数据），则可以最终捕获数字录像带 13 上的所有记录数据。即，用户可以在短时间内将数字录像带 13 上的所有记录数据捕获到 PC 11 上，而不被丢弃，而且不必担心辅助存储单元（即，HDD 34）的空闲容量。此外，如果执行这种“批捕获处理”，则不会发生诸如重复捕获一部分数据以及丢弃(drop)数据的错误，从而有助于安全、正确捕获数字录像带 13 上的所有记录数据。

因此，利用获取块 105 执行“批捕获处理”解决了上述与用于将数字录像带 13 上的记录数据从 DV 12 捕获到 PC 等的相关技术有关的问题。

上面，参考图 11 所示的流程图对“数字录像带记录数据获取处理”的“批捕获处理”（步骤 S54 至 S62 的处理）进行了描述。下面将说明“数字录像带记录数据获取处理”的“自动获取处理”。

如上所述，如果在步骤 S52，发现要写到 DVD 14 的所有章的数据均可以存储到 HDD 34 的空闲容量上，则在步骤 S53，执行“自动获取处理”。

图 17 和 18 所示的流程图详细示出该例子中的“自动获取处理”。下面将参考图 17 和 18 所示的流程图详细说明该例子中的“自动获取处理”。

首先，在图 17 所示的步骤 S81，图 10 所示的批获取块 175 确定是否可以从捕获开始位置（即，存储在检验内容/设置内容存储块 110

内的章列表中的开始章的开始帧) 获取数据。即, 批获取块 175 确定装入 DV 12 的数字录像带 13 的当前位置是否与捕获开始位置匹配(实际上是捕获开始位置稍许之前的位置)。

如果在步骤 S81 发现不能(或者不可能) 从捕获开始位置获取的数据, 则在步骤 S82, 根据捕获开始位置, 批获取块 175 使数字录像带 13 快进或者倒带。

即, 如果数字录像带 13 的当前位置在捕获开始位置之前, 则批获取块 175 请求 DV 控制块 103 (图 4) 使数字录像带 13 快进, 而如果该当前位置在捕获开始位置之后, 则批获取块 175 请求 DV 控制块 103 使数字录像带 13 倒带。响应该请求, DV 控制块 103 产生用于指示“快进”或“倒带”的控制信号, 然后, 通过 i.LINK 45 (图 2), 将产生的控制信号传送到 DV 12, 从而控制 DV 12 使数字录像带 13 快进或倒带。

更具体地说, 在从数字录像带 13 的开始捕获记录数据时, 批获取块 175 请求 DV 控制块 103 使数字录像带 13 倒带到其开始位置。响应该请求, DV 控制块 103 产生用于指示“倒带”的控制信号, 然后, 通过 i.LINK 45 (图 2), 将产生的控制信号传送到 DV 12, 从而控制 DV 12 使数字录像带 13 倒带。

接着, 在检测到数字录像带 13 被倒带到其开始位置时, 在步骤 S83, 批获取块 175 启动数据捕获。在步骤 S84, 再现数字录像带 13。

更具体地说, 批获取块 175 请求 DV 控制块 103 (图 4) 以正常速度再现。响应该请求, DV 控制块 103 产生用于指示“正常速度再现”的控制信号, 然后, 通过 i.LINK 45 (图 2), 将该控制信号传送到 DV 12, 从而控制 DV 12 以正常速度再现数字录像带 13。在开始正常速度再现数字录像带 13 时, 首先, 顺序传送再现的视频数据(即, 再现的视频信号), 该视频数据对应于捕获开始位置。

因此, 通过 i.LINK 45 (图 2), 批获取块 175 顺序获取视频数据, 然后, 将获取的视频数据存储到 HDD 34 的 DV 格式存储允许区 34-2 内。

在步骤 S85, 批获取块 175 确定是否已经检测到记录开始点。

如果在步骤 S85, 发现已经检测到记录开始点, 即, 如果已经获得具有记录开始点信息的帧, 则在步骤 S86, 批获取块 175 得到包括在该帧上的记录开始时间 (即, 视频摄录时间信息 (年、月、日、时、分钟以及秒)) 信息。

如果在步骤 S85, 发现未检测到记录开始点 (或者如果发现未检测到记录开始时间), 或者如果步骤 S86 的处理已经结束, 则在步骤 S87, 批获取块 175 确定是否检测到记录结束点。

如果在步骤 S87, 发现检测到记录结束点, 即, 如果已经获得具有记录结束点信息的帧, 则在步骤 S88, 批获取块 175 获得包括在该帧内的记录结束时间 (即, 视频摄录时间信息 (年、月、日、时、分钟以及秒)) 信息, 从而设置该章。

即, 如上所述, 包括在存储在检验内容/设置内容存储块 110 (图 4) 上的章列表中的章仅构成包括在数字录像带 13 上的记录数据内的所有帧中、利用步骤 S7 (图 5) 的快进再现扫描的帧 (例如, 参考图 6)。因此, 在步骤 S85 至 S88 的处理操作中, 批获取块 175 检测接着出现的实际记录开始点和记录结束点, 将这些点之间的区段设置为章, 以及产生包括该章的记录开始时间和记录结束时间的章信息, 从而更新存储在检验内容/设置内容存储块 110 (图 4) 上的章列表。

在图 18 所示的步骤 S89, 覆盖写记录监测块 176 确定批获取块 175 现在刚获取的帧的时间 (即, 包括在 DV 12 刚再现的第一帧内的视频摄录时间信息 (年、月、日、时、分钟以及秒)) 是否早于之前刚获得的帧的时间 (即, 包括在 DV 12 再现的、紧接在第一帧之前的第二帧内的视频摄录时间信息 (年、月、日、时、分钟以及秒))。

如果批获取块 175 现在刚获得的帧的时间早于之前刚获得的帧的时间, 则表示由刚获得的帧的后续帧构成第一视频数据与紧接在之前的帧前面的帧构成的第二视频数据互相不直接相关, 但是在时间上, 第一视频数据在第二视频数据之前。即, 表示第二数据 (即, 此时要获取的视频数据) 已经重新覆盖写已经记录的第一视频数据。

因此，如果在步骤 S89，批获取块 175 发现现在刚获取的帧的时间早于紧接在之前获取的帧的时间，则批获取块 175 确定已经结束再现至此获取的第二视频数据（即，获取处理的目标数据），从而指示批获取块 175 结束其获取处理。

响应该指示，在步骤 S92，批获取块 175 停止获取数据，而在步骤 S93，使数字录像带 13 停止。

即，批获取块 175 请求 DV 控制块 103（图 4）停止正常速度再现。响应该请求，DV 控制块 103 产生用于指示“停止”的控制信号，然后，通过 i.LINK 45（图 2），将该控制信号传送到 DV 12，从而控制 DV 12 使数字录像带 13 停止。

因此，覆盖写记录监测块 176 的处理使获取块 105 仅从数字录像带 13 安全获取第二视频数据，利用此时要获取的第二视频数据覆盖写过去记录的第一视频数据。

相反，如果批获取块 105 确定现在刚获取的帧的时间不早于紧接在之前获取的帧的时间，则覆盖写记录监测块 176 确定至此获取的第二视频数据（即，获取目标）还未结束。然后，在步骤 S90，未记录区监测块 177 确定未记录区是否持续特定时间周期。

即，如果未记录区持续特定时间周期（即，如果在步骤 S90，发现未记录区持续特定时间周期），则未记录区监测块 177 认为至此获取的第二视频数据（即，获取目标）未记录到后续部分上（认为第二视频数据的再现已经结束），从而指示批获取块 175 停止其获取处理。

响应该停止规定（stop specification），在步骤 S92，批获取块 175 停止进行数据获取，而在步骤 S93，使数字录像带 13 停止。

因此，即使第二视频数据未记录到录像带的末尾，未记录区监测块 177 的处理仍使获取块 105 确保仅获取作为此时的获取目标的第二视频数据，而不再现到数字录像带 13 的末尾。

相反，如果在步骤 S90，发现未记录区未持续特定时间周期，则未记录区监测块 177 确定至此捕获的第二视频数据（即，获取目标）未结束。然后，在步骤 S91，录像带结束监测块 178 确定第二视频数

据是否已经再现到数字录像带 13 的末尾。

如果在步骤 S91, 发现第二视频数据未再现到数字录像带 13 的末尾, 则该处理返回步骤 S85 (图 17), 以从此重复处理。即, 继续进行批获取块 175 执行的数据获取处理, 直到确定至此获取的第二视频数据 (即, 获取目标) 结束。

相反, 如果发现第二视频数据再现到数字录像带 13 的末尾, 则指示批获取块 175 停止其获取处理。

响应该停止规定, 在步骤 S92, 批获取块 175 停止进行数据获取, 而在步骤 S93, 使数字录像带 13 停止。

因此, 在完成批获取块 175 的数据获取处理时 (即, 在步骤 S93 的处理结束时), 在步骤 S94, 格式变换块 173 将批获取块 175 获取的并存储到 DV 格式存储允许区 34-2 内的 DV 格式的视频数据的格式变换为 DVD 格式 (在该例中, MPEG-2 格式), 然后, 将变换的视频数据存储到 DVD 格式存储区 34-3 内。在步骤 S95, 捕获数据删除块 174 删除批获取块 175 获取的并存储到 DV 格式存储允许区 34-2 内的 DV 格式的数据, 从而使从处理返回。

如上所述, 因为获取块 105 可以执行“数字录像带记录数据获取处理”的“自动获取处理”, 所以可以获得下面的优点。

即, 正如对“批捕获处理”的优点所做的说明, 已知有下面两种方法可以将视频数据从装入 DV 12 内的数字录像带 13 捕获到 PC 等。

在第一种方法中, 用户操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到用户要求的捕获开始位置, 然后, 将数据从数字录像带 13 捕获到 PC, 此后, DV 12 开始再现数字录像带 13, 此后, 在捕获到数字录像带 13 的必要部分时, 停止捕获处理, 从而执行停止数字录像带 13 的处理。

在第二种方法中, 用户操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到用户要求的捕获开始位置, 在 PC 内登记该捕获开始位置, 用户再一次操作 DV 12, 以使数字录像带 13 移动到捕获停止位置, 然后, 在 PC 内登记该捕获停止位置, 从而执行捕获处理。

然而, 第一种方法存在的问题在于, 用户必须手动操作 DV 12,

以倒带、停止以及再现数字录像带 13，因此，在将记录在数字录像带 13 上的数据捕获到 PC 上时，用户必须监测捕获的视频。

显然，在不监测的情况下，用户可以使视频数据从数字录像带 13 捕获到 PC，直到到达录像带末尾。然而，在这种情况下，如果使此时捕获的第二视频数据覆盖写过去记录到数字录像带 13 上的第一视频数据，则产生的问题是，从数字录像带 13 不仅捕获用户要求的第二视频数据，而且捕获用户未要求的第一视频数据（即，用户不需要的视频数据），而且对于未记录到其末尾的数字录像带，还捕获未记录区（即，没有数据的区域），从而使得捕获时间不必要的长。

第二种方法的问题在于，使数字录像带 13 移动到捕获开始位置或者结束位置及其确认和登记要求用户手动操作（即，用户必须手动操作 DV 12），因此花费很多时间。

相反，作为数据获取/DVD 写块 91（图 4）的功能之一，根据本发明的 PC 11（图 1 和 2）可以执行“自动获取处理”。即，即使记录到数字录像带 13 上的数据处于任何状态，仍可以自动捕获用户要求的视频数据，而且在完成该捕获时，捕获处理本身自动停止，而无需用户的特别干预（即，仅使 DV 12 连接到 PC 11 并对 DV 12 接通电源）。

换句话说，PC 11 包括：获取装置，用于获取由利用预定再现设备再现的多个帧构成的预定内容数据；以及获取停止控制装置，用于监测包括在要由再现设备再现的每个帧中的记录时间信息中的记录时间，在该记录时间，该多个帧分别被记录，而且如果此时监测的第一帧的记录时间早于第一帧之前监测的第二帧的记录时间，则进行控制，以使获取装置停止获取该内容数据。

即，即使将此时要捕获的第二视频数据覆盖写过去记录的第一视频数据（即，用户未要求的视频数据），仍仅肯定捕获作为获取目标的第二视频数据，而不捕获过去的第一视频数据。

该 PC 11 还包括：获取装置，用于获取要由预定再现设备再现的预定内容数据；以及获取停止控制装置，用于监测再现设备再现的内容，而且如果再现该内容数据的记录数据的时间不超过预定时间周期，

则进行控制，以使获取装置停止获取该内容数据。

因此，通过执行“自动获取处理”，获取块 105 提供的优点是，解决了上述与用于将数字录像带 13 上的记录数据从 DV 12 捕获到 PC 等上的相关技术配置有关的问题。

应该注意，还在“批捕获处理”中插入图 18 所示的步骤 S89 至 S91 代替图 11 所示的步骤 S62 产生与上述“自动获取处理”的优点相同的优点。在这种情况下，如果步骤 S89 至 S91 中的任何一个处理操作均确定“是”，则返回该处理。如果在步骤 S91 的判决是“否”，则处理返回步骤 S57，从此重复其处理。换句话说，正如图 10 示出的虚线箭头所示，覆盖写记录监测块 176、未记录区监测块 177 以及录像带结束监测块 178 不仅可对批获取块 175 输出停止指示，而且可对分割获取块 172 输出停止指示。

下面将参考图 19 所示的流程图详细说明该例子的“章登记处理”。

首先，在步骤 S111，图 4 所示的菜单建立块 107 选择规定时间。对于该规定时间，选择用户设置的时间。用户可以规定任何要求的时间，在该例中，为了说明问题，例如，从 10 分钟、30 分钟以及一天（24 小时）中选择该时间。下面将详细说明该规定时间。

在步骤 S112，菜单建立块 107 将目标章设置到包括在步骤 S9（图 5）更新的章列表中的所有章（即，构成在步骤 S9 获取的数字录像带 13 上的记录数据的所有章）中的第一章（即，开始章）。

应该注意，在对“章登记处理”所做的描述中，要处理的章被称为目标章，以便与其它章区别开。

在步骤 S113，菜单建立块 107 确定在章菜单中紧接在之前登记的章的记录开始时间（即，包括在紧接在该时间点之前在步骤 S114 登记的章的开始帧内的视频摄录时间信息（年、月、日、时、分钟以及秒））与目标章的记录开始时间（即，包括在目标章的开始帧内的视频摄录时间信息（年、月、日、时、分钟以及秒））之间的时间间隔比在步骤 S111 选择的规定时间长。

如果发现登记在章菜单上的紧接着的在前章的记录开始时间与目

标章的记录开始时间之间的时间间隔比规定时间长，则在步骤 S114，菜单建立块 107 将目标章登记到章菜单中。即，在这种情况下，目标章成为要显示在章菜单内的章。

相反，如果发现登记在章菜单上的紧接着的在前章的记录开始时间与目标章的记录开始时间之间的时间间隔比规定时间（即，不比规定时间长）短，则菜单建立块 107 不将该目标章登记到章菜单中（即，不执行步骤 S114 的处理），处理进入步骤 S115。

在这种情况下，或者如果步骤 S114 的处理已经结束，则在步骤 S115，菜单建立块 107 确定目标章是否是最后章。

如果在步骤 S115，发现目标章不是最后章，则在步骤 S116，菜单建立块 107 将后面的章设置为目标章，此后，处理返回步骤 S113，以从此重复进行处理。

即，判定包括在在步骤 S9（图 5）更新的章列表中的所有章（即，构成在步骤 S9 获取的数字录像带 13 上的记录数据的所有章）是否分别满足步骤 S113 的条件。将分别满足步骤 S113 的条件的这些章登记到章菜单上（即，作为要显示到章菜单内的章进行登记）。

当最后章成为目标章，而且确定是否登记到章菜单内时（即，在执行步骤 S113 的处理时，而且根据需要，在执行步骤 S114 的处理时），在步骤 S115 发现该目标章是最后章，此后，该处理返回。

下面将参考图 20 至 22 说明“章登记处理”的具体例子。

即，如上所述，规定时间是可变的，在该例中，可以从 10 分钟、30 分钟以及一天（24 小时）中选择规定时间。图 20 示出规定时间是 10 分钟的例子，图 21 示出规定时间是 30 分钟的例子，图 22 示出规定时间是一天的例子。

例如，假定以此顺序由章 211 至 217 构成视频数据（即，以此顺序再现各章），如图 20 所示。应该注意，分别在章 211 至 217 的左上角示出的值表示开始记录该章的时间（该帧的开始章的时间），而右上角示出的值表示结束记录该章的时间（该帧的最后章的时间）。例如，章 211 的记录开始点的时间是 10:00（10 点），而记录结束点的

时间是 10: 08 (10 点 8 分)。

在这种情况下, 首先, 将章 211 设置为目标章。因为在该时间点, 不登记章菜单 221-1 内所列的章, 在这种情况下, 将章 211 登记到章菜单 221-1 上。即, 在章菜单上自动登记形成视频数据的各章中的开始章。

接着, 在将接着章 211 的章 212 设置为目标章时, 将章 212 登记到章菜单 221-1 上, 因为记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 211 的时间 10: 00 与开始记录目标章 212 的时间 10: 10 之间的时间间隔 (10 分钟) 大于规定时间 (10 分钟)。

然后, 重复同样的处理, 将章 213 登记到章列表 221-1 上。此时, 在将章 213 之后的章 214 设置为目标章时, 不将章 214 登记到章菜单 221-1 上, 因为开始记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 213 的时间 10: 35 与开始记录目标章 214 的时间 10: 39 之间的时间间隔 (4 分钟) 比规定时间 (10 分钟) 短。接着, 将章 215 设置为目标章。

接着, 上述处理持续到最后章 217, 最终产生章菜单 221-1, 如图 20 所示。

即, 不将章 215 登记到章菜单 221-1 上, 因为开始记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 213 的时间 10: 35 与开始记录章 215 的时间 10: 42 之间的时间间隔 (7 分钟) 比规定时间 (10 分钟) 短。

相反, 将章 216 登记到章菜单 221-1 上, 因为开始记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 213 的时间 10: 35 与开始记录章 216 的时间 11: 30 之间的时间间隔 (55 分钟) 比规定时间 (10 分钟) 长。

同样, 将章 217 登记到章菜单 221-1 上, 因为开始记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 216 的时间 11: 30 与开始记录章 216 的时间 12: 00 之间的时间间隔 (30 分钟) 比规定时间 (10 分钟) 长。

如上所述,规定时间是可变的,因此,在步骤 S111(图 19),可以将它设置为任何时间。例如,在图 20 中,规定时间是 10 分钟,如果规定时间被设置为 30 分钟,则利用如图 20 所示的同样视频数据产生如图 21 所示的章菜单 221-2(即,由章 211 至 217 构成视频数据)。

将图 20 所示的章菜单 221-1 与图 21 所示的章菜单 221-2 进行比较说明,登记到图 20 所示章菜单 221-1 上的章菜单 212 不登记到章菜单 221-1 上。这是因为,开始记录紧接在之前登记到 DVD 菜单 221-1 上的章 211 的时间 10:00 与开始记录目标章 212 的时间 10:10 之间的时间间隔是 10 分钟,而且如果规定时间是 10 分钟,如图 20 所示,则满足步骤 S113(图 11)的条件,但是如果规定时间是 30 分钟,如图 21 所示,则不满足步骤 S113 的条件。

此外,除了上述任何要求的时间,还可以以一天、一周、一个月、一年为单位设置规定时间(即,与秒、分钟或小时的单位不同的单位)。

应该注意,如果以这些单位之任一设置该规定时间,则单位之间的分界是日期之间的界线。可以将该界线简单设置为半夜的 0:00。然而,随着生活方式的改变,某些事件经常跨越半夜的 0:00 而继续到第二天。在这种情况下,如果将单位分界简单设置为 0:00,则这种事件被分割为不正确的部分,因此,产生事件断续的问题。因此,在该例中,可以将日期之间的界线设置为任何时间点。即,不仅可以使使用设计者事先设置的日期界线,而且可以使用用户根据要求设置的日期界线。

当以日期为单位(一天)设置规定时间时,将同一天的各章的开始章(例如,两个 7/1 章,即,章 231 和章 232 中的开始章)登记到章菜单 241 上。即,将 7/1 开始章 231、7/2 开始章 233、7/3 开始章 234、以及 7/4 开始章 235 登记到章菜单 241 上。

应该注意,在该例中,如利用章 234 所示,如果连续记录的章的结束时间(即,记录开始时间与记录结束时间之间的连续记录)超过上述日期界线,则不跨越该日期界线分割该章,因此,不将日期界线之后的数据作为第二天的开始章进行处理,以便将这种章作为一个整

章进行处理。即，将下一章（在这种情况下，章 235）作为第二天的开始章进行处理，然后，将它登记到章菜单上。

如上所述，菜单建立块 107（图 4）可以执行“章菜单登记处理”，从而获得下面的优点。

按照惯例，在将 DV 12 摄录的视频数据（即，记录到数字录像带 13 上的数据）记录到 DVD 上时，用户还可以利用 PC 建立 DVD 菜单的章菜单。

然而，在相关技术中，PC 将用户手动规定的章登记到章菜单上，或者将构成捕获的视频数据的所有章登记到该章菜单上。该相关技术配置存在的问题是，增加了建立章菜单和将不必要章登记到 DVD 菜单上的时间。

例如，如果与在本实施例中相同，将记录开始点与记录结束点之间的记录区段作为章，则由大量章构成一段视频数据（即，要记录到 DVD 14 的视频数据），因此，如果将这些章全部登记到章菜单上，则产生的问题是，花费很长时间建立章菜单，而且用户难以在章菜单中搜索要求的章。

已知还有一种方法，在该方法中，仅利用预定时间间隔分割连续视频数据，以产生章。然而，利用这种方法，并不对每个事件始终建立登记到章菜单上的章，因此，难以自动建立用户要求的章菜单。

相反，作为数据获取/DVD 写块 91（图 4）的功能之一，根据本发明的 PC 11（图 1 和 2）可以提供“批捕获处理”。即，该功能允许根据记录开始信息（即，记录开始点）自动建立章菜单，而无需用户进行特别操作（即，用户可以仅将 DV 12 连接到 PC 11 并对 DV 12 接通电源），从而使用户从复杂操作中解放出来，而自动建立章菜单。

换句话说，PC 11 是信息处理设备，如果将预定内容数据分割为多个区段，则它利用作为项目的多个区段中的预定区段，建立指出内容数据的各区段的记录顺序的表内容，该信息处理设备包括内容表建立装置，该内容表建立装置以多个区段的记录顺序，将多个区段分别顺序设置为目标区段，而且如果作为内容表的项目的、紧接在之前登

记的区段的记录开始时间与此时设置的目标区段的记录开始时间之间的时间间隔大于预定的规定时间，则重复处理登记作为内容表的项目的目标区段，从而建立内容表。

因此，根据各章之间的视频摄录开始时间，建立章菜单，因此，分别对每个内部预定视频摄录事件建立章菜单。特别是，如果例如构成运动节目的各比赛分别提供一个视频摄录事件，如果例如结婚庆典中的主宴会（primary party）和辅助宴会（secondary party）提供一个视频摄录事件，或者如果救援队中的第一分队和第二分队提供一个视频摄录事件，则该例子中的“章登记处理”的优点是显而易见的。

因此，通过执行“章菜单登记处理”，菜单建立块 107 可以解决上述与根据相关技术进行章菜单建立有关的问题。

作为一个例子，利用图 1 所示的信息处理系统 1 对本发明进行了说明；然而，还可以实现各种其它实施例。

例如，PC 11 与 DV 12 之间的连接方法并不局限于在此描述的方法，只要支持上述一系列处理操作即可。

更具体地说，例如，如图 23 所示，可以将支架（cradle）301 连接到 PC 11，DV 12 安装到该支架 301 上，以便通过该支架 301 连接到 PC 11。即，在这种情况下，利用支架 301 代替电缆 15（图 1），在将 DV 12 安装到支架 301 上时，PC 11 的 i.LINK 45（图 2）和 DV 12 的 i.LINK 78（图 3）互相连接在一起。

作为一种选择，如图 24 所示，PC 11 和 DV 12 可以通过包括因特网的网络 311 互连。

对其应用了本发明的信息处理设备并不局限于 PC，例如，可以利用如图 25 所示的光学设备驱动器 321 实现信息处理设备。

光学设备驱动器 321 可以仅具有其基本功能与图 2 所示的 DVD-R/RW 驱动器 36 的功能基本相同的配置。然而，应该注意，在这种情况下，光学设备驱动器 321 必须具有：软件程序，用于执行上述顺序的处理操作（即，数据获取/DVD 写块 91（图 4））；存储器，用于存储 DV 12 提供的数字录像带 13 上的记录数据（例如，象图 2 所示

的 HDD 34 的硬盘驱动器)；CPU，用于执行该程序（例如，如图 2 所示的 CPU 21 的 CPU）；存储器，用于临时存储执行该程序所需的参数和数据（例如，RAM）；以及 i.LINK，用于对 DV 12 传送和接收数据。

作为一种选择，可以将用于处理上述一系列处理操作的软件程序（即，数据获取/DVD 写块 91（图 4））安装到其 DV 12 上。

在利用软件执行上述顺序的处理操作时，构成软件的程序安装在计算机上，其被内置在专用硬件设备上，或者例如，将该程序从记录介质上安装到通用个人计算机上，在该通用个人计算机上，可以安装各种程序，用于执行各种功能。

如图 2 所示，记录介质不仅包括可装卸记录介质 49（封装介质），该可装卸记录介质 49（封装介质）由磁盘（包括软盘）、光盘（包括 CD-ROM（压缩光盘只读存储器）以及 DVD（数字通用光盘））、磁光盘（包括 MD（Mini-Disc）（商标））或者与个人计算机本身分离布置的半导体存储器构成，而且包括 ROM 或包括 HDD 34 的硬盘驱动器，它们用于存储程序，通过插入个人计算机本身内对用户提供的 ROM 或包括 HDD 34 的硬盘驱动器。

可以利用软件和硬件执行上述顺序的处理操作。在硬件方法中，例如，信息处理设备具有对应于如图 4 所示的数据获取/DVD 写块 91 的硬件。

在此，应该注意，用于描述记录在记录介质上的每个程序的各步骤不仅包括以与时间有关的方式顺序执行的执行操作，而且包括同时或离散执行的执行操作。

在上述例子中，利用例如 DV 12 的格式进行说明，因此使用术语“帧”，但是还可以使用术语“字段”。在此，这些术语“帧”和“字段”还被称为存取单位。

还应该注意，在此使用的术语“系统”表示利用多个部件单元配置的整个设备。

工业应用

如上所述，而且根据本发明，可以将记录在数字录像带上的数据记录到 DVD 上。特别是，用户仅将其内装入数字录像带的 DV 连接到 PC 并对 DV 接通电源（而且在需要时，一次性点击用于指示执行处理的 PC 的鼠标按钮）可以执行一系列处理操作：将记录到数字录像带上的数据从 DV 捕获到 PC，将 DV 格式变换为 DVD 格式以及将变换的数据记录到 DVD 上。换句话说，在不需用户手动干预的情况下，一系列处理操作将以第一格式记录到第一记录介质上的视频数据以第二格式记录到第二记录介质上。

图1

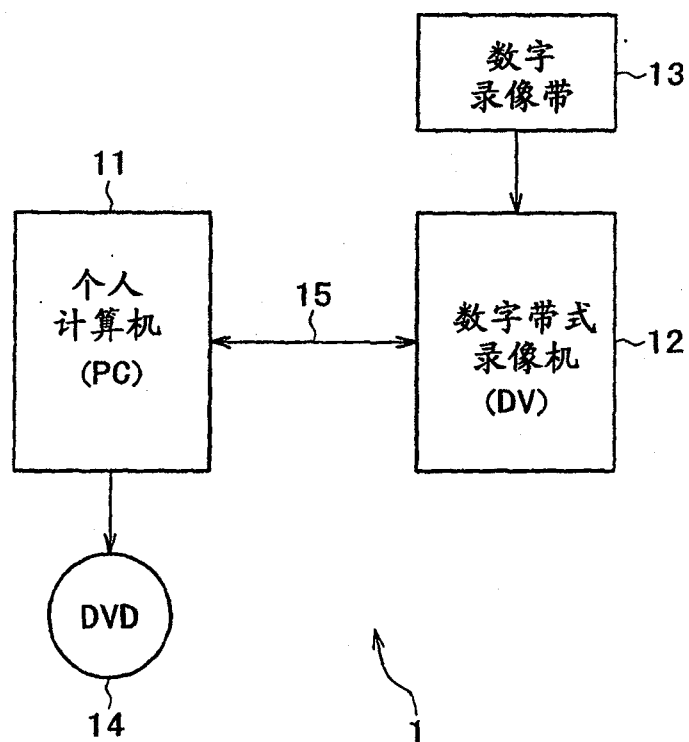


图3

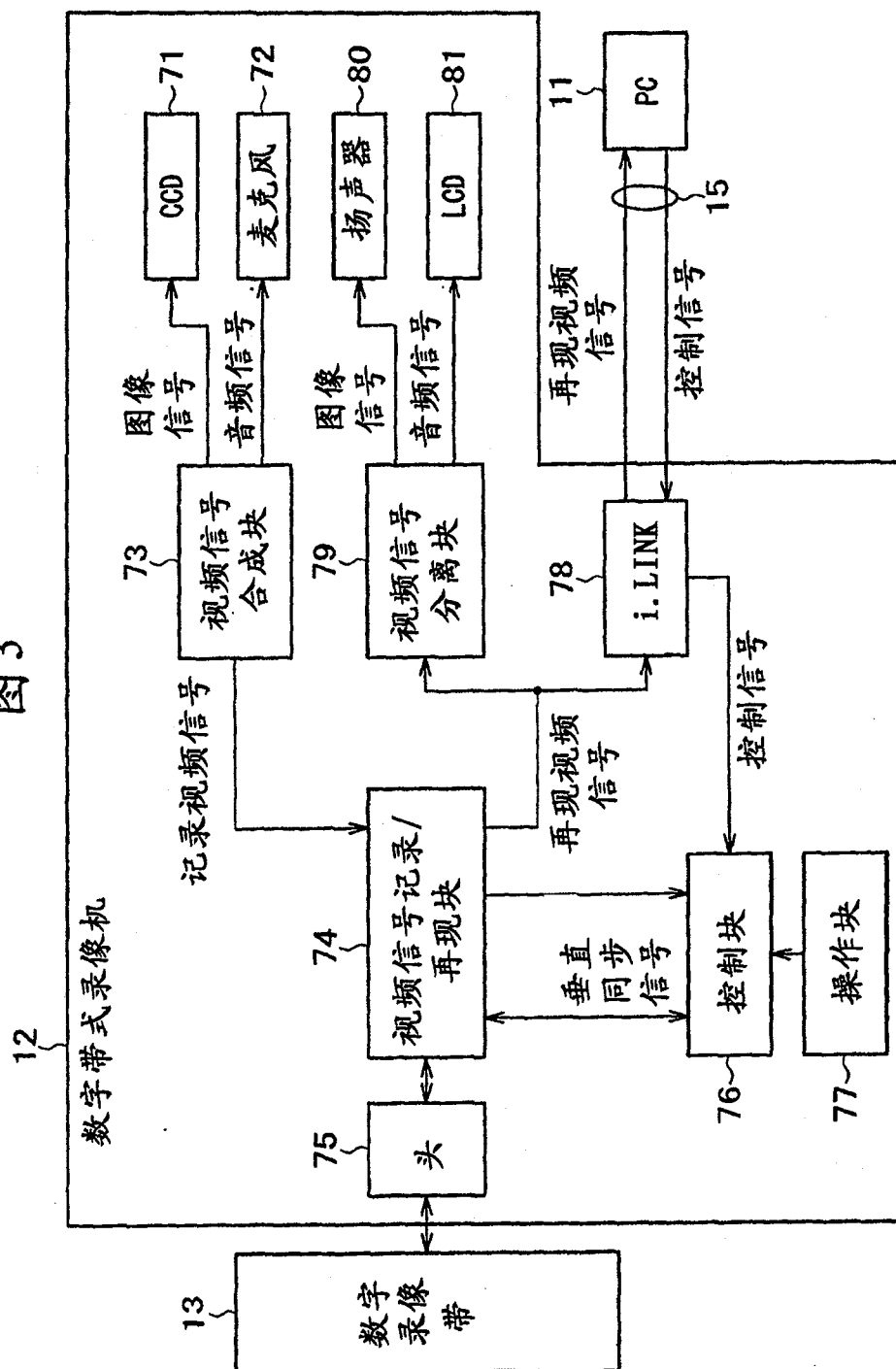


图4

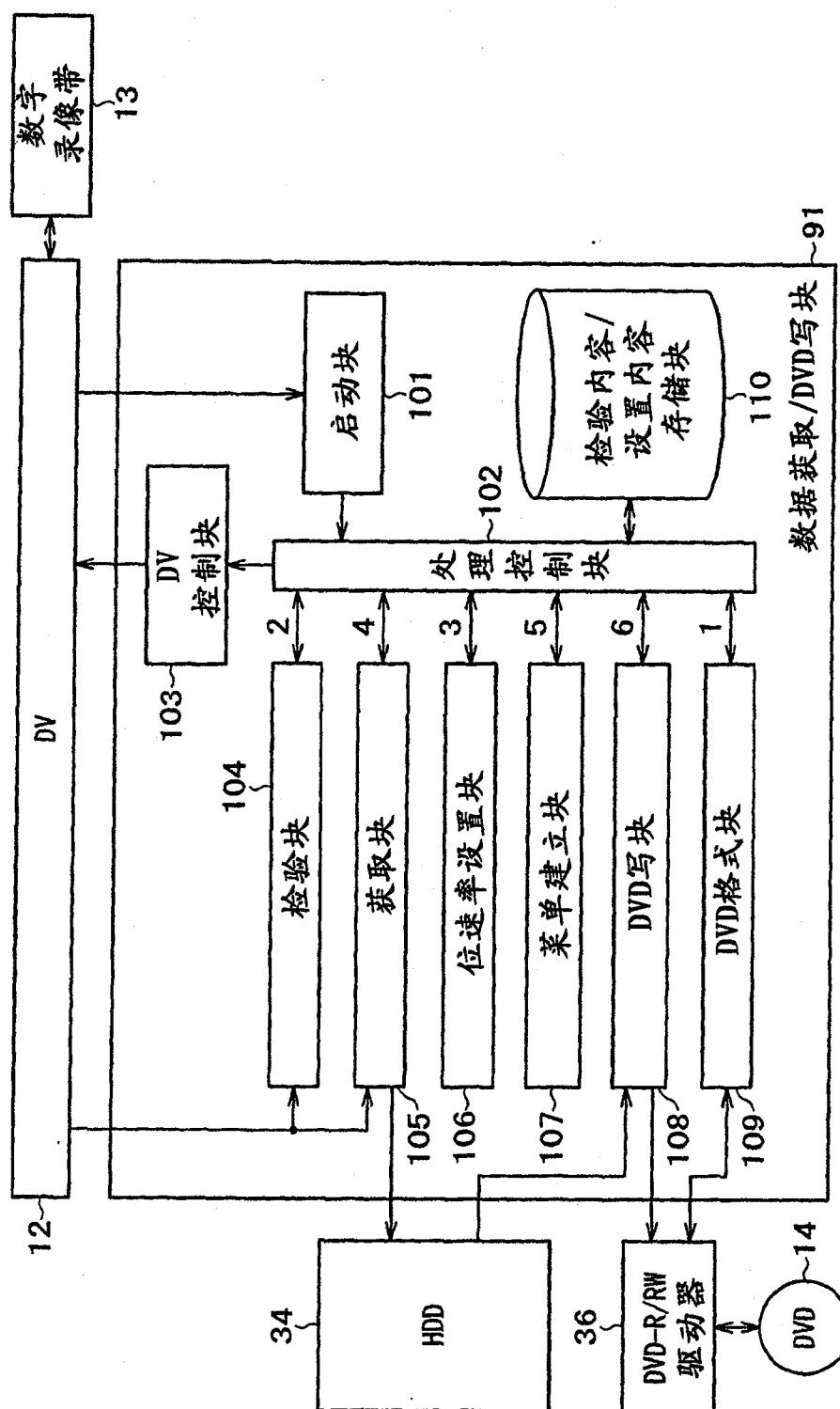


图5

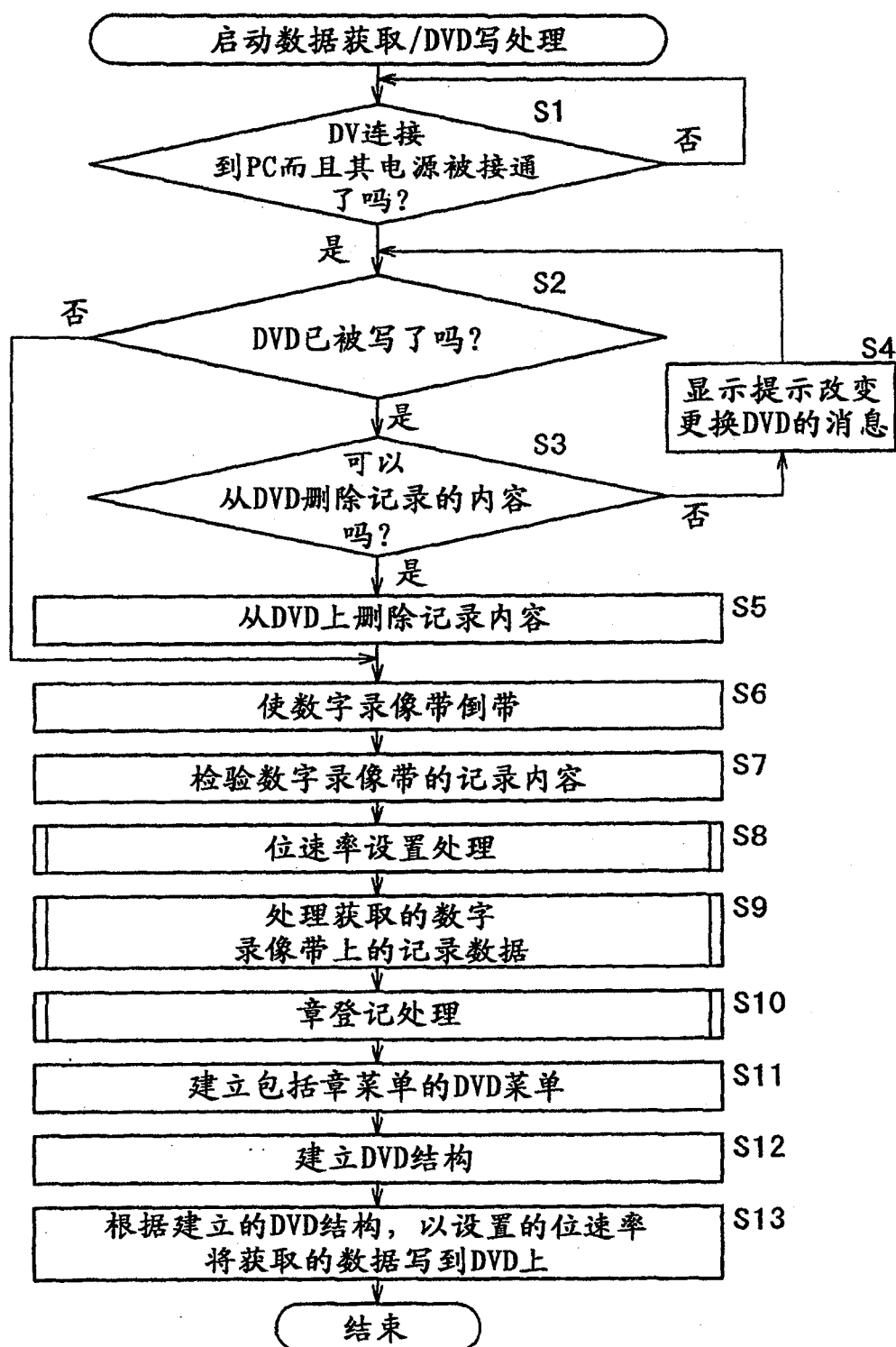


图6

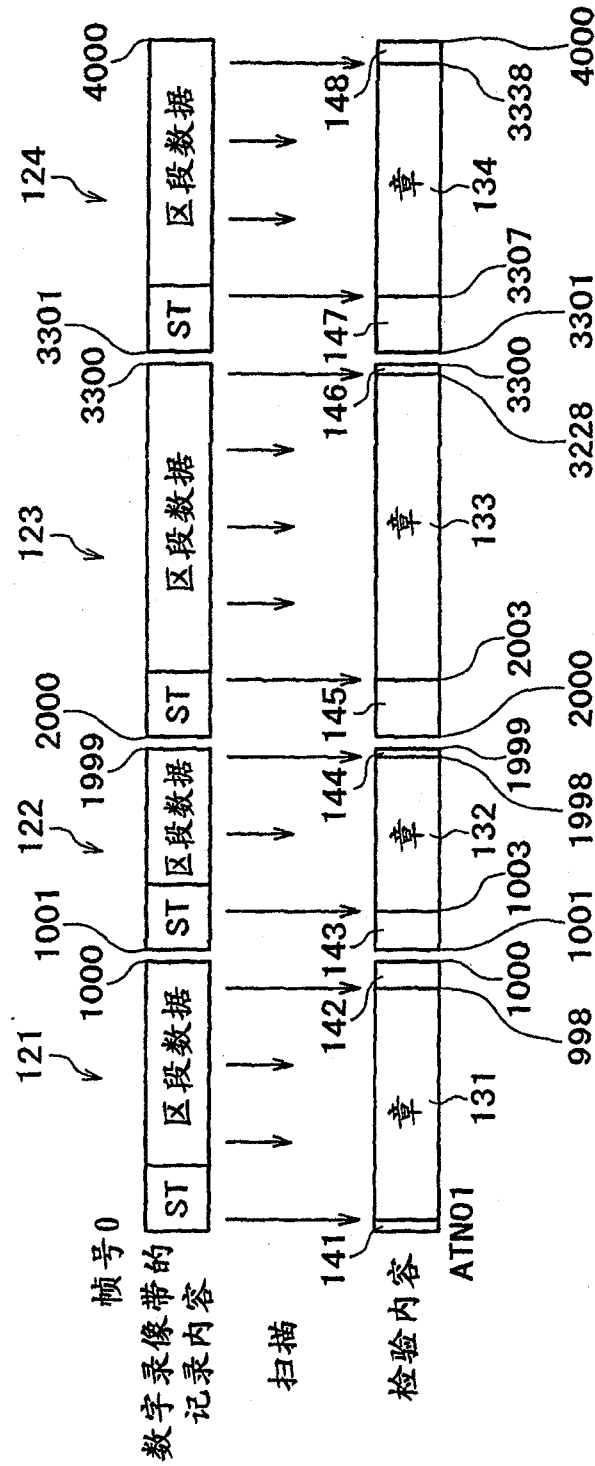


图7

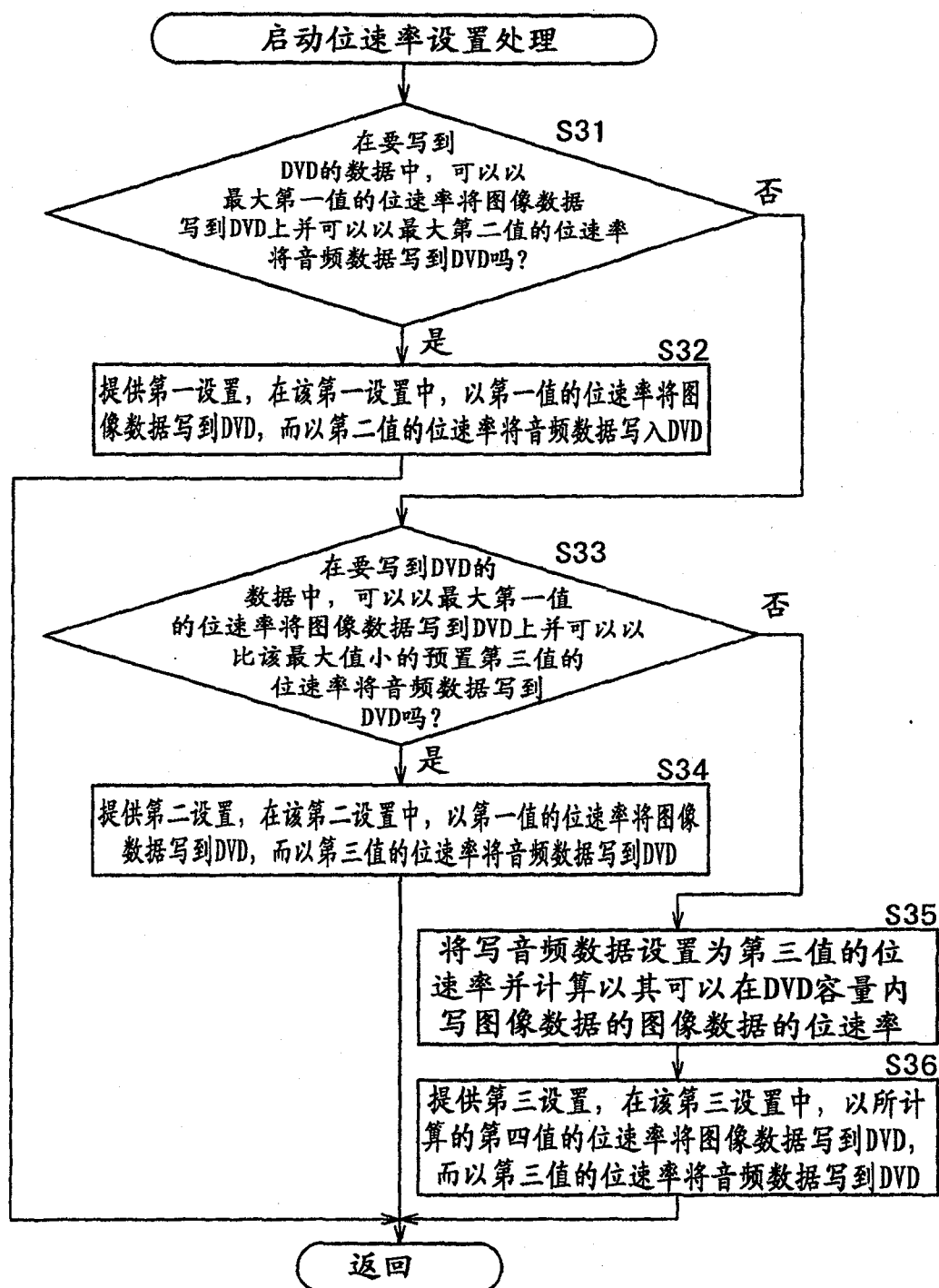


图8

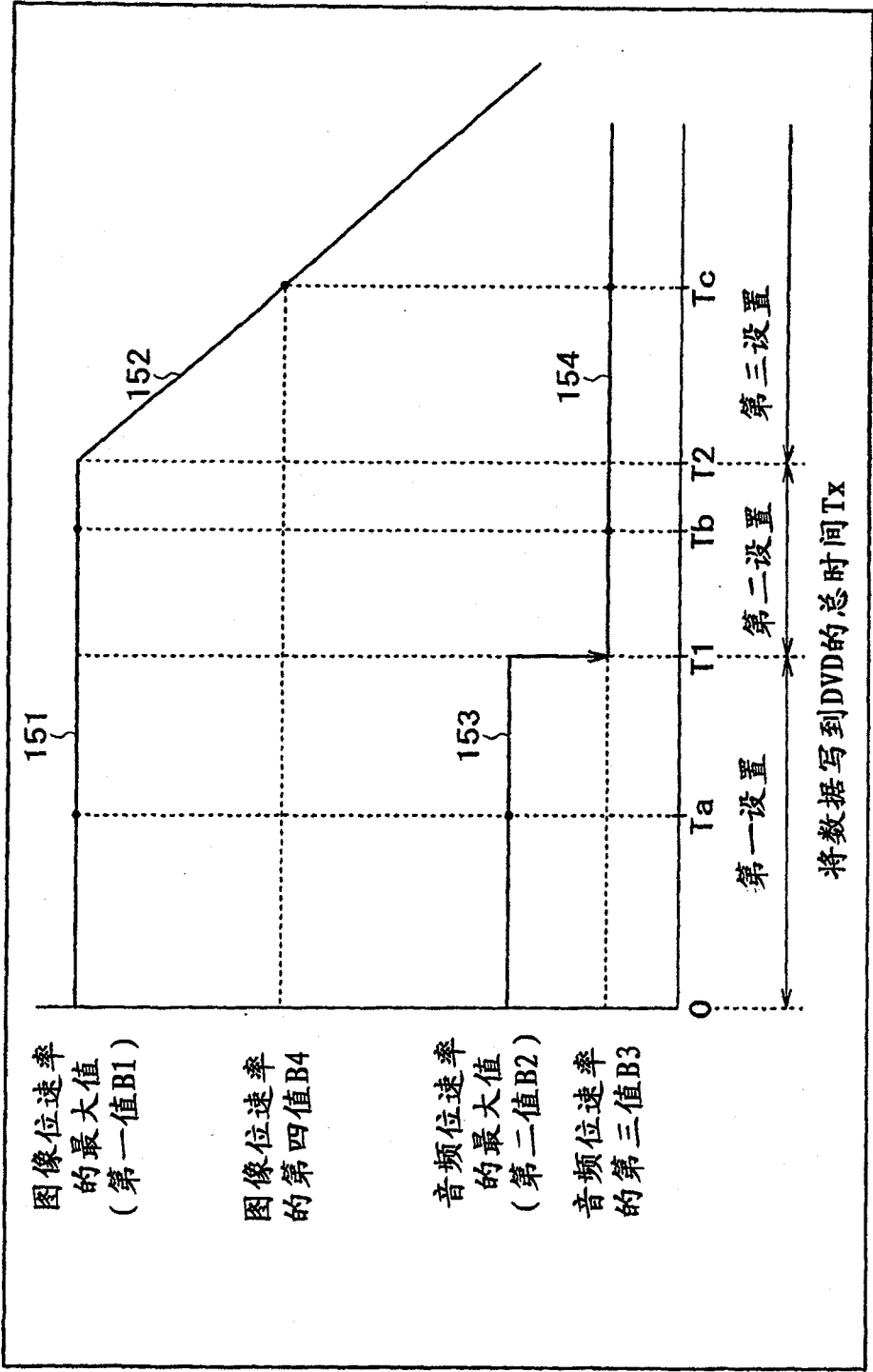


图9

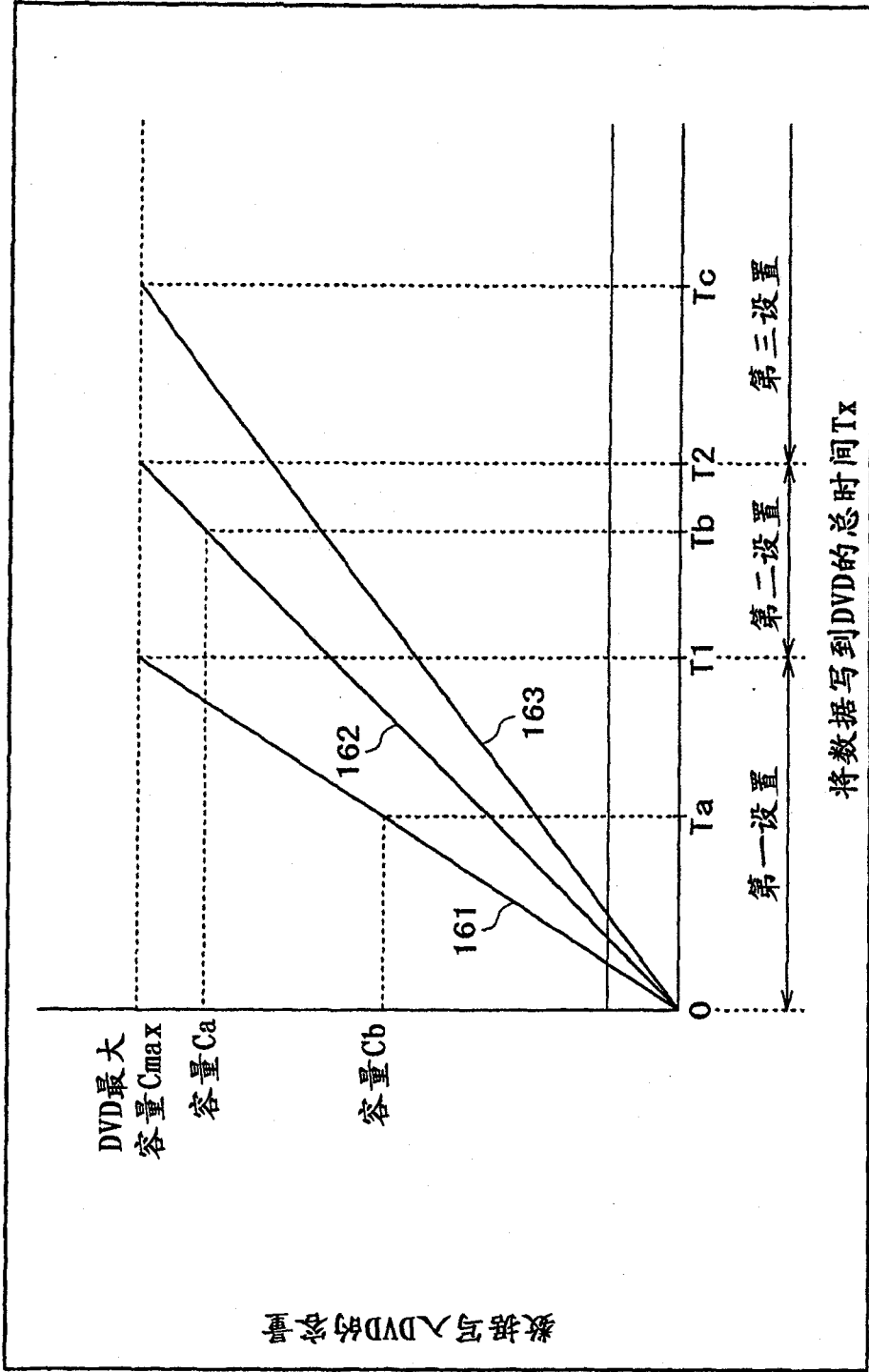


图10

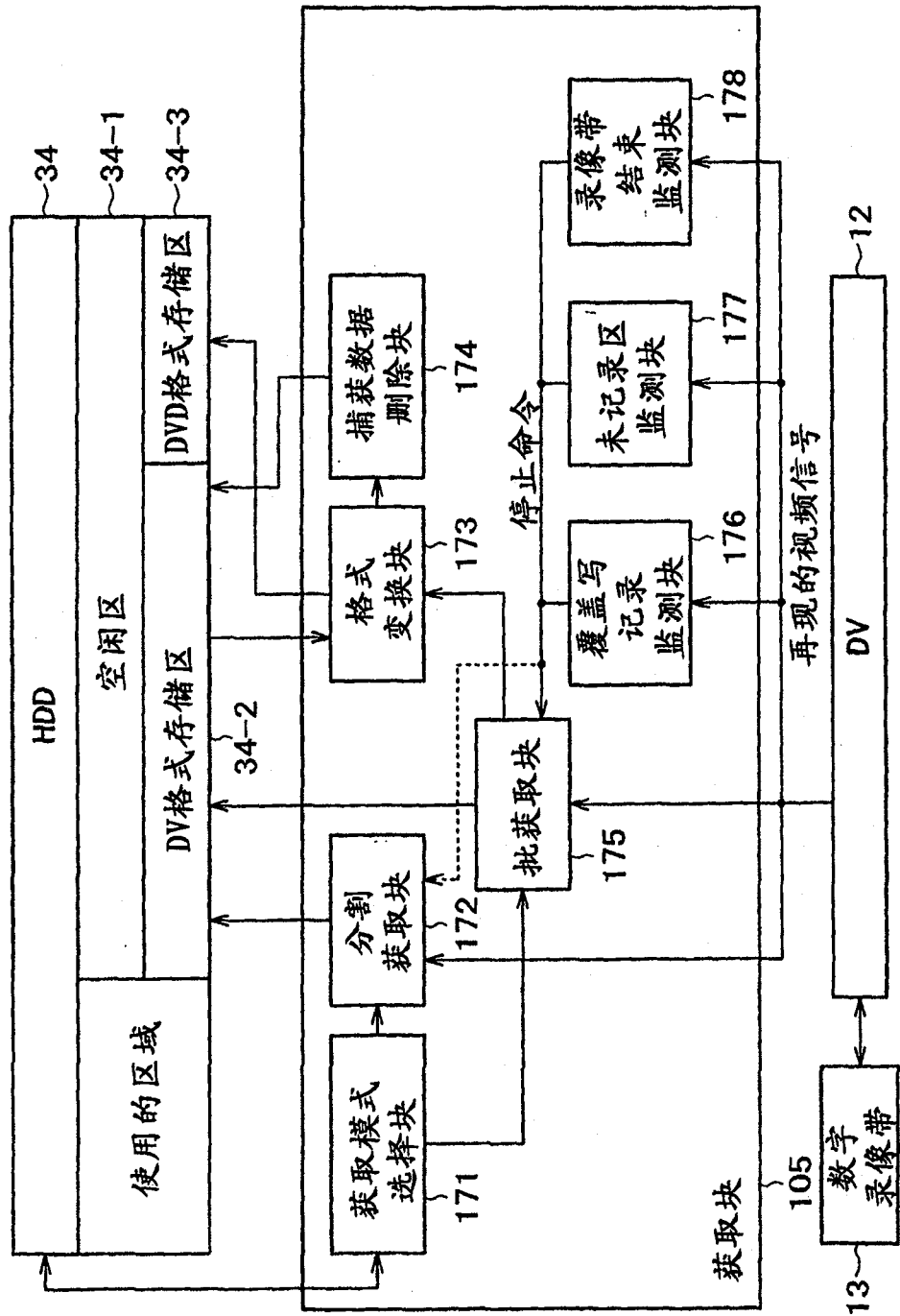


图 11

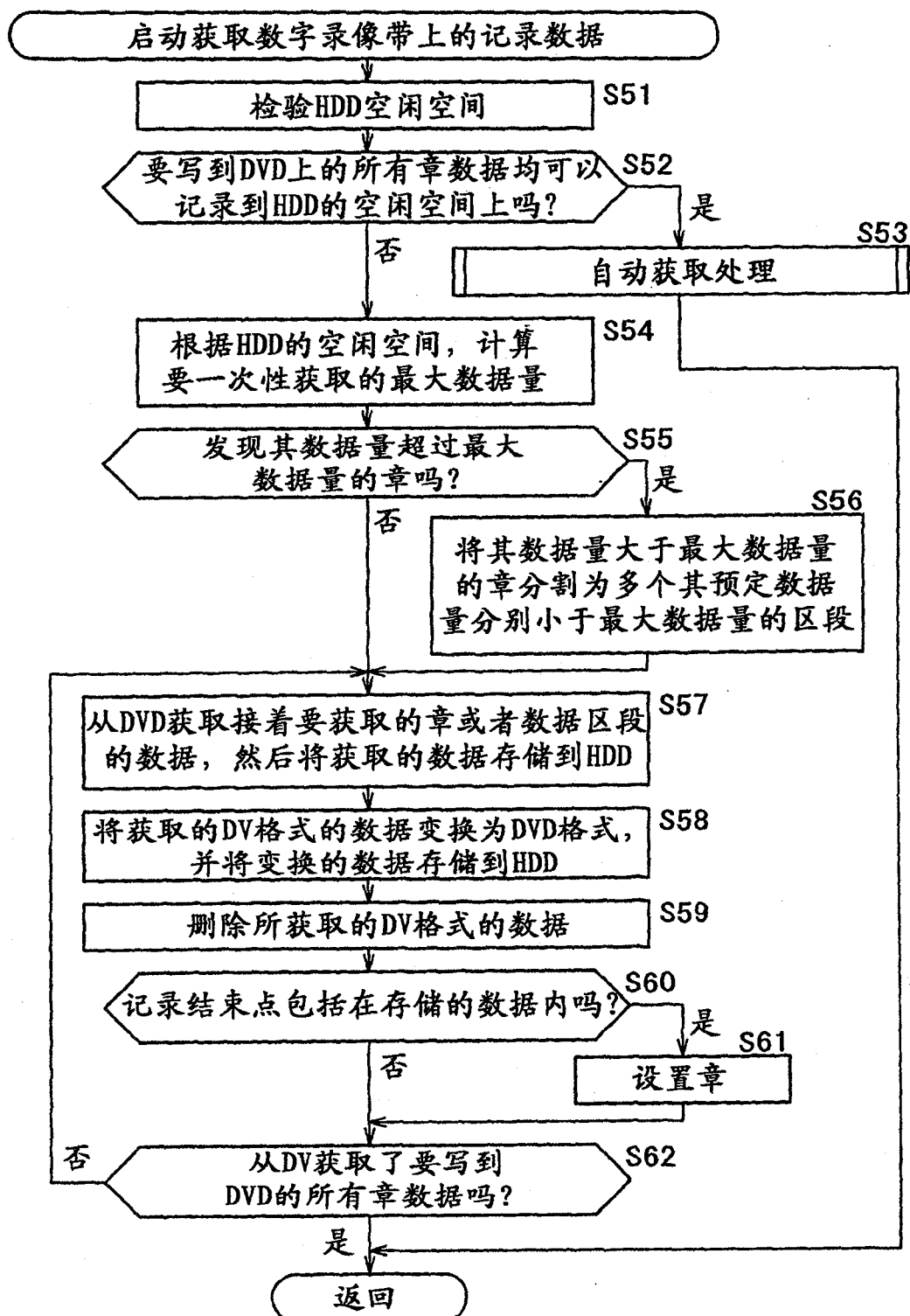


图12

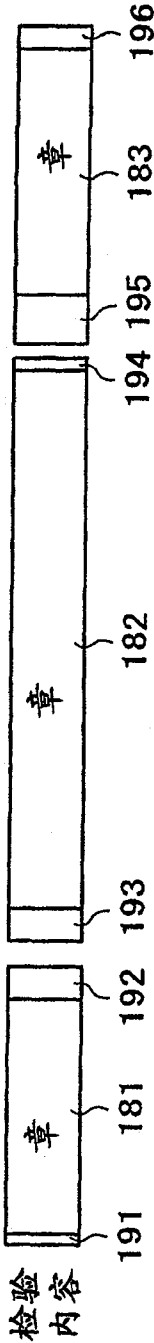


图13

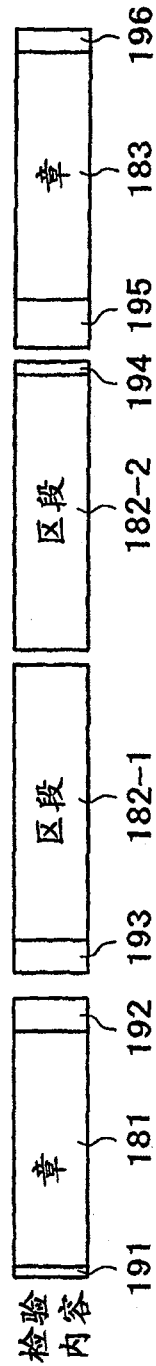


图14

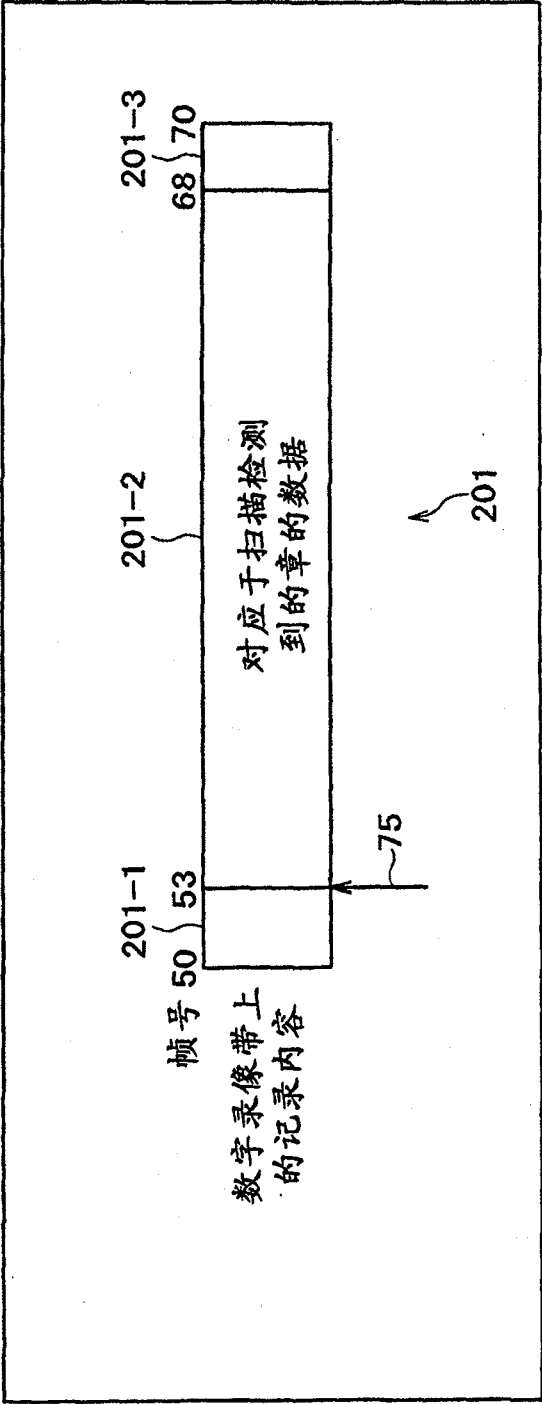


图15

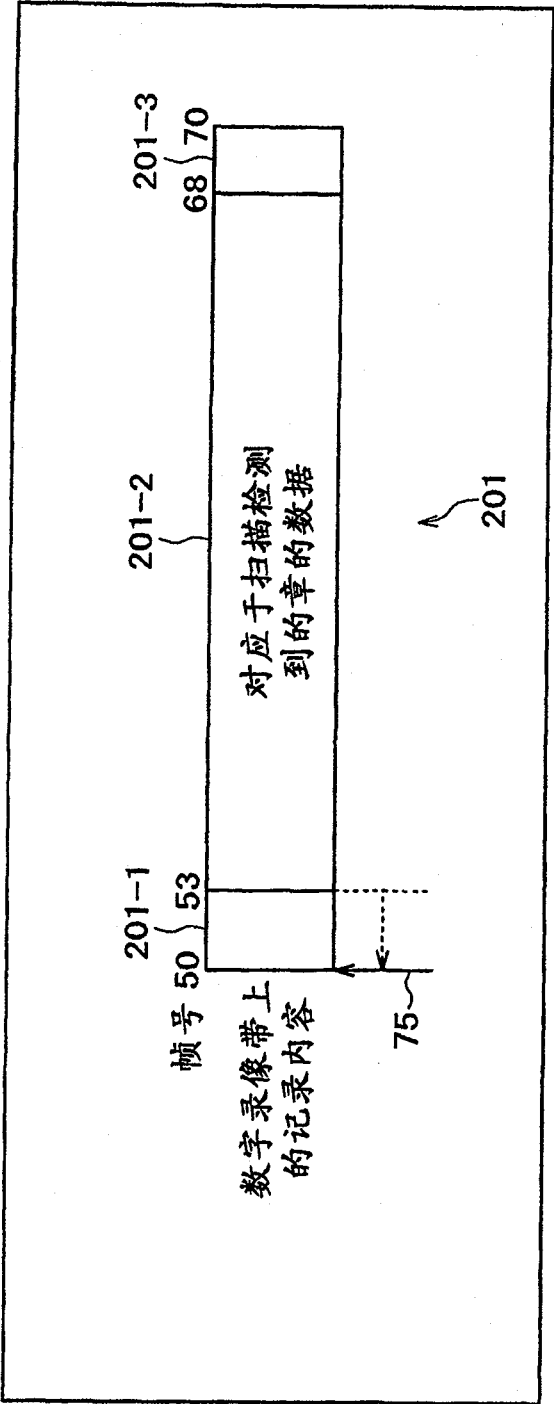


图16

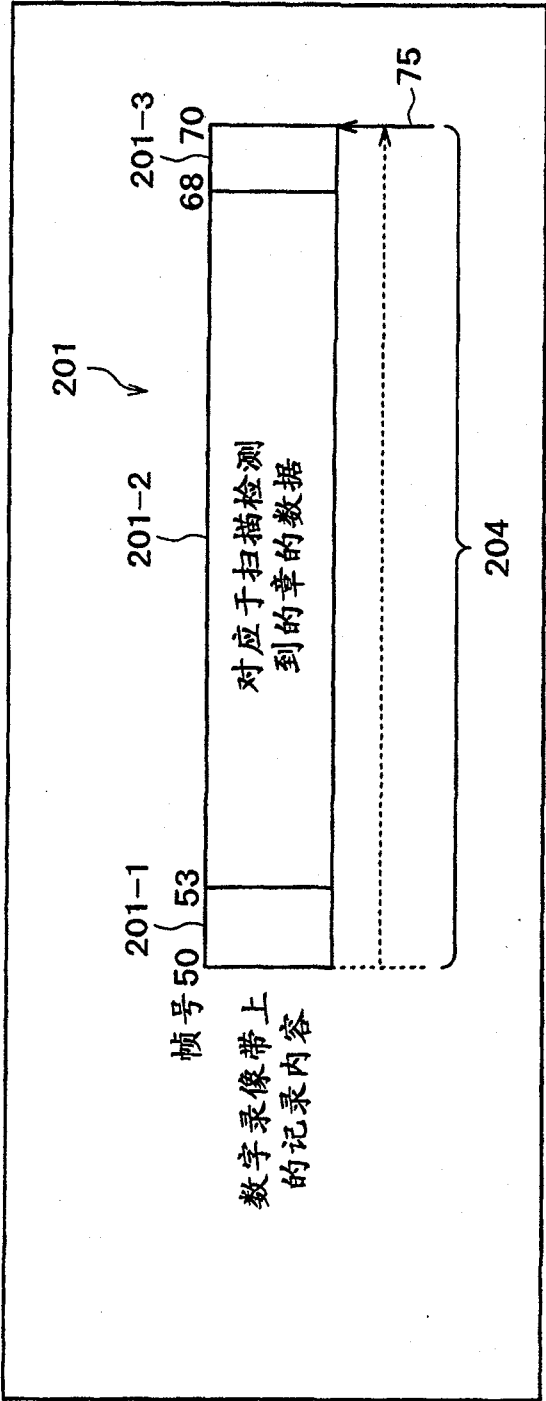


图17

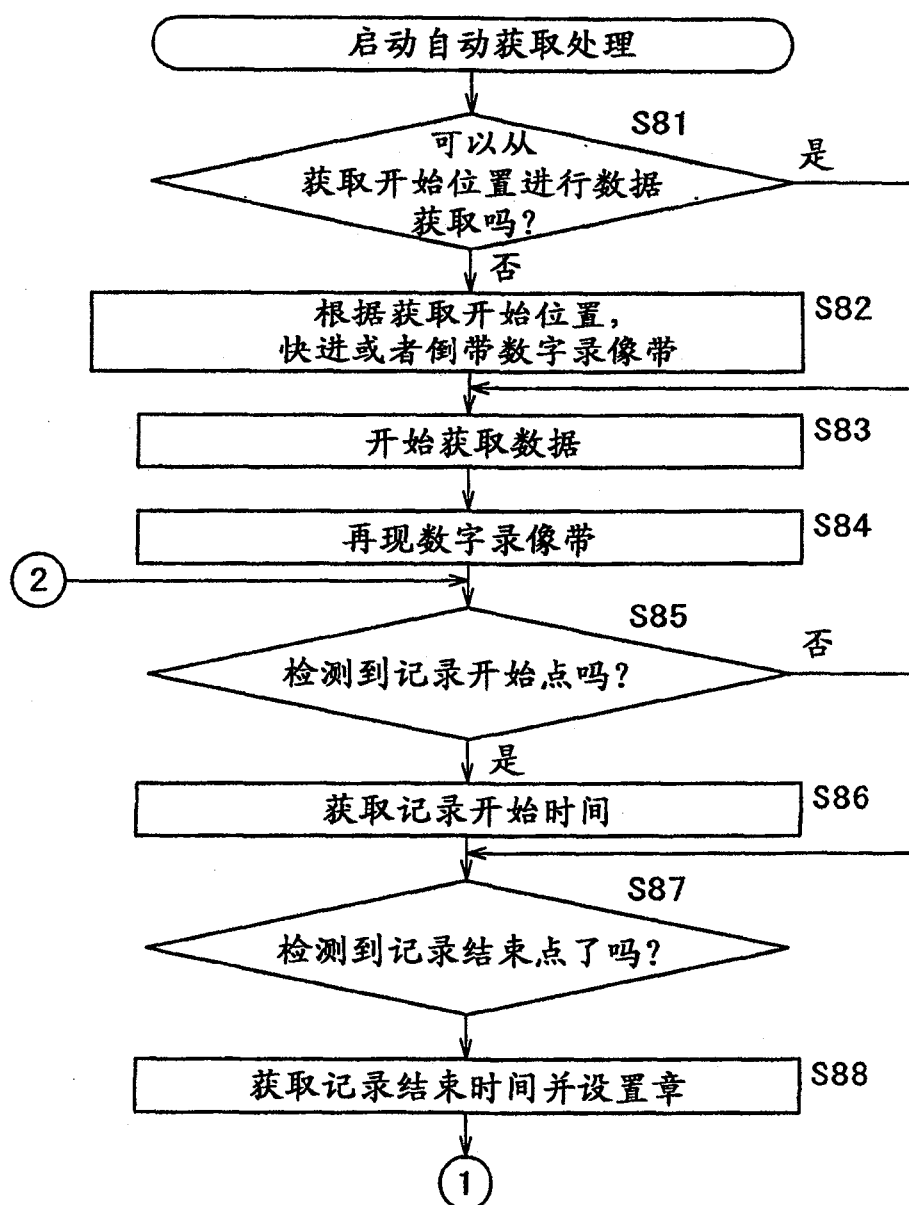


图18

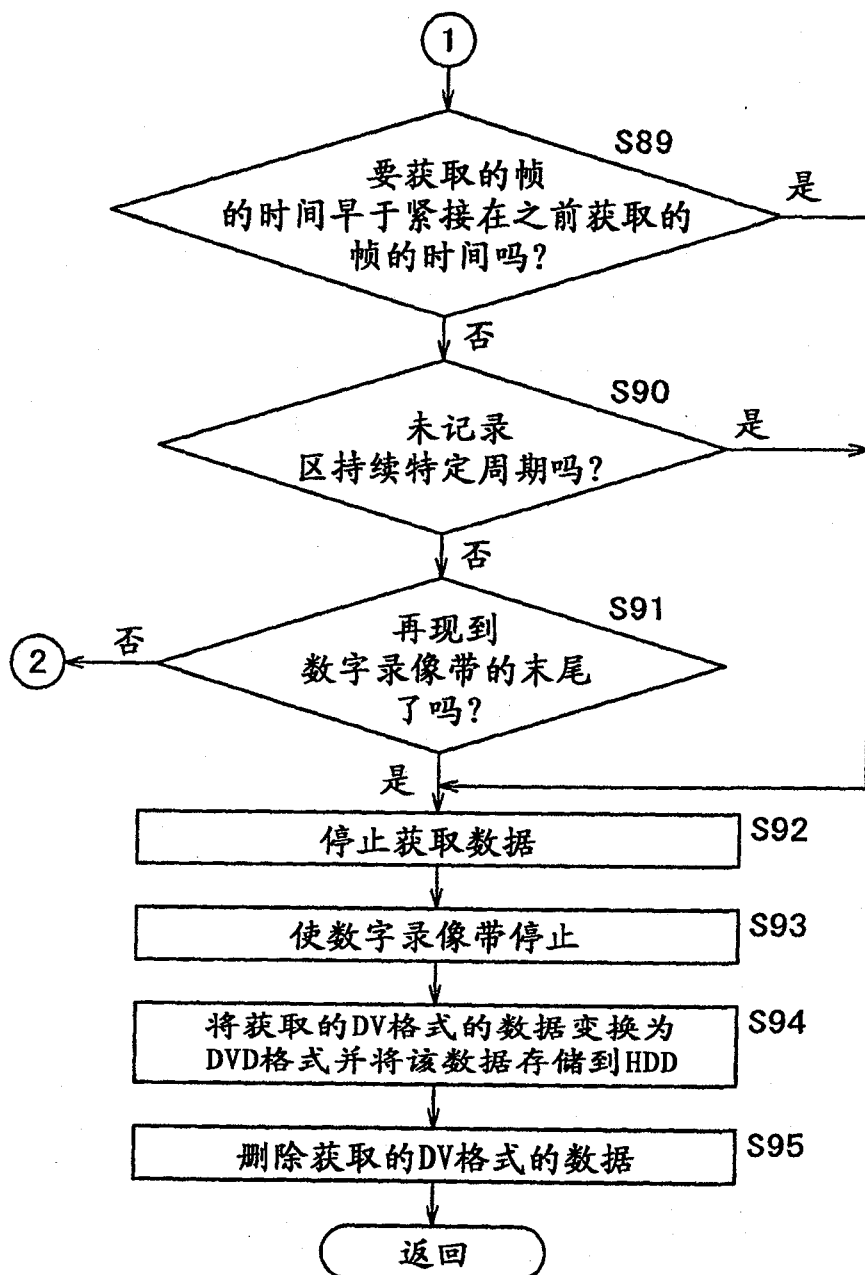


图19

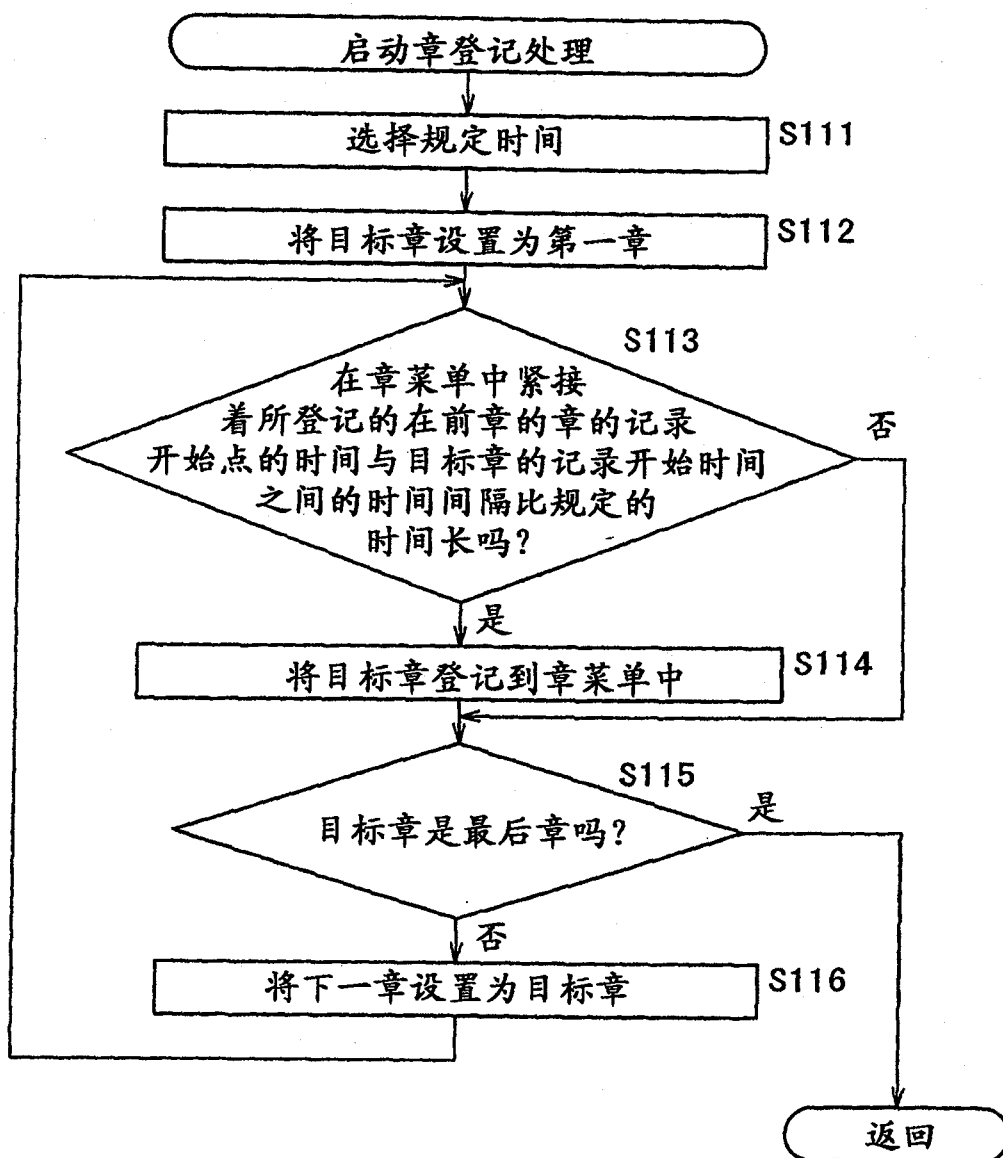


图20

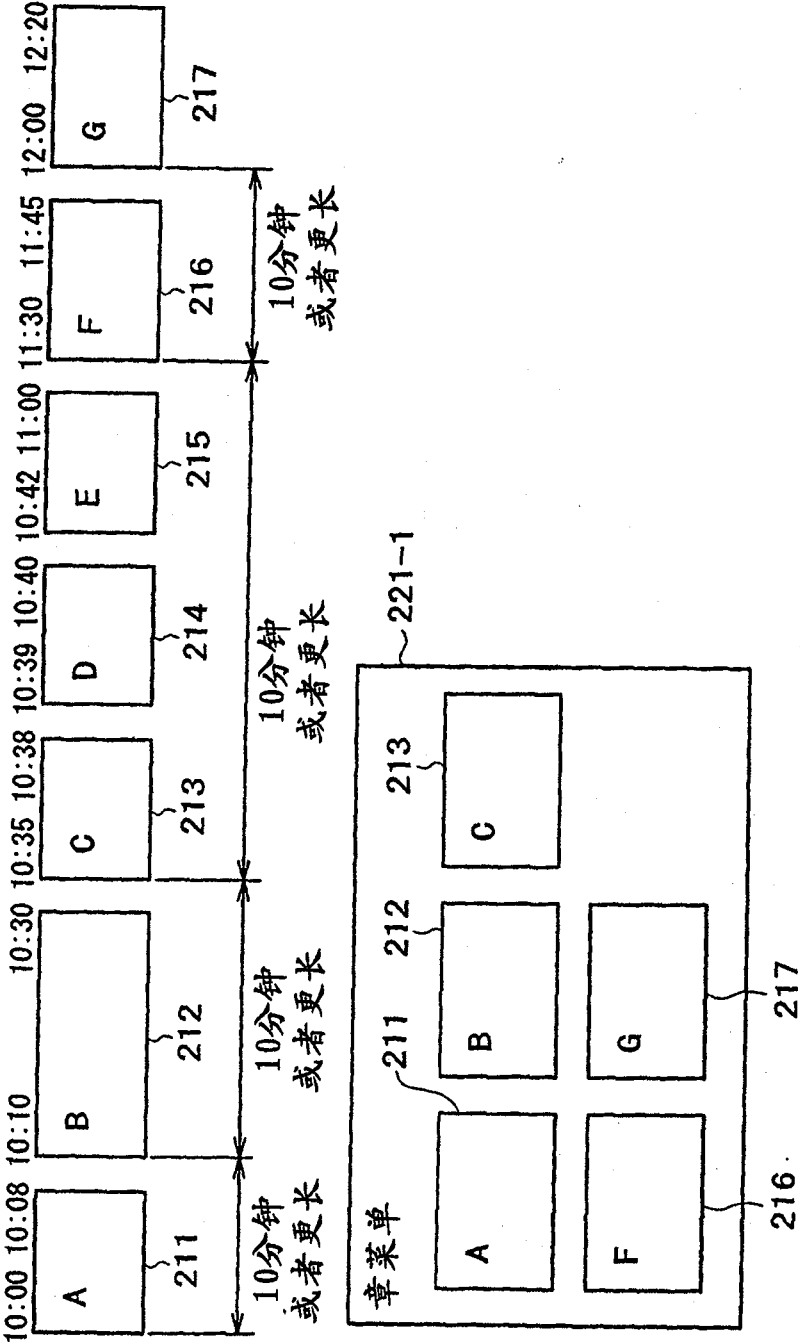


图21

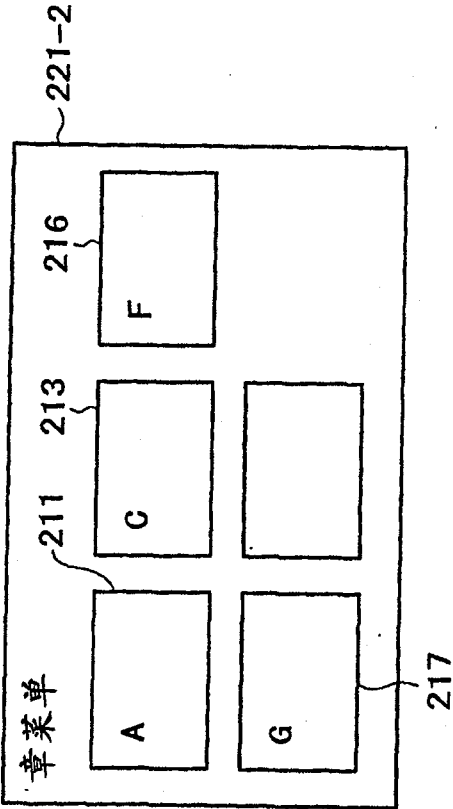
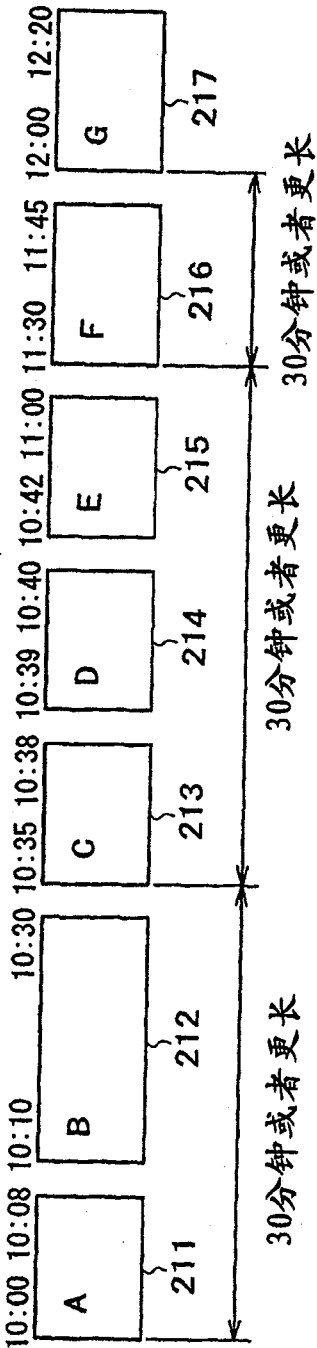


图22

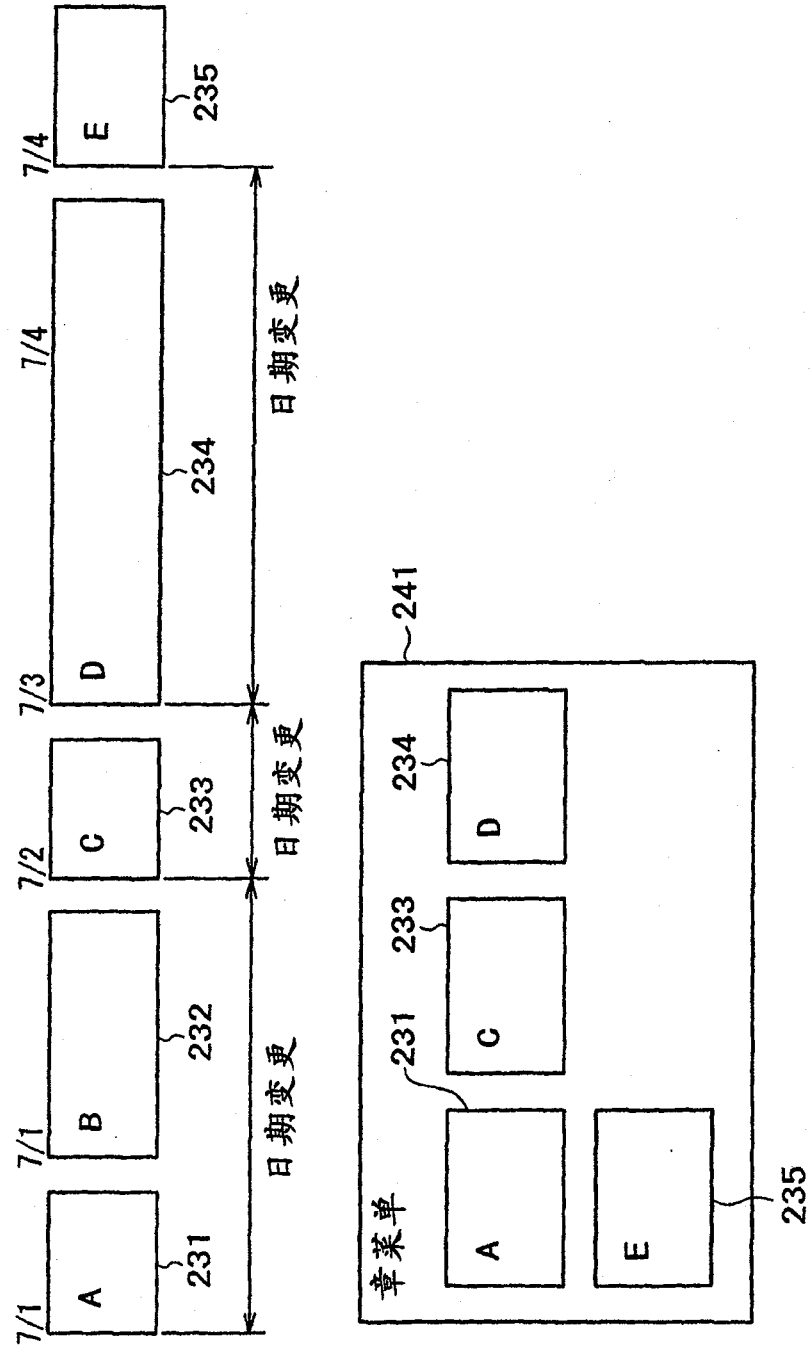


图 23

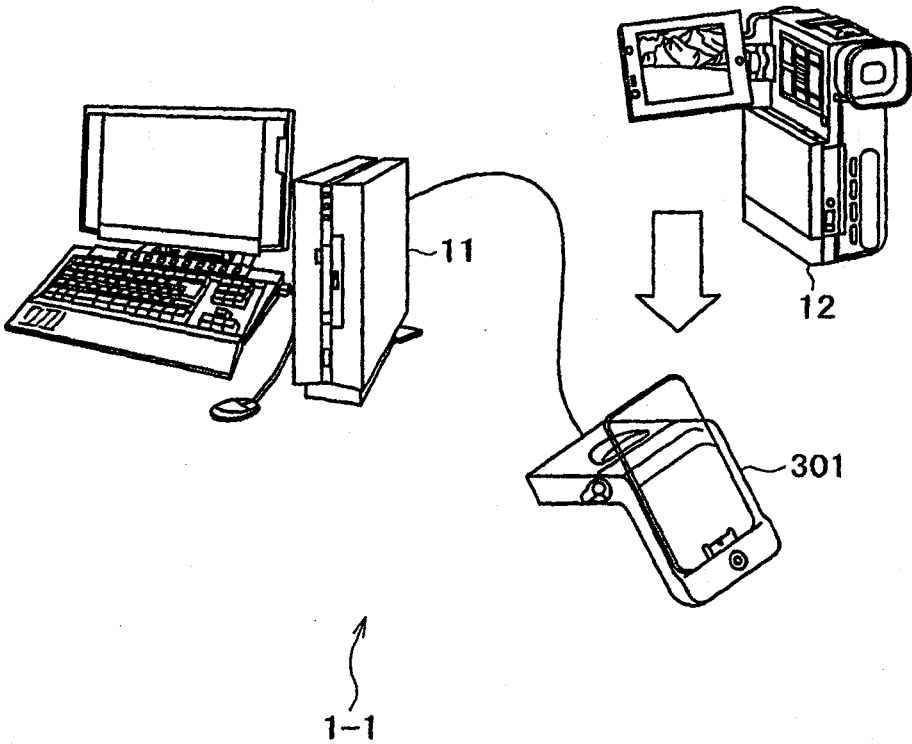


图 24

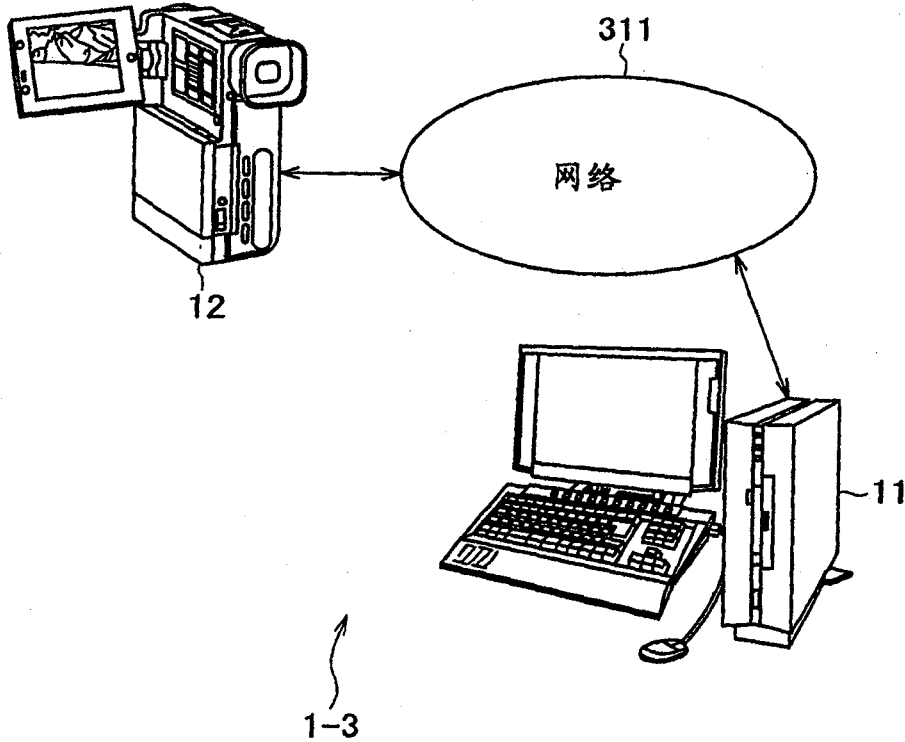


图 25

