

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11C 7/00

G11B 27/02 H04N 5/91

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00134724.1

[43] 公开日 2001 年 6 月 20 日

[11] 公开号 CN 1300076A

[22] 申请日 2000.10.22 [21] 申请号 00134724.1

[30] 优先权

[32] 1999.10.22 [33] JP [31] 300734/1999

[71] 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 横田哲平 木原信之

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

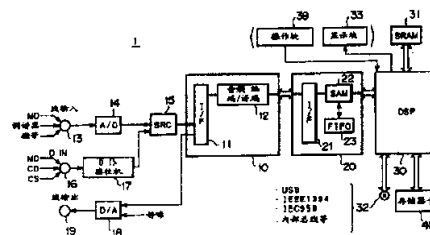
代理人 马莹

权利要求书 3 页 说明书 34 页 附图页数 24 页

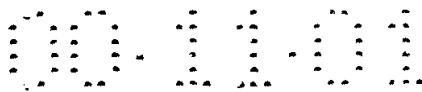
[54] 发明名称 基于内容提供源的记录介质编辑装置

[57] 摘要

一种编辑装置,其中,根据它的提供源控制内容的编辑。用于识别内容提供源的识别信息被与从内容提供源提供并记录在所述记录介质中的内容对应地记录在记录介质中。当用户请求对内容编辑时,检查与那个内容对应的识别信息。根据由所述识别信息识别的内容提供源,所述内容的编辑被允许或禁止。

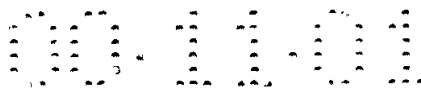


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种存储介质，包括：
用于存储数据的数据区域；和
- 5 用于存储管理数据的管理区域，所述管理数据用于存储在所述数据区域中的数据，所述管理数据包括一个识别信息，用于识别提供存储在所述数据区域中的数据的源。
 2. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述提供存储在所述数据区域中的数据的源是否是一个原始源。
 - 10 3. 根据权利要求2所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述提供存储在所述数据区域中的数据的源是否是从所述原始源记录的。
 4. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个只读存储介质。
 5. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述数
15 据的提供源是否是一个只能重现的介质。
 6. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个被许可的依从模型。
 7. 根据权利要求6所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别存储在所述数据区域中的所述数据是否从所述被许可的依从模型中查出。
 - 20 8. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个硬盘驱动器。
 9. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个经过通信线连接的服务器。
 10. 根据权利要求9所述的存储介质，其特征是所述识别信息识别所述
25 数据的提供源是否是一个远程服务器。
 11. 根据权利要求1所述的存储介质，其特征是所述存储介质是一个非易失存储器。
 12. 一种用于在存储介质中存储数据的装置，所述存储介质具有用于存储数据的数据区域和用于存储用于管理存储在所述数据区域中的数据的管
30 理数据的管理区域，该装置包括：
数据存储装置，用于在所述数据区域中存储数据；和



识别信息存储装置，用于在所述管理区域中存储识别信息，所述识别信息用于识别存储在所述数据区域中的所述数据的提供源。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是还包括一个控制装置，用于根据所述识别信息控制所存储数据的编辑。

5 14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征是当所述识别信息识别所述数据的提供源是经过通信线连接的服务器时禁止所存储数据的编辑。

15. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征是所述编辑包括所存储数据的分割。

10 16. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征是所述编辑包括所存储数据的组合。

17. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别用于存储在所述数据存储区域中的数据的所述提供源是否是一个原始源。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征是所述识别信息识别用于存储在所述数据区域中的数据的所述提供源是否是从所述原始源记录的。

15 19. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个只读存储介质。

20. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个只能重现的介质。

20 21. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个被许可的依从模型。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其特征是所述识别信息识别存储在所述数据区域中的所述数据是否从所述被许可的依从模型中检出。

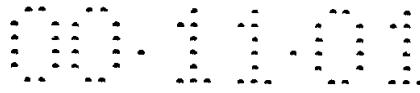
23. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个硬盘驱动器。

25 24. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个经过通信线连接的服务器。

25. 根据权利要求 24 所述的装置，其特征是所述识别信息识别所述数据的提供源是否是一个远程服务器。

30 26. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是所述存储介质是一个非易失存储器。

27. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征是存储在所述数据区域中的数



据是音频数据。

28. 根据权利要求 12 所述的装置,其特征是存储在所述数据区域中的数据是视频数据。

29. 一种用于对存储在存储介质中的数据进行编辑的编辑装置,所述存储介质具有用于存储数据的数据区域和用于存储用于管理存储在所述数据区域中的数据的管理数据的管理区域,所述编辑装置包括:

指定装置,用于指定存储在所述数据区域中用于编辑的数据;

鉴别装置,用于根据存储在所述管理区域中的识别信息鉴别指定数据的提供源;和

10 控制装置,用于根据由所述鉴别装置鉴别的提供源控制指定数据的编辑。

30. 根据权利要求 29 所述的编辑装置,其特征是当所述识别信息识别所述数据的提供源是经过通信线连接的服务器时禁止所存储数据的编辑。

31. 根据权利要求 29 所述的编辑装置,其特征是所述编辑包括所存储数据 15 的分割。

32. 根据权利要求 29 所述的编辑装置,其特征是所述编辑包括所存储数据的组合。

33. 一种用于在存储介质中存储数据的方法,所述存储介质具有用于存储数据的数据区域和用于存储用于存储在所述数据区域中的数据的管理数据的管理区域,该方法包括下述步骤:

将数据存储到所述数据区域中,和

将识别信息存储到所述管理区域中,所述识别信息识别存储在所述数据区域中的数据的提供源。

34. 一种用于编辑存储在存储介质中的数据的方法,所述存储介质具有 25 用于存储所述数据的数据区域和用于存储用于存储在所述数据区域中的数据的管理数据的管理区域,该方法包括如下步骤:

指定存储在所述数据区域中用于编辑的数据;

根据存储在所述管理区域中的识别信息鉴别规定数据的提供源;和

根据所述数据的提供源控制指定数据的编辑。



说明书

基于内容提供源的记录介质编辑装置

5 本发明一般涉及一种用于记录诸如音频数据和视频数据的内容的记录介质、用于对所记录的内容进行编辑的编辑装置和用于将内容记录到记录介质上的记录系统。

在被称之为 EEPROM(电可擦可编程 ROM)的电可擦非易失性存储器中，使用两个晶体管存储一位数据。这两晶体管结构意味着所述 EEPROM 电路
10 需要相对较大的集成电路表面区域，这限制了它们的集成密度。

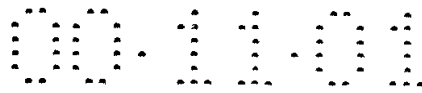
为了解决这些存储器密度受到限制的问题，开发了闪速存储器，在这种存储器中，仅仅使用一个晶体管存储一位数据并且其中所有的位能够被同时擦除。所述闪速存储器被希望取代作为磁盘和光盘的这种记录介质。

可移动的闪速存储卡已经被开发用于各种电子设备。取代或者除了诸如
15 CD(密致盘)和 MD(小型盘)的传统的盘介质以外，这种存储卡可以被用于数字音频数据记录/重现装置。

使用闪速存储卡技术的音频和视频数据记录系统通常使用 FAT(文件分配表)文件系统跟踪所记录的内容。所述 FAT 系统是一个通常用于个人计算机中的文件管理系统，用于跟踪和编辑所记录的内容。例如，假设一个单
20 一的音乐作品被作为一个单片音频数据内容被记录在闪速存储器中。那么，所述 FAT 系统允许通过将其分成两片或多片或者通过将其与其它片相互组合形成一个单一的组合片对该片进行编辑。这样，所述 FAT 系统允许使用者如所希望的对所述闪速存储卡上记录的内容进行处理。

使用所述闪速存储卡的记录系统可以使用各种数据传输路径将内容传
25 输给多个源和从所述多个源传输。例如，所述内容可以从诸如 CD、MD 或 HDD(硬盘驱动器)的记录介质中拷贝或移动到所述存储卡中，或者经过诸如互联网的通信系统从内容服务提供者下载到所述存储卡中。类似的，所述内容可以从所述存储卡拷贝或移动到任一这种系统中。多种到和来自存储卡的其他传送路径是可能的，注意，所述“移动”内容表示将数据从一个存储
30 器传输给另一个存储器，从而使得在源处不再存在所述内容。

这个系统所存在的问题是没有考虑到所述内容提供源，在存储器上记录



的内容可以不受限制地进行编辑。这意味着即使当内容提供者或内容的版权持有者不希望对他们的内容进行编辑时，所述内容也能够被编辑。由此，需要一种用于禁止或限制编辑所述内容的能力的装置。

因此，本发明的一个目的是根据一个内容源允许或禁止对记录在一个存储卡上或另一个记录介质上的那个内容进行编辑。

本发明的其它目的和优点将通过说明书和附图的描述变得明显。

为了实现上述目的，根据本发明的记录介质提供了一个用于记录从内容提供源提供的内容的内容记录区域，和一个管理区域，在该管理区域中，能够记录用于识别所述内容提供源的识别信息。换言之，指出所述内容提供源的识别信息被与从那个内容提供源提供的记录内容一起记录在所述记录介质上。当用户试图对所记录的内容进行编辑时，所述识别信息被读出，并根据由所述识别信息识别的所述内容提供源允许或禁止所述编辑。例如，如果识别的内容提供源是因特网服务网址，对内容进行编辑的能力被禁止。

本发明的另一个方面是一种编辑装置，它能够对记录在所述记录介质的上述内容记录区域中的内容进行编辑。所述编辑装置包括：一个操作装置，通过该操作装置，用户规定记录在所述内容记录区域中内容的编辑；一个判定装置，用于利用与已经被所述操作装置进行了规定处理的内容相关的鉴别信息确定一个内容提供源；和一个控制装置，用于根据由所述判定装置确定的所述内容提供源允许或禁止由所述操作装置规定的内容编辑处理。

本发明的再一个方面是根据本发明的一种记录系统，包括用于将由一个内容提供源提供的内容记录到所述记录介质的内容记录区域中的内容记录装置、用于根据所述内容提供源产生用于鉴别所述内容提供源的鉴别信息的鉴别信息产生装置，用于根据记录在所述内容记录区域中的内容将由所述鉴别信息产生装置产生的所述鉴别信息记录到所述记录介质的管理区域中的鉴别信息记录装置。

为了更加完整地理解本发明，参考下述的说明和附图，其中：

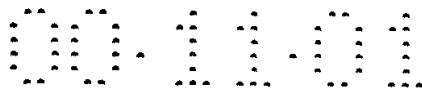
图 1 的框图示出了作为本发明一个实施例而实施的记录器；

图 2 的框图示出了在图 1 所示实施例中示出的所述记录器的 DSP；

图 3 的框图示出了在图 1 所示实施例中示出的所述存储卡的结构；

图 4 示出了由图 3 所示存储卡使用的文件系统处理分层的结构；

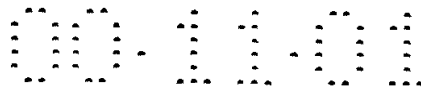
图 5 示出了在图 3 所示存储卡中使用的数据格式；



- 图 6 示出了在图 3 所示存储卡中使用的目录结构；
- 图 7 示出了在图 3 所示存储卡中使用的重现管理文件的结构；
- 图 8 示出了 ATRAC 3 音乐数据文件的结构；
- 图 9A-C 示出了在本发明一个实施例中使用的数据文件的结构；
- 5 图 10 示出了使用图 9A-C 所示数据文件的组合编辑处理；
- 图 11 示出了使用图 9A-C 所示数据文件的分割编辑处理；
- 图 12 示出了图 7 所示重现管理文件的详细结构；
- 图 13 示出了图 12 所示重现管理文件的附加信息区域 INF-S 的详细结构；
- 图 14 示出了在附加信息区域中使用的附加信息密钥代码；
- 10 图 15 的表格示出了在附加信息区域中使用的其它附加信息密钥代码；
- 图 16 的表格示出了在附加信息区域中使用的其它附加信息密钥代码；
- 图 17A-E 示出了用于本发明一个实施例的附加信息的特定数据结构；
- 图 18 示出了用于本发明一个实施例的数据文件的详细结构；
- 图 19 示出了图 18 所示数据文件的属性标题中的位置“ A ”的细节；
- 15 图 20 示出了图 18 所示数据文件的属性标题中的位置“ CC ”的细节；
- 图 21 示出了到存储卡的记录路径的例子；
- 图 22 示出了到存储卡的记录路径的另一个例子；
- 图 23 示出了到存储卡的记录路径的再一个例子；
- 图 24 的流程示出了用于分割数据文件的编辑过程；和
- 20 图 25 的流程示出了用于组合数据文件的编辑过程。

下面，将参照附图对本发明的编辑装置和编辑方法的最佳实施例进行描述。所述实施例使用以作为记录介质的非易失性存储器(或闪速存储器)为基础的存储卡。作为编辑装置的一个例子，使用了记录器或以记录器为基础的系统，和能够在上述存储卡上执行数据记录/重现的个人计算机。能够被下述实
25 施例处理的内容数据包括数字音频、视频、静止图像、文本和软件程序。为描述的目的，使用音频(即音乐)作为内容数据。应当注意，即使当一直使用音频时，本发明也能够记录/重现作为附加数据的图像和字符。所述实施例将按照下述顺序描述：

1. 记录器结构；
- 30 2. 存储卡的结构；
3. 文件系统；



3-1. 处理结构和数据结构

3-2. 目录结构

3-3. 管理结构和编辑方案

3-4. 重现管理文件

5 3-5. 数据文件

4. 内容源鉴别信息

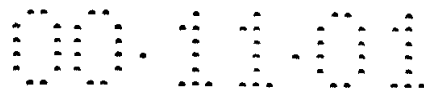
5. 允许和禁止编辑

1. 记录器的结构

图 1 示出了能够在存储卡上记录/重现诸如音频数据的内容的存储卡记录/重现装置(此后称之为记录器)。记录器 1 使用可卸存储卡作为它的记录介质。记录器 1 可以被构成一个独立的音频设备或插入到个人计算机或音频/可视设备中。作为一个独立的设备, 所述记录器应当是一个完整尺寸框架构件或便携单元。另外, 所述记录器可以与诸如放大器、扬声器、CD 播放机、MD 记录器, 调谐器等的其它构件一起被集成到一个音频系统中。当进行集成时, 在个人计算机中, 所述记录器可以被构为一个占据类似于 CD-ROM 驱动器 15 和软盘驱动器的位置的存储卡驱动器。所述记录器还可以被插入到使用所述存储卡作为与视频数据和音频数据的记录介质的照相机或游戏机中。不考虑所述结构, 所述记录器可以被用于记录经过以卫星为基础的系统、数字广播系统或互联网所分布的数字音频信号。图 1 示出了能够在上述任何一种应用中实现的作为存储卡记录/重现装置的记录器 1 的总体结构。

所述记录器 1 具有音频编码器/译码器 IC 10、保密 IC 20 和 DSP(数字信号处理器)30, 每个都使用单个 IC 芯片构成。存储卡 40 可拆卸地安装在所述记录器上。所述存储卡是由闪速存储器(非易失性存储器)、存储器控制块和包括 DES(数据加密标准)加密电路的保密块形成, 所有的这些都被形成在一个 IC 芯片内。通过前面的描述, 很明显, 可以使用微机或其等效物来代替 DSP 30。

所述音频编码器/译码器 IC 具有一个音频接口 11 和一个编码器/译码器块 12。所述编码器/译码器块有效地对数字信号编码, 从而使得它被写入到存储卡 40 中, 并能够译码从所述存储器中读出的数据。当用于小型盘时, 20 为了高效编码, 使用了经过改进的 ATRAC(被称之为 ATRAC 3 的自适应传输声音编码基准)。在 ATRAC 3 中, 对以 44.1KHz 采样的 16 位宽的音频数



据进行处理。由 ATRAC 3 处理的最小音频数据单元是声音单元 SU。SU 是被压缩成数百个字节、覆盖大约 23ms 播放时间的 1,024 个数据采样(1,024 × 16 位 × 2 信道)。利用 ATRAC 3 将音频数据压缩成大约原始数据尺寸的 1/10。由于在压缩和解压缩处理上的改进，ATRAC 3 的信号处理使声音质量的失真最小。

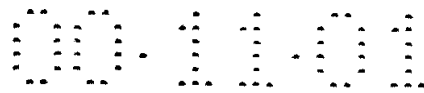
5 线输入选择器 13 有选择地提供 MD 重现输出，调谐器输出或磁带重现输出给 A/D 转换器 14。A/D 转换器 14 将所选择的线输入信号转换成数字音频信号(采样频率 = 44.1KHz、1 个样本 = 16 位)。

10 数字输入选择器 16 选择性地将 MD、CD 或 CS(卫星数字广播)提供给数字输入接收机 17。所述数字输入通常经过光缆传输。数字输入接收机的输出被提供给采样速率转换器 15，在该转换器 15 中，数字输入的采样频率被转换成 44.1KHz。

15 通过在音频编码器/译码器 IC10 的编码器/译码器块 12 中编码获得的编码后的数据经过保密 IC 20 的接口 21 提供给 DES 加密电路 22。DES 加密电路具有 FIFO 23。提供 DES 加密电路以保护所述内容的版权。存储卡 40 也插入了一个 DES 加密电路，该电路将在后面描述。记录器 1 的 DES 加密电路 22 具有两个或更多的主密钥和一个设备唯一的存储密钥。另外，DES 加密电路具有随机数量的发生器以利用所述存储卡共享鉴别和对话密钥。使用所述存储密钥可以启动所述 DES 加密电路。

20 来自所述 DES 加密电路的加密音频数据被提供给 DSP(数字信号处理器)30。DSP 30 经过一个所附着的自适应机构(未示出)与存储卡 40 通信，并将加密数据写入到闪速存储器中。在所述 DSP 和所述存储卡之间进行一系列通信。为了将所述存储器尺寸设置得足以控制所述存储卡，一个外部 SRAM(静态随机存取存储器)31 被连接到所述 DSP 上。

25 所述 DSP 还被连接到终端 32 上，经过该终端 32，利用外部设备或外部电路块(未示出)传输内容数据和控制数据。如图 2 所示，所述 DSP 经过接口 37 与所述外部设备通信。接口 37 和终端 32 是遵守诸如 USB、IEEE 1394、IEC 958 等多种通信标准中的任何一个的串行和并行端口。这允许所述记录器与所述个人计算机和音频/可视设备进行通信。如果记录器 1 被插入在一个
30 个人计算机或音频/可视设备中，接口 37 和终端 32 被结构成连接到所述个人计算机或音频/可视设备中所述系统控制器的内部总线上。



来自连接到终端 32 的设备或块的各种数据被提供给 DSP 30。例如，如果所示记录器是所述音频系统或计算机系统的一部分，用于控制所述音频系统或计算机系统的整个操作的外部系统控制器提供根据用户操作产生的记录和播放命令。诸如图像信息和文本信息的附加信息数据也被经过所述终端 5 提供给所述 DSP。

另外，DSP 30 还能够将从所述存储卡 40 读出的附加信息数据和控制信号提供给所述系统控制器。

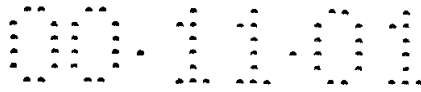
图 1 还示出了具有被用户用来执行所希望操作的各种控制的操作块 39 和在其上向用户显示了各种信息的显示块 33。当该记录器被构成一个单独的单元时，这些块是需要的。如果所述记录器被合并个人计算机中，操作块 39 和显示块 33 不被直接连接到所述 DSP 上。即，在所述独立结构中，所述 DSP 对来自所述操作块的输入进行处理并控制所述显示块。在所述的合并结构中，如果需要，主设备的系统控制器执行这些控制操作，向所述 DSP 提供操作信息，并从所述 DSP 接收指出将被显示内容的信息。

作为由所述 DSP 30 从存储卡 40 读出的内容，被加密的音频数据被保密 IC 20 解密，然后，利用音频编码器/译码器 IC10 对被解密的音频数据进行 ATRAC 3 译码。音频编码器/译码器 IC 的译码输出被提供给 D/A 转换器 18 以便将其转换成模拟音频信号。所述模拟音频信号被输出给线输出终端 19。所述线输出被传输给一个放大器(未示出)以便经过扬声器或耳机重现。

应当注意，静噪信号可以从一个外部控制器提供给所述 D/A 转换器。如果所述静噪信号指出所述静噪被接通，来自线输出终端 19 的音频输出被抑制。图 1 示出了线输出终端 19。很明显，输出终端、耳机终端等也可以被使用。所述内容数据也可以如上所述地经过终端 32 输出给一个外部设备。

图 2 示出了 DSP 30 的内部结构。DSP 30 是由内核 34、闪速存储器 35、SRAM 36、接口 37、存储卡接口 38、总线和交互总线桥构成。所述 DSP 的功能类似于微机，内核 34 等效于 CPU。闪速存储器存储 DSP 处理所需的程序。SRAM 36 和 SRAM 31 被用做各种处理操作所需的工作存储器。

DSP 30 响应诸如经过接口 37 接收的记录命令或来自操作块 39 的输入的一个操作信号将预定的加密音频数据和预定的附加信息数据写入到存储卡 40 中并控制这些数据的处理。具体地说，DSP 30 中断用于记录/重现音频数据的应用软件以控制所述存储卡。



存储卡上的文件管理是使用通常在个人计算机上使用的 FAT 文件系统执行的。除了这个文件系统以外，本实施例还使用了一个重现管理文件。所述重现管理文件管理记录在所述存储卡上的数据文件。该重现管理文件用做第一文件管理器，用于处理所有的音频数据文件。所述 FAT 用做第二文件管理器，用于对存储在所述闪速存储器中的所有文件、包括音频数据文件和重现管理文件进行处理。所述重现管理文件被记录在所述存储卡上。所述 FAT 在工厂装运之前连同根目录一起被写在所述闪速存储器中。

为了保护版权，本实施例对 ATRAC 3 压缩的音频数据进行加密。但是，由于所述管理文件没有版权保护，所以，它们没有被加密。此外，只有某些存储卡 40 具有加密能力。如在本实施例中所使用的，记录具有版权音频数据的记录器可以仅仅使用这些具有加密能力的存储卡。

2. 存储卡的结构

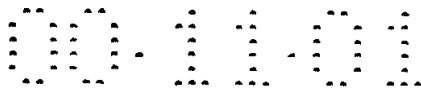
图 3 示出了存储卡 40 的结构。所述存储卡由一个 IC 芯片上的控制块 41 和闪速存储器 42 构成。

在 DSP 30 和所述存储卡之间的双向串行接口是由 10 线组成的。4 个主要的线 SCK 作为用于传输时钟信号的时钟线，一个状态线 SBS，一个用于传输数据的数据线 DIO，和一个中断线 INT。另外，两个地线 GND 和两个电源线 VCC 被安置到电源上。还有两个备用线没有规定。

时钟线 SCK 传输与所述数据同步的时钟信号。状态线 SBS 传输指出所述存储卡的状态的信号。数据线 DIO 输入和输出命令和经过加密的音频数据。中断线 INT 响应所述存储卡请求的中断将中断信号传输给 DSP 30。当所述存储卡被装载到所述记录器中也产生所述中断信号。但是，在本实施例中，所述中断线 INT 被接地，所以，所述中断信号是在数据线 DIO 上传输的。

串行/并行转换和并行/串行转换接口块(S/P & P/S IF 块)43 用做所述 DSP 和控制块 41 之间的接口，它们经过上述的线互联。S/P & P/S 块将从 DSP 接收的串行数据转换为并行数据并将其提供给所述控制块。它还来自控制块的并行数据转换为串行数据并将其提供给所述 DSP。另外，S/P & P/S 块经过数据线 DIO 接收命令和数据并将所接收的命令和数据分割成用于一般访问和用于加密的命令和数据。

具体地说，在数据线使用的格式中，在所述数据之后首先传输命令。S/P



& P/S 块检查所述命令代码以确定所传输的命令和数据是用于一般访问的命令和数据还是用于加密的命令和数据。根据这个代码，一般访问命令被保持在命令寄存器 44 中，一般访问数据被保持在页缓冲器 45 和写寄存器 46 中。误差校正编码电路 47 与所述写寄存器相关。对于暂存在所述页缓冲器中的

5 数据，所述误差校正编码电路产生一个误差校正代码。

从命令寄存器、页缓冲器、写寄存器和误差校正编码电路输出的数据被提供给闪速存储器接口和定序器(存储器 IF 定序器)51。所述存储器 IF 定序器用做所述控制块和所述闪速存储器之间的数据传输接口。数据被经过所述存储器 IF 定序器写入所述闪速存储器。

10 为了版权保护的的目的，所述存储卡的保密 IC 20 和保密块 52 对将被写入到所述闪速存储器中的内容(利用 ATRAC 3 压缩的音频数据，此后称之为 ATRAC 3 数据)加密。所述保密块具有缓冲存储器 53、DES 加密电路 54 和非易失性存储器 55。所述保密块具有每个存储卡唯一具有的多个鉴别密钥和存储密钥。所述非易失性存储器存储加密所需的密钥并不能从外部进行访问。所述存储密钥被存储在所述非易失性存储器中。

15

另外，保密块 52 具有随机数发生器，以允许它执行与其它记录器的鉴别和共享对话密钥。例如，当所述存储卡被第一次装载到所述记录器中时执行所述鉴别。这个鉴别是由所述存储卡的保密 IC 和保密块执行的。当所述记录器识别所装载的存储卡和所述存储卡识别所述记录器时，建立一种交叉

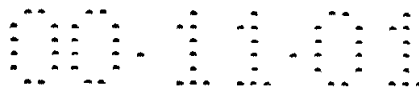
20 鉴别。当所述鉴别被成功执行时，所述记录器和所述存储卡中的每一个都产生一个对话密钥。每当执行所述鉴别时，都要产生所述对话密钥。

当内容被写入所述存储卡时，所述记录器使用所述对话密钥加密所述内容密钥并将加密后的内容传输给所述存储卡。然后，所述存储卡解密所接收的内容密钥，并使用存储密钥再次对其加密，并将经过再次加密的内容密钥

25 传输给所述记录器。对于每个存储卡来讲，所述存储密钥都是唯一的。在接收经过再次加密的内容密钥以后，所述记录器执行格式化处理以便将再次加密的内容密钥和再次加密的内容写到所述存储卡中。

当从闪速存储器 42 读出时，读出的数据被经过存储器 IF 定序器 51 提供给页缓冲器 45、读出寄存器 48 和误差校正电路 49。利用所述误差校正

30 电路校正保持在所述页缓冲器中的数据。来自所述页缓冲器和所述读出寄存器的经过误差校正的输出被提供给 S/P & P/S IF 块 43，然后经过前述串行接



口提供给 DSP 30 。

5 当读出数据时，被所述存储密钥加密的内容密钥和被块密钥加密的内容被从所述闪速存储器中读出。然后，使用所述存储密钥由所述保密块解密所述内容密钥。被解密的内容密钥被对话密钥加密并传输给所述记录器。所述记录器使用所接收的对话密钥解密所述内容密钥。然后，所述记录器使用解密的内容密钥产生一个块密钥。借助于这个块密钥，对加密的 ATRAC 3 数据陆续解密。

应当注意，结构 ROM 50 存储所述存储卡的各种信息和各种属性信息。

10 所述存储卡还具有开关 60，它能够由用户操作以保护存储器不被错误的删除。当该开关处于删除禁止位置时，即使是从所述记录器传输了删除命令，所述闪速存储器也不能被删除。

振荡器 61 产生用做定时基准的时钟信号，用于由所述存储卡进行处理。

3. 文件系统

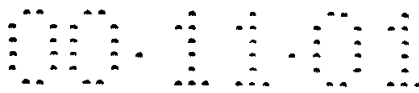
3-1. 处理结构和数据结构

15 图 4 示出了使用存储卡 40 并用于一个记录介质的文件系统处理分层结构。上面是一个应用处理层，接着是文件管理处理层、逻辑地址管理层、物理地址管理层和闪速存储器访问层。在这个分层结构内，文件管理处理层是 FAT 文件系统。物理地址被给予闪速存储器的每个块。一个块和其物理地址之间的关系是固定的。另外，逻辑地址可以被指定给各种块并由文件管理处理层进行管理。

20 图 5 示出了在存储卡 40 的闪速存储器 42 中数据的物理结构的一个例子。在所述闪速存储器中，所述数据包括被分割成预定数量固定长度块的多个段，每个块进一步被分割成预定数量的固定长度页。在所述闪速存储器中，数据在块的基础上被删除和在页的基础上被写入或读出。

25 一个块是由页 0 到 m 组成的。一个块的宽度为 8 或 16KB。一页的宽度是 512 个字节。由此，整个闪速存储器的规模可以是从 4MB(512 个块)到 64MB(4,096 个块)中的任何一个。

30 每页由 512 个字节的数据部分和 16 个字节的冗余部簇成。所述冗余部分的前 3 个字节形成一个 3 字节的重写部分，并分别写入块状态、页状态和更新状态。根据所述数据部分的内容，所述冗余部分剩下的 13 个字节是固定的。这 13 个字节包括管理标记(1 个字节)、逻辑地址(2 个字节)、格式保留



区域(5 个字节)、离散信息 ECC(2 个字节)和数据 ECC(3 个字节)。所述离散信息 ECC 是用于所述管理标记、逻辑地址和格式保留区域的误差校正数据。所述数据 ECC 是用于 512 字节数据的误差校正数据。

5 在所述管理标记字节中，记录有系统标记(1 = 用户块，0 = 引导块)，转换表标记(1 = 无效，0 = 表块)，拷贝禁止规范(1 = 不禁止，0 = 禁止)，和访问允许(1 = 任意，0 = 读保护)。

10 每个段的前两个块、即块 0 和块 1 形成一个引导块。块 1 是一个与块 0 具有相同数据的备份。所述引导块是所述存储卡中第一个有效的块，因此，当所述存储卡被装载到一个设备中时，所述引导块在所有块之前被访问。剩下的块是用户块。所述引导块的第一页(页 0)存储标题，系统入口、引导和属性信息。页 1 存储与不可用块相关的数据。页 2 存储 CIS(卡信息结构)/IDI(Identity Drive information)(标识驱动信息)。引导块的标题记录一个引导块 ID 和在所述引导块中有效入口的数量。所述系统入口记录被禁止使用的块数据的开始位置以及它的尺寸、类型、CIS/IDI 的数据开始位置以及它的尺寸和类型。

15 所述引导和属性信息记录存储卡 40 的类型(只读、可读和可写，或混合)、块尺寸、块总数、保密符合性、和与生产所述卡相关的数据(制造日期等)。

20 每当数据被写入时，所述闪速存储器都要承受所述绝缘薄膜的失真；由此，将限制数据写入到所述闪速存储器中的次数。因此，最好避免对相同存储区域(块)进行重复和集中的访问。当重写数据时，由于具有逻辑地址和在一个物理地址存储，所述文件系统避免数据被写入到相同的块中。所述文件系统将更新的数据写入到未使用的块中。然后，在每次更新之后，改变所述逻辑地址和所述物理地址之间的相关性。这个处理(称之为交换处理)可以避免对相同的数据块进行重复和集中的访问，借此，增加所述闪速存储器的有用寿命。

25 所述逻辑地址数据的位置与数据有关，因此，在更新期间，数据改变所述块，利用所述 FAT 传送相同地址块；从而保证了随后的适当访问。所述交换处理引起在逻辑和物理地址之间的相关性发生变化，从而需要一个逻辑-物理地址转换表。查询这个转换表以识别与所述 FAT 规定的逻辑地址对应的物理地址，借此，能够访问由所识别的物理地址所指出的块。

DSP 30 将所述逻辑-物理地址转换表存储到 SRAMs 31 和 36 中。如果



5 这些 SRAMs 不具有存储所述表的足够空间，它可以被存储在所述闪存存储器中。这个表将所述逻辑地址随同它们相应的物理地址一起按照升序列表。由于所述闪存存储器的最大尺寸是 128MB(8,192 个块)，所以，可以具有 8,192 个地址。另外，所述逻辑-物理地址转换表被管理以用于每个段，所以，表的尺寸随着闪存存储器的尺寸而增加。例如，如果闪存存储器的尺寸是 8MB(2 个段)，那么，每个段的两页被用于逻辑-物理地址转换表。

当将所述逻辑-物理地址转换表存储到闪存存储器中时，每页冗余部分中管理标记的预定位指出存储有所述表的块。

上述存储卡可由在个人计算机和盘存储介质中使用的 FAT 系统使用。

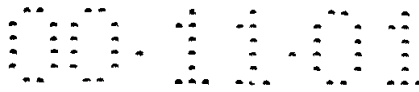
10 虽然在图 5 中没有示出，但是所述存储卡还包含安排在所述闪存存储器上的 IPL 区域、FAT 区域和引导区域。所述 IPL 区域存储首先装载到所述存储器中的程序地址以及各种与所述存储器相关的信息。所述 FAT 区域存储与所述块(簇)相关的信息。所述 FAT 规定用于指出未使用块的值、下一个块号、缺陷块和最后块。所述根目录存储目录入口(文件属性、更新数据、开始簇和文件尺寸)。

15 在本实施例中，不考虑由上述存储卡的格式所规定的文件管理系统，提供了一个重现管理文件，用于管理音乐文件的轨道和构成每个轨道的部分。这个重现管理文件被存储卡的用户块存储到闪存存储器中。随后，如果存储在所述存储卡中的 FAT 被损坏，那么，必须保证文件能够恢复。

20 所述重现管理文件是由 DSP 建立的。例如，当所述记录器被第一次通电时，它确定所述存储卡是否被加载。如果所述存储卡被加载，则执行鉴别。如果发现所述存储卡是一个依从(符合)的存储卡，则将所述闪存存储器的引导块读入 DSP。然后，读出所述逻辑-物理地址转换表。所读出的数据被存储在所述 SRAM_s 中。如果所述存储卡对所述用户来讲是未开发的，则所述 FAT 和所述引导目录在发货之前被写入闪存存储器。重现管理文件是在所述用户记录数据时建立的。

25 特别是，当所述用户向 DSP 给出记录命令时，利用编码器/译码器 IC 对所接受的音频数据进行压缩，并利用保密 IC 对生成的 ATRAC 3 进行加密。所述 DSP 将加密的 ATRAC 3 数据记录到闪存存储器上，此后所述 FAT 和所述重现管理文件被更新。

30 每当执行文件更新操作时(即每当开始和结束音频数据的记录时)，所述



FAT 和重现管理文件被重写到所述 SRAM_S 中。然后，当所述存储卡被从所述记录器上卸下时或当它断电时，最后的 FAT 和重现管理文件被从所述 SRAM_S 存储到闪速存储器中。在这种情况下，每当音频数据的记录开始和结束时，所述 FAT 和重现管理文件可以被重写。当音频数据已经被编辑时，所述重现管理文件的内容被更新。

另外，本实施例还在所述闪速存储器中建立了一个附加信息文件。应当注意，这个附加信息文件可以是所述重现管理文件的一部分或与之分开。

所述附加信息经过总线和总线接口 32 从外部控制器给予所述 DSP。所述 DSP 将所接收的附加信息记录到闪速存储器中。所述附加信息不经过保密 IC，所以，它没有被加密。当所述存储卡从所述记录器上卸下时或当它断电时，该附加信息从所述 DSP 的 SRAM 被写入到闪速存储器中。

3-2 目录结构

图 6 示出了存储卡 40 的目录结构。如所示，一个根目录后面跟随有静止图像目录、运动图像目录、声音目录、控制目录和音乐目录(HIFI)。为了解释的目的，下面的说明描述了使用所述音乐目录记录/重现音乐。

所述音乐目录具有两种文件。一种是重现管理文件 PBLIST.MSF(此后称之为 PBLIST)。另一种是 ATRAC 3 数据文件 A3Dnnnn.MSA(此后称之为 A3Dnnn)，该数据文件存储被加密的音乐数据。

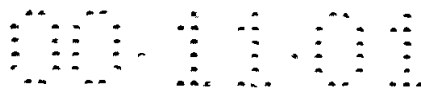
可以具有高达 400 个 ATRAC 3 数据文件。每个 ATRAC 3 数据文件被建立，并登录在所述重现管理文件中。

3-3 管理结构和编辑方案

图 7 示出了所述重现管理文件的结构。所述重现管理文件具有 16KB 的固定长度和由标题、1 字节存储卡名 HM1-S、2 字节代码存储卡名 NM2-S、列出其中安排了多段音乐的序列的重现表 TRKTBL 和用于整个存储卡的附加信息 INF-S 组成。

图 8 示出了 ATRAC 3 数据文件的结构(用于一段音乐)。所述 ATRAC 3 数据文件(此后简称之为数据文件)被提供给每段音乐并由后面跟随有加密音乐数据的一个属性标题组成。所述属性标题具有一个固定的 16KB 长度并具有类似于所述重现管理文件的结构。

如图 8 所示，在数据文件开始处的属性标题由标题、1 字节的代码音乐名 NM1、2 字节的代码音乐名 NM2、诸如轨道密钥信息的轨道信息



TRKINT、部分信息 PRTINF 和轨道附加信息 INF 组成。所述标题包括部分总数、名称属性、附加信息尺寸等等。在这个数据文件中，所述属性标题后面跟随有所述 ATRAC 3 音乐数据。所述音乐数据被分割成 16-KB 块，每个块都从一个标题开始。所述标题包括一个用于对加密数据解密的初始值。应当注意，所述解密只对音乐数据进行。

下面将参照图 9A、9B 和 9C 描述音乐(轨道)和 ATRAC 3 数据文件之间的关系。一个轨道表示一段音乐，并由一个 ATRAC 3 数据文件组成(见图 8)。所述 ATRAC 3 数据文件存储由 ATRAC 3 方案压缩的音频数据。

数据按簇被记录在所述存储卡上。每个簇是 16KB。没有簇多于一个单一的文件。所述闪速存储器能够被擦除的最小单元是一个块。在记录音乐数据的存储卡的情况下，所述块和簇是同义词，并且一个簇被规定为一个扇区。

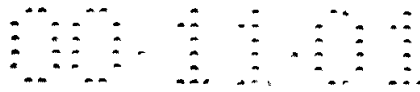
一段音乐基本上构成了一个部分。当编辑一段音乐时，可以构成两个或多个部分。一个部分表示在从记录开始到其结束的连续时间内所记录的数据单位。即，一个轨道构成了一个部分。

两部分之间的连接是由每段音乐属性标题中的部分信息 PRTINF(将在后面描述)管理。更具体地说，所述部分尺寸是由所述 PRTINF 中被称之为部分尺寸 PRTSIZE 的 4 字节数据指出的。部分尺寸 PRTSIZE 的前两个字节指出用于那个部分的总簇数。随后的字节指出在开始和结束簇中的开始声音单元(缩写为 SU)的位置和结束 SU 的位置。

当编辑音乐数据时，这个部分描述方案删除了移动大量数据的需要。如果仅仅在块的基础上对音乐数据进行编辑，可以避免移动数据，但是，对于在编辑中的有效使用，所述块太大。

当使用 ATRAC 3 压缩音频数据时，所述 SU 是部分的最小单位并且是使用的最小数据单元。每个 SU 包含数百个字节的通过将音频数据(在 44.1KHz 时， 1024×16 位 \times 2 信道)压缩成其原始尺寸的 1/10 所获得的数据。一个 SU 等效于大约 23ms。通常，一个部分由数千个 SU 组成。当一个簇由 42 个 SU 组成时，那个簇表示大约所述音乐的 1/2。构成一个轨道的部分的数量取决于附加信息的尺寸。所述部分的数量是由通过从一个块中去除标题、音乐名称和附加信息数据所获得的数量确定的，因此，可以使用所述部分的最大数量(645)。

图 9A、B 和 C 示出了用于 CD 连续记录的两段音乐的文件结构。图 9A



示出了一种情况，在这种情况下，一段(数据文件# 1)构成了 5 个簇。图 9C 示出了一种情况，在这种情况下，两段(数据文件# 2)构成了 6 个簇。由于只有一个文件能够被存储在一个簇中，所以数据文件# 2 从下一个簇的开始被建立。然后，如果数据文件# 1 的终点(音乐 1 的终点)位于所述簇的中间，那么如图 9B 所示，在那个簇的剩余部分中没有记录数据。在上述的例子中，

5 数据文件# 1 和数据文件# 2 中的每一个都由一个部簇成。
对于记录在存储卡上的数据文件，编辑处理的 4 个字节被规定、分割、组合、擦除和移动。所述分割处理将文件系统中的文件分割成两个并更新重现管理文件。所述组合处理将所述文件系统中的两个文件组合为一个并更新所述重现管理文件。擦除处理擦除一个轨道。移动处理改变轨道的顺序并更新所述重现管理文件。

应当注意，“移动”处理并不包括数据的移动。因此，编辑中的“移动”不同于从一个记录介质到另一个记录介质移动数据。如上所述，在记录介质之间数据的“移动”是通过拷贝所述数据然后从源记录介质中删除该数据实现的。

15 图 10 示出了将两个文件“图 9A、9B 和 9C 所示的数据文件# 1 和数据文件# 2”进行组合的结果。两个数据文件# 1 和数据文件# 2 被组合成一个新的数据文件# 1。新的数据文件# 1 是由两个部簇成的。

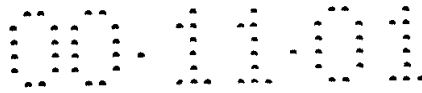
20 图 11 示出了将一段音乐(图 9A 所示数据文件# 1)从簇 2 的中间分割的结果。分割处理导致数据文件# 1 由簇 0 和 1 以及簇 2 的前面部簇成和数据文件# 2 由簇 2 的后面部分和簇 3 以及簇 4 构成。

如上所述，在本实施例中，提供了一个部分描述方案，因此，部分 1 的开始和结束位置和部分 2 的开始和结束位置可以由 SU 单元规定。这样，移动部分 2 的音乐数据来填充由组合处理导致的接合变得不需要了。另外，所述部分描述方案使移动数据不再需要的，因此，在分割处理(图 11)导致的数据文件# 2 开始处的空间被填充。

3-4 重现管理文件

图 12 示出了重现管理文件 PBLIST 的详细数据结构。所述重现管理文件 PBLIST 在尺寸上是一个簇(1 个块 = 16KB)。前 32 个字节是标题。

30 剩余的部分包含用于整个存储卡的名称 NM1-S(256 个字节)、名称 NM2-S(512 字节)、“内容密钥”(CONTENTS KEY)、MAC、S-YMDhms、



用于管理重现顺序的表 TRKTBL(800 个字节)和用于整个存储卡的附加信息 INF-S(14720 个字节)。在这个文件的结尾处，再次记录标题中所述信息的一部分。不同的数据被记录在所述重现管理文件中的预定位置处。

在所述重现管理文件中，由(0 × 0000)和(0 × 0010)表示的前 32 个字节是所述标题。注意，从所述文件开始的每 16 个字节被称之为一个时隙。

“保留”表示未使用的数据且通常用零(0 × 00)表示。保留数据被忽略。保留数据的位置也被写保护。表示为“Option”的数据以和保留数据相同的方式处理。所述标题被安置在第一和第二时隙中并包含如下数据。

10 BLKID-TL0(4 个字节)

意义：块文件 ID。

功能：用于识别所述重现管理文件开头的值。

值：“TL = 0” (例如，0 × 544C2D30)。

15 MCcode(2 个字节)

意义：制造者代码。

功能：用于识别已经进行了记录的设备的制造者和模型的代码。

值：高阶 10 位(制造者代码)和低阶 6 位(模型代码)。

20 “修正”(REVISION)(4 个字节)

意义：所述重现管理文件被重写的次数。

功能：每当所述重现管理文件被重写时“修正”增加。

值：从 0 开始递增 1。

25 SNIC + L(2 个字节)

意义：将被重写到 NM1-S 区域的存储卡的名称属性(1 字节)。

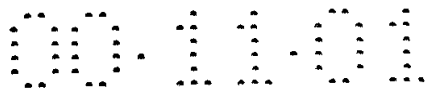
功能：SNIC + L 表示在每 1 个字节中将被使用的字符码和语言码。

值：字符码(C)利用如下的高阶字节识别字符：

00：没有设置字符码；处理如同二进制数一样简单。

30 01：ASCII 02：ASCII + KANA 03：修改的 8859-1

81：MS - JIS 82：KS C 5601-1989 83：GB2312-80 90：



S-JIS(用于声音)。

语言码使用如下 EUB 教导 3258 利用低阶 1 个字节识别语言：

00 : 未设置 08 : 德国 09 : 英国 0A : 西班牙 0F : 法国
15 : 意大利 1D : 荷兰 65 : 韩国 69 : 日本 75 : 中国

5 如果没有数据，填入零。

SN2C + L(2 个字节)

意义：将被写入到 NM2-S 区域的所述存储卡的名称属性(2 个字节)。

功能：SN2C + L 表示各自将在一个字节中使用的字符码和语言码。

10 值：与上述 SN1C 相同。

SINFSIZE(2 个字节)

意义：通过添加与将被写入到 INF-S 区域的整个存储卡相关的所有附加信息获得的尺寸。

15 功能：SINFSIZE 以 16 字节为单位描述数据尺寸，如果没有数据，填入零。

值：尺寸从 0 × 0001 到 0 × 39C(924)。

T-TRK(2 个字节)

20 意义：总轨道数。

功能：总轨道的数量。

值：1 到 0 × 0190(高达 400 个轨道)；如果没有数据，填入零。

VerNo(2 个字节)

25 意义：格式的版本号。

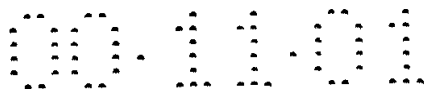
功能：高阶指出主要的版本号和低阶指出次要的版本号。

值：例子 0 × 0100(Ver 1.0), 00203(Ver2.3)

跟随在上述标题之后的数据如下：

30 NM1-S

意义：与整个存储卡相关的 1 个字节的名称。



功能：以 1 个字节字符码表示的变长名称数据(高达 256)。所述名称数据总是以结束码(0 × 00)结束。所述尺寸从这个结束码开始计数。如果没有数据，从(0 × 0020)开始的至少一个字节记录零(0 × 00)。

值：各种字符码。

5

NM2-S

意义：与整个存储卡相关的 2 个字节名称。

功能：以 2 个字节字符码表示的变长名称数据(高达 512)。所述名称数据总是以结束码(0 × 00)结束。所述尺寸从这个结束码计数。如果没有数据，从(0 × 0120)开始的至少 2 个字节记录零(0 × 00)。

10

值：各种字符码。

“内容密钥” (CONTENTS KEY)

意义：为每段音乐准备的值。这个值被 MG(M)保护然后存储。这里的

15

值与附着到第一段音乐上的“内容密钥”相同。

功能：计算 S-YMDhms 的 MAC 所需密钥。

值：从 0 到 0 × FFFFFFFFFFFFFFFF

MAC

20

意义：用于检查版权信息篡改的值。

功能：根据 S-YMDhms 和“内容密钥”的内容建立的值。

值：从 0 到 0 × FFFFFFFFFFFFFFFF

TRK-nnn

25

意义：将被重现的 ATRAC 3 数据文件的 SQN(顺序)号。

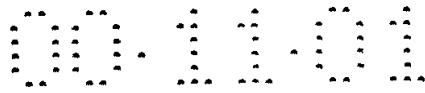
功能：TRK-nnn 描述 TRKINF 中的 FNo。

值：从 1 到 400(0 × 190)。如果没有数据，填入零。

INF-S

30

意义：与整个存储卡相关的附加信息数据(例如，关于照相、lyrics 和描述的信息)。



功能：与标题一起的变长附加信息数据。可以安排两个或多个不同段的附加信息，每个都被附着有 ID 和数据尺寸。包括一个标题的每段附加信息数据至少是 4 字节整数倍的 16 字节。关于这一点后面将详细描述。

值：参考附加信息数据的结构。

5

S-YMDhms(4 字节)(任选)

意义：由具有可靠时钟的设备所做的记录的年、月、日、时、分和秒。

功能：用于识别最后记录日期和时间的值；基本用于 EMD。

值：位 25 到 31：年 0 到 99(1980 到 2079)

10

位 21 到 24：月 0 到 12

位 16 到 20：日 0 到 31

位 11 到 15：时 0 到 23

位 05 到 10：分 0 到 59

位 00 到 04：秒 0 到 29(以 2 秒为单位)

15

在所述重现管理文件的最后时隙中，写入与所述标题中相同的 BLKID-TL0、MCode 和“修正”。

20

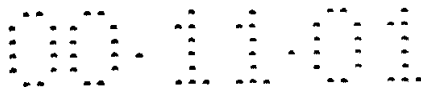
作为一个例子，在一个消费者的音频系统中，所述存储卡在记录或系统偶然断电期间可以被拆卸下来，借此在恢复所述系统的基础上请求检测异常状态。如上所述，“修正”被写入在每个块的开始和结束处，并且每当“修正”被写入时，所述重写计数被加 1。因此，如果当记录一个块时发生异常状态，开始“修正”和结束“修正”的值将不相同，借此，允许检测所述异常状态。由此，两个“修正”允许检测所述异常状态。当检测到一个异常状态时，显示一个出错消息。

25

由于在块开始处插入了一个固定值的 BLKID-TL0，所以这个固定值被用做修复被损坏的 FAT 的向导。特别是，通过检测在每个块开始处的所述固定值，文件的类型被确定。另外，由于这个固定值 BLKID-TL0 被写入到每个块的标题和结束处，所以，可以检测它的可靠性。

30

与所述重现管理文件相比较，ATRAC 3 数据文件包含大量的数据(例如，某些时刻是数千个并置块)。每个 ATRAC 3 数据文件具有附着的块序号 BLOCK SREIAL。通常，每个 ATRAC 3 数据文件占据存储卡上的两个或多个块。因此，除非所述内容被 CONNUM0 和 BLOCK SERIAL 识别，否则将



发生复写，从而导致对被损坏的 FAT 恢复的困难。

类似的，在文件发生逻辑错误的情况下，制造者代码(MCode)被记录在每个块的开始和结束处，用于识别用于进行记录的设备的模型。

图 13 示出了记录在所述重现管理文件中的附加信息数据(INF-S)的结构。所述附加信息由跟随有变长数据的下述标题开始。

INF

意义：字段 ID。

功能：指出附加信息数据开始的固定值。

10 值： 0×69 。

ID

意义：附加信息密钥码。

功能：指出附加信息分类的 ID。

15 值：从 0 到 $0 \times FF$ 。

尺寸(SIZE)

意义：单独附加信息的尺寸。

20 功能：数据尺寸是任意的，但是，必须总是 4 字节的整数倍和至少是 16 字节。如果以空白结束数据，则填入零(0×00)。

值：从 16 到 $14784(0 \times 39C0)$ 。

MCode

意义：制造者代码

25 功能：用于识别制造者和已经被进行记录的设备的模型的代码。

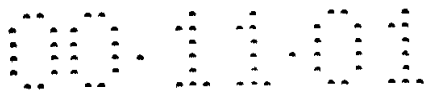
值：高阶 10 位(制造者代码)和低阶 16 位(模型代码)。

C + L

意义：将被写入到从字节 12 开始的数据区域中的字符属性。

30 功能：每个用 1 个字节表示的将被使用的字符码和语言码。

值：与上述 SN1C + L 相同。



“数据”

意义：单独的附加信息数据。

功能：“数据”以变长数据表示。实数据总是从字节 12 开始且其长度(尺寸)必须至少是 4 个字节并总是 4 字节的整数倍。如果数据以空白结束，则填入零(0 × 00)。

值：根据内容单独定义。

图 14 示出了在附加信息码值 0 到 63 和附加信息类型之间的相关性。密钥码值 0 到 31 被指定给与音乐相关的信息(字符信息)和密钥码值 32 到 63 被指定给与 URL(均衡资源定位器)因特网相关的信息。诸如盘套题目、艺术家的姓名和 CM 的字符信息被作为附加信息记录。

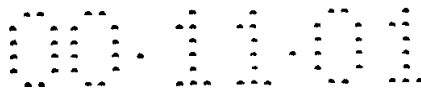
图 15 示出了在附加信息密钥码值(64 到 127)和附加信息类型之间的相关性的更多例子。密钥码值 64 到 95 被作为路径/其它信息，和密钥码值 96 到 127 被指定给控制/数字数据。例如，在 ID98 的情况下，附加信息是 TOC-ID。如由来自 CD(密致盘)的 TOC 信息指出的，TOC-ID 指出第一音乐号、最后音乐号、当前音乐号、总的播放时间和当前音乐的播放时间。

图 16 示出了附加信息密钥码值(128 到 159)和附加信息类型之间的相关性的另一些例子。密钥码值 128 到 159 被指定给与同步重现相关的信息。在图 16 中，EMD 表示电子音乐分布。

下面参照图 17A、17B、17C、17D 和 17E 描述附加信息数据的几个特定的例子。图 17A 示出了图 13 所示附加信息数据的数据结构。

图 17B 示出了一个例子，在这个例子中，附加信息是艺术家的姓名，即密钥码 ID = 3。尺寸是 0 × 1C(28 个字节)。包括标题的这个附加信息的数据长度是 28 个字节。在 C + L 内，字符码 C 是 0 × 01 和语言码 L 是 0 × 09。这个值是指出根据上述规范所述语言是英文的 ASCII 字符码。例如“SIMON & ABCDEFGHI”的艺术家的姓名数据被写入到从字节 12 开始的一个字节中。由于所述附加信息的尺寸被规定为是 4 字节的整数倍，所以，剩余的一个字节是(0 × 00)。

图 17C 示出了一个例子，在这个例子中，所述附加信息是 ISRC(国际标准记录码：版权码)，即密钥码 ID = 97。“尺寸”是 0 × 14(20 个字节)，它指出这个附加信息的长度是 20 个字节。至于 C + L，C = 0 × 00 和 L = 0



× 00，它指出既没有设置字符也没有设置语言，即所述数据是二进制的。这样，8个字节的ISRC码被写入作为所述数据。ISRC指出版权信息(国家、版权所有、记录数据和序列号)。

5 图 17D 示出了一个例子，在这个例子中，附加信息是一个记录日期，即密钥码 ID = 97。“尺寸”是 0 × 00(16 字节)，它指出这个附加信息的数据长度是 16 个字节。至于 C + L，C = 0 × 00 和 L = 0 × 00，它指出既没有设置语言也没有设置字符。这样，4 字节(32 位)的码被作为所述数据写入，它指出一个记录日期(年、月、日、时、分、秒)。

10 图 17E 示出了一个例子，在这个例子中，所述附加信息是一个重现日记，即密钥码 ID = 107。“尺寸” 0 × 10(16 个字节)，它指出这个附加信息的数据长度是 16 个字节。至于 C + L，C = 0 × 00 和 L = 0 × 00，它指出既没有设置语言也有设置语言。这样，一个 4 字节(32 位)的码被作为数据写入，它指出一个重现日记(年、月、日、时、分、秒)。每当执行所述重现时，所述重现日记记录 16 字节的数据。

15 3-5 数据文件

图 18 示出了用于 ATRAC 3 数据文件(ACDnnnn)的数据阵列，在该数据文件中，一个 SU 是 N 个字节(例如，N = 384 字节)。图 18 详细示出了与图 8 所示类似的数据文件。特别是，该图示出了前两个块(16 × 2 = 32 个字节)时隙的开始字节(0 × 0000 到 0 × 7FF0)。

20 属性标题的前 32 个字节是所述标题，随后的 256 个字节用于音乐名称区域 NM1(256 个字节)和 512 个字节用于音乐名称区域 NM2(512 个字节)。所述属性标题的标题包括下列数据：

BLKID-HD0(4 字节)

25 意义：块文件 ID。

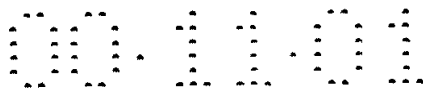
功能：用于识别 ATRAC 3 数据文件的开始的值。

值：固定值 = “HD = 0” (例如，0 × 48442D30)。

MCode(2 字节)

30 意义：制造者代码

功能：用于识别制造者和其上已进行记录的设备模型



值：高阶 10 位(制造者代码)和低阶 6 位(模型代码)

BLOCK SERIAL(4 字节)

意义：附着于每轨道的序号

- 5 功能：以 0 开始第一块，随后的块具有按 1 递增的序列号；在编辑处理之后这些号保持不变。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFF}$ 。

N1C + L(2 字节)

- 10 意义：轨道(音乐名)数据(NM1)的属性。

功能：每个以 1 字节表示的在 NM1 中使用的字符码和语言码。

值：与 SN1C + L 相同。

N2C + L(2 字节)

- 15 意义：轨道(音乐名)数据的属性。

功能：每个以 1 字节表示在 NM2 中使用的字符码和语言码。

值：与 SN1C + L 相同。

INFSIZE(2 字节)

- 20 意义：通过综合与轨道相关的所有附加信息段获得的尺寸。

功能：INFSIZE 以 16 字节为单位描述了数据尺寸。如果没有数据，填入零。

值：尺寸是 0×0000 到 $0 \times 3C6(966)$ 。

- 25 T-PRT(2 字节)

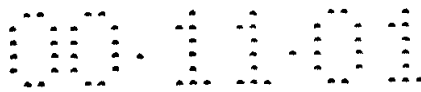
意义：部分的总数。

功能：T-PRT 表示构成一个轨道的部分数，通常为 1。

值：从 1 到 $0 \times 285(645 \text{ 秒})$ 。

- 30 T-SU(4 字节)

意义：SU 的总数。



功能：T-SU 表示在一个轨道中 SU 的实际总数；等效于音乐重现时间。
值：从 0×01 到 $0 \times 001FFFFFF$ 。

INX(2 字节)(任选)

5 意义：INDEX 的相对位置。

功能：指出开始音乐特征部分的指针，利用 SU 除以 4 的数获得的值规定自所述音乐开始处的位置；等效于正常 SU 的 4 倍的时间(大约 93ms)。

值：从 0 到 $0 \times FFFF$ (高达约 6084 秒)。

10 XT(2 字节)(选择)

意义：INDEX 的重现时间。

功能：XT 利用 SU 除以 4 的数获得的值规定从由 INX-nnn 规定的开始将被重现的时间；等效于正常 SU 的 4 倍时间(约 93ms)。

值： 0×0000 ：没有设置；从 0×01 到 $0 \times FFFE$ (高达 6084 秒)。

15 $0 \times FFFF$ ：直到音乐结束。

下面将描述在属性标题中的音乐名区域 NM1 和 NM2。

NM1

意义：指出音乐名的字符串。

20 功能：以 1 字节字符码表示的变长音乐名(高达 256)。这个名称数据总是以结束码(0×00)结束。尺寸根据这个结束码计算。如果没有数据，从开始(0×0020)至少记录一个或多个字节的零(0×00)。

值：字符码的每种类型。

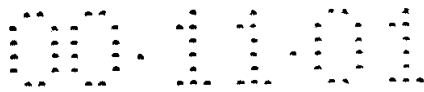
25 NM2

意义：指出音乐名的字符串。

功能：以 2 字节字符码表示的变长名称数据(高达 512)。所述名称数据总是以一个结束码(0×00)结束。根据所述结束码计算尺寸。如果没有数据，从开始(0×0120)至少记录一个或多个 0(0×00)。

30 值：字符码的每一类型。

自属性标题固定位置 0×0320 开始的 80 字节的数据串被称作轨道信息



区域 TRKINF，该信息区域管理与保密和拷贝控制相关的信息。下面描述在 TRKINF 中的数据。

“内容密钥”(CONTENTS KEY)(8 字节)

5 意义：为每段音乐准备的值，这个值是由存储卡的保密块保护然后存储的。

功能：第一密钥，在重现音乐和计算 C-MAC[n]时，该密钥变成需要的。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFFFFFFFFFF}$ 。

10 C-MAC[n](8 字节)

意义：用于检查篡改版权信息的值。

功能：根据包括内容累积数和隐含顺序号的多个 TRKINF 的内容建立的值。所述隐含顺序号表示在存储卡隐含区域内记录的顺序号。不依从版权的任何记录器都不能阅读所述隐含区域。依从版权的专用记录器或安装了能够

15 阅读所述存储器的软件的个人计算机能够访问所述隐含区域。

A(1 字节)

意义：所述部分的属性。

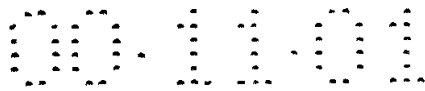
功能：诸如一个部分中的压缩模式的信息

20 值：见图 19。非立体声模式($N = 0, 1$)是特定的接合模式，其中，位 7 是 1 和所述子信号是 0。只有主信号(L + R)能够被规定位非立体声。一般的重现设备可以忽略位 2 和 1 中的信息。

A 的位 0 形成强调通/断的信息。位 1 形成与重现 SKIP 或一般重现相关的信息。位 2 形成与数据分割相关的信息；例如，音频数据或诸如 FAX 的
25 其他数据。位 3 没有规定。通过组合位 4、5 和 6，如所示规定速率信息。

具体地说，N 说明在这些位中表示的速率值，它指出记录时间(在 64MB 存储卡的情况下)、数据传输速率、在一个块中 SU 的数量和 5 种模式的一个 SU 的字节数；非立体声($N = 0$)，LP($N = 2$)，SP($N = 4$)，EX($N = 5, 6$)和 HQ($n = 7$)。位 7 指出 ATRAC 3 的模式(0：双重。1：接合)。

30 下面将描述使用 64MB 存储卡的 SP 模式的情况。所述 64MB 存储卡具有 3968 个块。在 SP 模式中，一个 SU 具有 304 个字节，所以一个块具有 53



个 SU。一个 SU 等效于 $(1,024/44,100)$ 秒。因此，一个块是 $(1,024/44,100) \times 53 \times (3,968-16) = 4,863$ 秒 = 81 分钟。传输速率是 $(44,100/1,024) \times 304 \times 8 = 104,737$ bps。

5 LT(1 字节)

意义：重现限制标记(位 7 和位 6)和保密版本(位 5 到位 0)。

功能：LT 指出对这个轨道的限制。

值：位 7：0 = 没有限制；1 = 限制。

位 6：0 = 时间限制内；1 = 超出时限。

10 位 5 到位 0：保密版本 0(如果保密版本不是 0，禁止重现)。

FN(2 字节)

意义：文件号

功能：在第一记录处的轨道号，这个号识别记录在存储卡隐含区域内的

15 MAC 计算的值的位置。

值：从 1 到 $0 \times 190(400)$ 。

MG(D)SERIAL-nnn(16 字节)

意义：记录设备保密块(保密 IC 20)的序号。

20 功能：唯一值，在记录设备之间不同。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF}$ 。

CONNUM(4 字节)

意义：内容累积数。

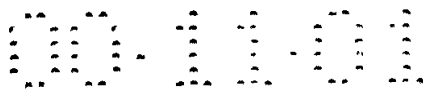
25 功能：将被累积用于每段音乐和由记录设备的保密块管理的唯一值。这个数被准备用于第 2 到第 32 次幂，或 42 亿段音乐并用于识别所记录的音乐。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFF}$ 。

YMDhms-S(4 字节)(任选)

30 意义：受到重现限制的轨道的重现开始日期。

功能：允许由 EMD 规定的重现开始的日期。



值：与上述日期的说明相同。

YMDhms-E(4 字节)(任选)。

意义：受到重现限制的轨道的重现结束日期。

5 功能：结束由 EMD 规定的重现允许的日期。

值：与上述日期的说明相同。

MT(1 字节)(任选)

意义：允许重现的最大次数

10 功能：由 EMD 规定的最大重放次数

值：从 1 到 $0 \times FF$ ；当这没有使用时， 0×00 。LT 的位 7 是 0，MT 的值是 00。

CT(1)字节(任选)

15 意义：进行重现的次数。

功能：在所允许的重现次数中能够实际重现的音乐的次数。每当执行重现时这个值减少。

值： 0×00 到 $0 \times FF$ ；当不使用这个时， 0×00 。如果 LT 的位 7 是 1 和 CT 的值是 00，禁止重现。

20

CC(1 字节)

意义：“拷贝控制”(COPY CONTROL)。

功能：拷贝控制。

25 值：如图 20 所示，位 6 和位 7 表示拷贝控制信息，位 4 和位 5 表示与高速数字拷贝相关的拷贝控制信息，位 1、位 2 和位 3 表示拷贝属性，位 0 未规定。

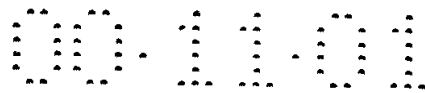
CC 的例子：

位 7：0；拷贝保护 1；拷贝被允许。

位 6：0；原始，1；第一代或更高。

30 位 5、4；00；拷贝保护，01；拷贝第一代，10；拷贝允许。

位 3, 2, 1；



- 001 ; 从原始资源记录的内容。
- 010 ; 从 LCM 拷贝的内容。
- 011 ; 从 LCM 移动的内容。
- 100 或更高 ; 未规定。

5 应当说明, LCM 意味着许可依从模块, 这种模块等效于在个人计算机或用户设备中的 HDD。例如, 在从 CD 的数字记录中, (位 7, 6)是 01, (位 5, 4)是 00, 和(位 3, 2, 1)是 001 或 010。

CN(1 字节)(任选)

10 意义:在高速数字拷贝 HSCMS(高速串行拷贝管理系统)中允许的拷贝次数。

功能: CN 扩展在一次拷贝和任意拷贝之间的区别并由次数规定; CN 仅仅对第一代拷贝是有效的且每当进行拷贝时减少。

值: 拷贝保护, 01 到 0 × FE : 次数, 0 × FF : 无限次数。

15

在所述数据文件中的属性标题中, 上述轨道信息区域 TRKINF 后面跟随有用于部分管理并被称之为部分信息区域 PRTINF 的从 0 × 0370 开始的 24 字节数据。当一个轨道由多个部簇成时, PRTINF 沿时间轴安排。下面描述包含在 PRTINF 中的数据。

20

PRTSIZE(4 字节)

意义: 部分尺寸。

功能: PRTSIZE 指出一个部分的尺寸; 簇: 2 字节(顶部), 开始 SU: 1 字节(中部), 结束 SU : 1 字节(底部)。

25 值: 簇: 从 1 到 0 × 1F40(8000), 开始 SU : 从 0 到 0 × A0(160), 结束 SU : 从 0 到 0 × A0(160)(SU 从 0 计数)。

PRTKEY(8 字节)

意义: 用于加密一个部分的值。

30 功能: 初始值 = 0 ; 在编辑时, PRTKEY 遵守编辑法则。

值: 从 0 到 0 × FFFFFFFF FFFFFFFF。

CONNUM0(4 字节)

意义：首先建立的内容累积数密钥。

功能：CONNUM0 用做使内容唯一的 ID。

5 值：与内容累积数初始值密钥相同。

ATRAC 3 数据文件的属性标题包含图 18 所示的附加信息。除了开始位置不是固定的以外，这个信息通常与在所述重现管理文件中的附加信息 INF - S(参看图 12)相同。所述附加信息 INF 开始于邻接一个或多个部分最后一个字节部分(以 4 字节为单位)的位置处。

10

INF

意义：与轨道相关的附加信息数据。

功能：具有标题的变长附加信息数据。可以安排多种不同的附加信息。

15 每个标题被附着有 ID 和数据尺寸。包括单独标题的附加信息数据至少有 16 字节长并以 4 字节的整数倍增加。

值：与所述重现管理文件中的附加信息 INF-S 相同。

上述属性标题后面跟随记录 ATRAC 3 数据的数据块。如图 18 所示一个标题附着于每块。下面参照图 18 描述块数据。

20

BLKID-A3D(4 字节)

意义：块 ID 文件 ID

功能：BLKID - A3D 识别 ATRAC 3 数据的开始。

值：固定值 = “A3D” (例如，0 × 41334420)。

25

MCode(2 字节)

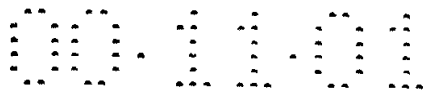
意义：制造者(MAKER CODE)

功能：MCode 识别已经进行了记录的设备的制造者和设备的模型。

值：高阶 10 位(制造者代码)；低阶 6 位(模型代码)。

30

CONNUM0(4 字节)



意义：首先建立的内容累积数。

功能：CONNUM0 用做使内容唯一和在编辑后不允许值变化的 ID。

值：与内容累积数初始值相同。

5 “块序列号” (BLOCK SERIAL)(4 字节)

意义：附着到每个轨道上的序列号。

功能：以 0 开始的第一块，后续块具有递增 1 的序列号；这些号在编辑处理后保持不变。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFF}$ 。

10

“块-种子” (BLOCK-SEED)(8 字节)

意义：用于加密一个块的一个密钥。

功能：开始块是用于记录设备的保密块并产生随机数。后面的块计数以 1 递增。如果这个值丢失，等效于一个块的大约 1/2(one second)没有声音输出。因此，相同的值被写入到所述标题中且所述块以复制方式结束。所述值在编辑后不变。

15

值：最初，8 字节的随机数。

“初始化矢量” (INITIALIZATION VECTOR)(8 字节)

20

意义：这是一个用于加密和解密每个块的 ATRAC 3 数据所需的初始值。

功能：第一块从 0 开始和下一个块具有最后一个 SU 的最后被加密的 8 字节值。当在被分割的块中开始一半时使用正好在开始 SU 之前的最后 8 字节。这个值在编辑后不变。

值：从 0 到 $0 \times \text{FFFFFFFFFFFFFFFF}$ 。

25

SU-nnn

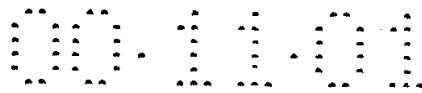
意义：声音单元数据。

功能：通过压缩 1,024 采样获得的数据。数据的字节数取决于所使用的压缩模式。在编辑后所述值不变化(例如，在 SP 模式中， $N = 384$ 字节)。

30

值：ATRAC 3 数据值。

在图 18 中， $N = 384$ ，所以，42 个 SU 被写入到一个块中。每个块的



前两个时隙(4 字节)形成标题。BLKID-A3D、MCode、CONNUM0、和 BLOCK SERIAL 以复制方式被写入到最后一个时隙(2 字节)。因此，每个块剩下的区域 M 是 $16,384 - 384 \times 42 - 16 \times 3 = 208$ 字节。如上所述，8 字节的 BLOCK SERIAL 被写入到这个区域 M 中。

5

4. 内容源识别信息

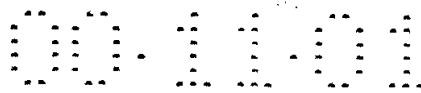
下面参考附图 21、22 和 23 描述例如将所述内容记录到存储卡 40 中的记录路径的内容源识别信息。内容提供源识别信息被置于上述数据文件属性标题的 CC 位 1, 2 和 3 中(参看附图 18 和 20)。在每个例子中，记录器 1A 和 10 1B 等效于图 1 所示的记录器。参看图 21 到 23，虚线表示内容的流程，实线表示识别信息的流程。

图 21 示出了当诸如音乐数据的内容由诸如 CD 播放机的重现装置 200 重现并传输以便记录在所述存储卡中时的数据路径。当记录器 1B 被连接到所述重现装置上时形成路径 1。在这个建立过程中，所述重现装置被连接到所述记录器(在图 1 中示出)的数字输入选择器 16 或线输入选择器 13 以便从所述重现装置向所述记录器提供数字音频数据或模拟音频数据。15

作为从所述重现装置提供的内容的数据在记录器 1B 中被编码和加密(如参照图 1 所述)并被存储到存储卡中。每首乐曲或内容被作为一个数据文件记录。

20 关于这个例子，由于所述内容是从只能重现的记录介质 CD 中重现的，所以，记录器 1B 的 DSP 产生“001”(“CC”的位 1、2 和 3 的值)作为内容提供源识别信息。这个值被记录在所述数据文件的属性标题中。当所述内容被记录时，所述数据文件和重现管理文件中的控制信息也被记录和/或更新。

25 当包括在装置 100(即个人计算机或音频/可视装置)中的记录器 1A 被连接到所述重现装置上时形成图 21 所示的路径 2。然后，数字音频数据或模拟音频数据被直接提供给记录器 1A。从所述重现装置提供的数据在记录器 1A 中被编码和加密以便记录在所述存储卡中。在这种情况下，CPU 101 产生“001”(作为“CC”的位 1、2 和 3 的值)作为所述内容提供源的识别 30 信息并将所产生的值提供给所述记录器。通过使用“CC”和其它所提供的信息，所述记录器记录所述数据文件中的管理信息并记录和/或更新所述重现



管理文件。

图 22 示出了所述数据路径，在这里，来自包括在到个人计算机 100 中的 CD-ROM 驱动器 103 的内容被记录到存储卡 40 中。记录器 1B 是一个单独的结构并使用 USB 端口或其它通信方案经过终端 32(图 1 中未示出)连接到
5 所述计算机 100 上。

当由 CD-ROM 驱动器重现的内容首先被存储到 HDD 201 然后从所述 HDD 201 提供给所述记录器时形成路径 3。从所述 HDD 提供的內容被拷贝或移入到所述存储卡。在这种情况下，由于所述数据被从所述 HDD 拷贝或移入，所述计算机的 CPU 101 产生用于所述记录器并用于“CC”的位 1、
10 2 和 3 的值“010”或“011”并且将这个值记录到所述数据文件的属性标题中。

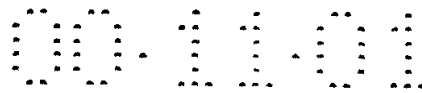
当由 CD-ROM 驱动器 103 重现的内容被直接提供给所示记录器时形成图 22 所示的路径 4。从所述 CD-ROM 驱动器提供的內容被记录到所述存储卡的记录器中。在这种情况下，由于数据是从 CD 直接记录的，CPU 101 产
15 生作为记录器的“CC”的位 1、2 和 3 的值的“001”并将这个值记录到所述数据文件的属性标题中。

图 23 示出了下述情况，即个人计算机经过诸如 ISDN、卫星通信线的一般通信线或任何其它传输路径将由服务器 300 提供的內容下载到所述 HDD 中。使用 USB 端口或其它通信方案将记录器 1B 经过终端 32(在图 1 中
20 未示出)连接到所述计算机上。由所述服务器提供并被存储在所述 HDD 中的內容被提供的所述记录器。在这种情况下，从 HDD 102 提供的內容被拷贝或移入到所述存储卡。由于数据是从 HDD 拷贝或移入的，所以 CPU 101 产生作为“CC”的位 1、2 和 3 的值并用于所述记录器的“010”或“011”并将这个值记录到所述数据文件的属性标题中。

如前面所描述的，值“100”或更高的值没有被定义。应当说明，图 21、
25 22 和 23 所示的例子仅仅是各种內容记录路径当中几个典型的例子；因此许多其它的路径都是可能的。在每个例子中，提供內容提供源识别信息的“CC”的位 1、2 和 3 的值被从所述装置传输给所述记录器，所述装置已经提供或使用所述记录器中的 DSP 产生所述內容。

30 5. 允许和禁止编辑

下面描述对记录在所述存储卡上的內容进行的编辑处理。数据文件编辑



包括文件组合和分割操作。

这些编辑操作允许用户如所希望的那样操作内容(例如音乐)。但是,从内容提供者的角度来看,有时并不希望对由他们提供的内容进行任意操作。因此,本实施例对可以由用户执行的内容组合和分割操作设置了一些限制。

5 图 24 示出了当用户已经在所述记录器上执行了数据文件分割操作时由 DSP 30 执行的处理。当分割数据文件时,用户首先规定记录在所述存储卡上的数据文件然后规定某个分割操作,包括分割点和分割执行的规范。应当说明,用户能够根据操作块 39(图 1 中示出)或连接到终端 32 上的主装置的操作块执行这些操作。

10 当将被分割的数据文件已经由所述用户规定时,所述 DSP 在步骤 F101 中检查规定的数据文件的属性标题中的轨道信息区域 TRKINF。具体地说,所述 DSP 检查所述 CC 值,即这个数据文件的内容提供源。如果所述 CC 值的位 1、2 和 3 不是“011”或更高,即如果它们是“001”或“010”,那么,所述系统从步骤 F102 前进到 F103 以分割所述数据文件。如参照图 11
15 所描述的,所述数据文件在由用户规定的分割点处被分割成两个数据文件。实际上,所述分割是通过更新所述重现管理文件和设置两个分割后数据文件的属性标题实现的。如步骤 F104 所示,在这个点处,分割后数据文件属性标题的 CC 值被设置得与分割前所述数据文件的 CC 值相同。

20 相反,如果在步骤 F102 中所述 CC 位 1、2 和 3 的值是“011”或更高,系统前进到步骤 F105 以通知用户所述编辑处理被禁止,因此而不能执行。关于这个通知,系统在显示设备 33(图 1 中示出)或经过终端 32 连接的所述装置的显示设备上发出一个消息。另外,系统还以报警声音或报警消息的形式通知用户。

25 在本实施例中,从诸如 CD 的原始源记录或从 HDD 拷贝的内容可以被分割。但是,从 HDD 移入的内容被禁止分割。

从 HDD 移入的内容、即其 CC 位 1、2 和 3 的值是“011”或更高的内容是从服务器或其它源记录到所述 HDD 然后被移入到所述存储卡中的。从服务器和内容版权持有者的角度来看,对这种内容的编辑必须受到限制。因此,在本实施例中,在内容的操作受到限制的情况下分割被禁止。

30 图 25 示出了当用户已经规定了一个数据文件组合操作时由 DSP 执行的处理。所述用户首先规定将被进行组合的记录在所述存储卡中的两个数据文

件，并给出用于组合所述两个数据文件的命令。

5 当已经规定了将被组合的两个数据文件时，所述 DSP 在步骤 F201 检查这些文件属性标题中的轨道信息区域 TRKINF。即，所述 DSP 根据两个数据文件的 CC 值检查所述内容提供源。如果两个数据文件的 CC 位 1、2 和 3 的值不是“011”或更高，即，所述 CC 位是“001”或“010”，那么，系统从步骤 F202 前进到步骤 F203 以执行数据文件的组合。所述组合是通过更新所述管理信息、诸如更新所述重现管理文件和设置组合后数据文件的属性标题实现的。

10 应当说明，组合后数据文件的属性标题的 CC 值与如步骤 F204 所示进行组合之前两个数据文件的 CC 值相同。相反，如果两个数据文件中任一个的 CC 位 1、2 和 3 的值是“011”或更高，系统前进到步骤 F205 并通知所述用户编辑处理被禁止并且不能进行组合处理。系统以与上述分割操作相同的方式通知所述用户。

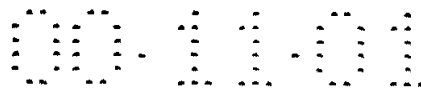
15 在本实施例中，图 25 所示的处理允许对于从诸如 CD 的原始源记录的内容或从 HDD 拷贝的内容的组合处理，但是，禁止对于从 HDD 移入的内容的组合处理。

20 本发明上述实施例的例子仅仅是用于说明。各种其它的系统结构、记录器结构和处理方案都是可能的。例如，在上述的例子中，当 CC = “001”和“010”时禁止编辑处理。对于本专业领域内的技术人员很明显，当所述 CC = “011”时，所述编辑处理也可以被允许。

如上所述，可以规定值 CC = “100”或更高，以便指出将来的内容提供者。在本发明中，可以根据内容提供者的类型设置各种允许/禁止状态。例如，对于经过传输路径提供的内容，CC 可以被设置为“100”或只有当 CC = “100”时编辑处理才被禁止。

25 在上述的例子中，通过假设所述内容是音频数据进行了描述。对于本专业领域内的技术人员很明显，本发明也可以被应用于视频数据和文本数据等。

30 如上所述和根据本发明，指出内容提供源的识别信息与由那个源提供的记录内容相对应地被记录在一个记录介质上。当用户请求编辑所记录的内容时，检查将被编辑内容的识别信息和根据由所述识别信息规定的内容提供源允许或禁止所述内容编辑。这样，本发明能够根据所述内容提供源控制内容



编辑的允许和禁止，借此，根据各种内容提供源对允许和禁止内容编辑提供适当的控制。

例如，如果发现所述内容提供源是经过通信线连接的一个服务器，则禁止执行内容编辑，借此提供了一个实际的优点，即尊重内容服务器和内容版权持有者的愿望。同时，如果允许进行编辑的只能重现的盘介质是所述内容提供源，那么，用户被允许对从这些介质提供的内容进行编辑。

在使用特定术语已经对本发明最佳实施例进行了描述的情况下，这种描述仅仅用于说明的目的，应当理解，在不脱离所附权利要求的精神和范围的情况下，可以作出很多地改进和变化。

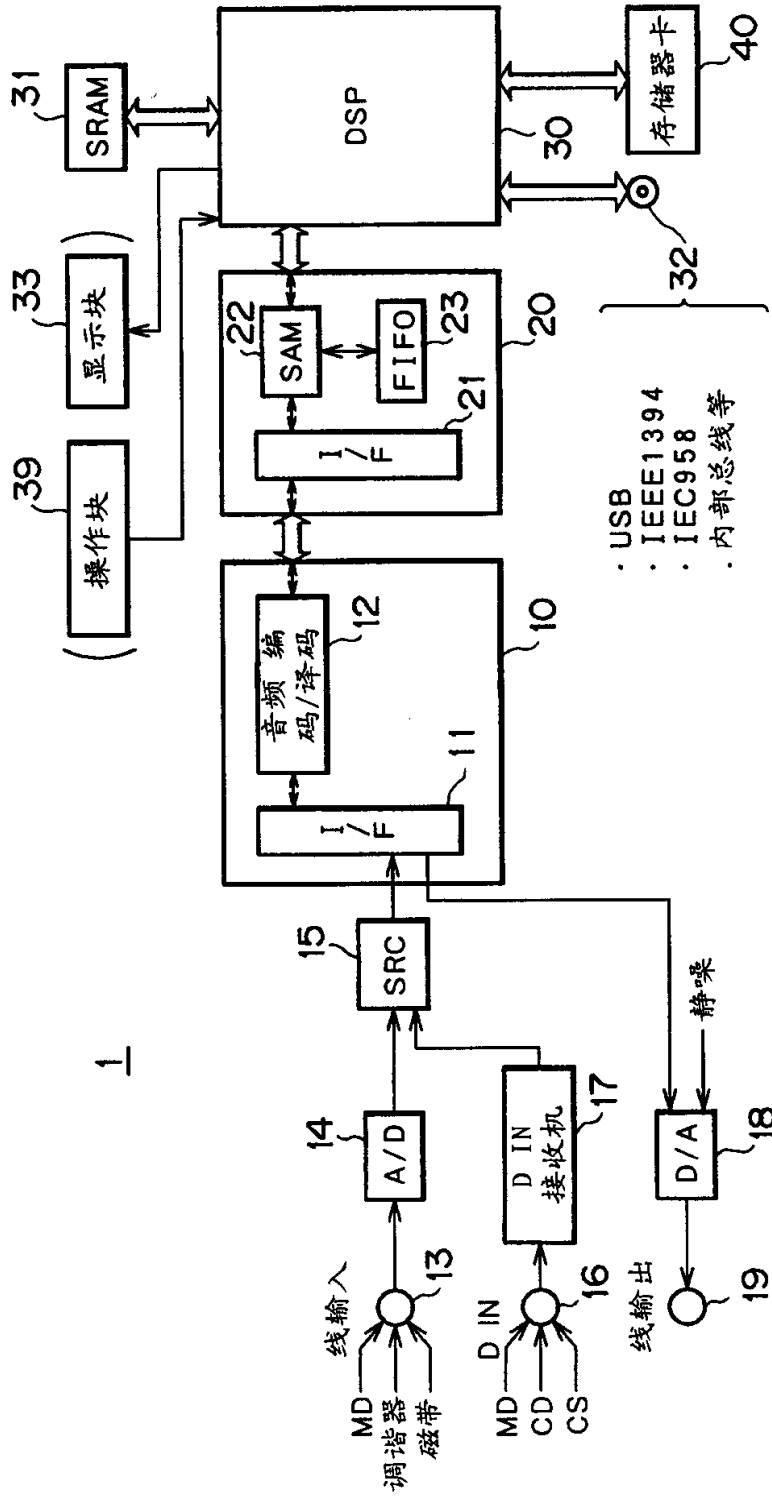


图 1

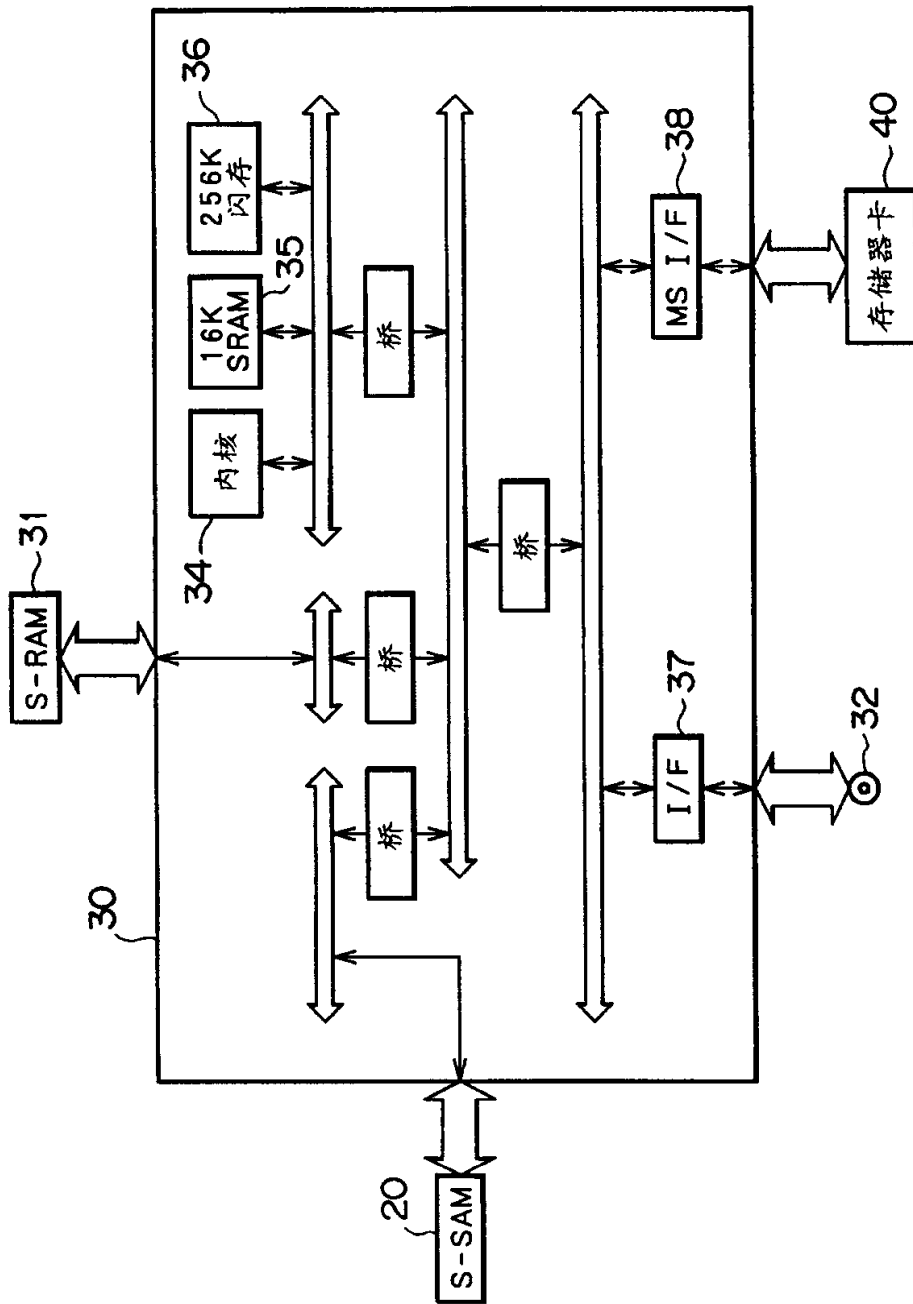


图 2

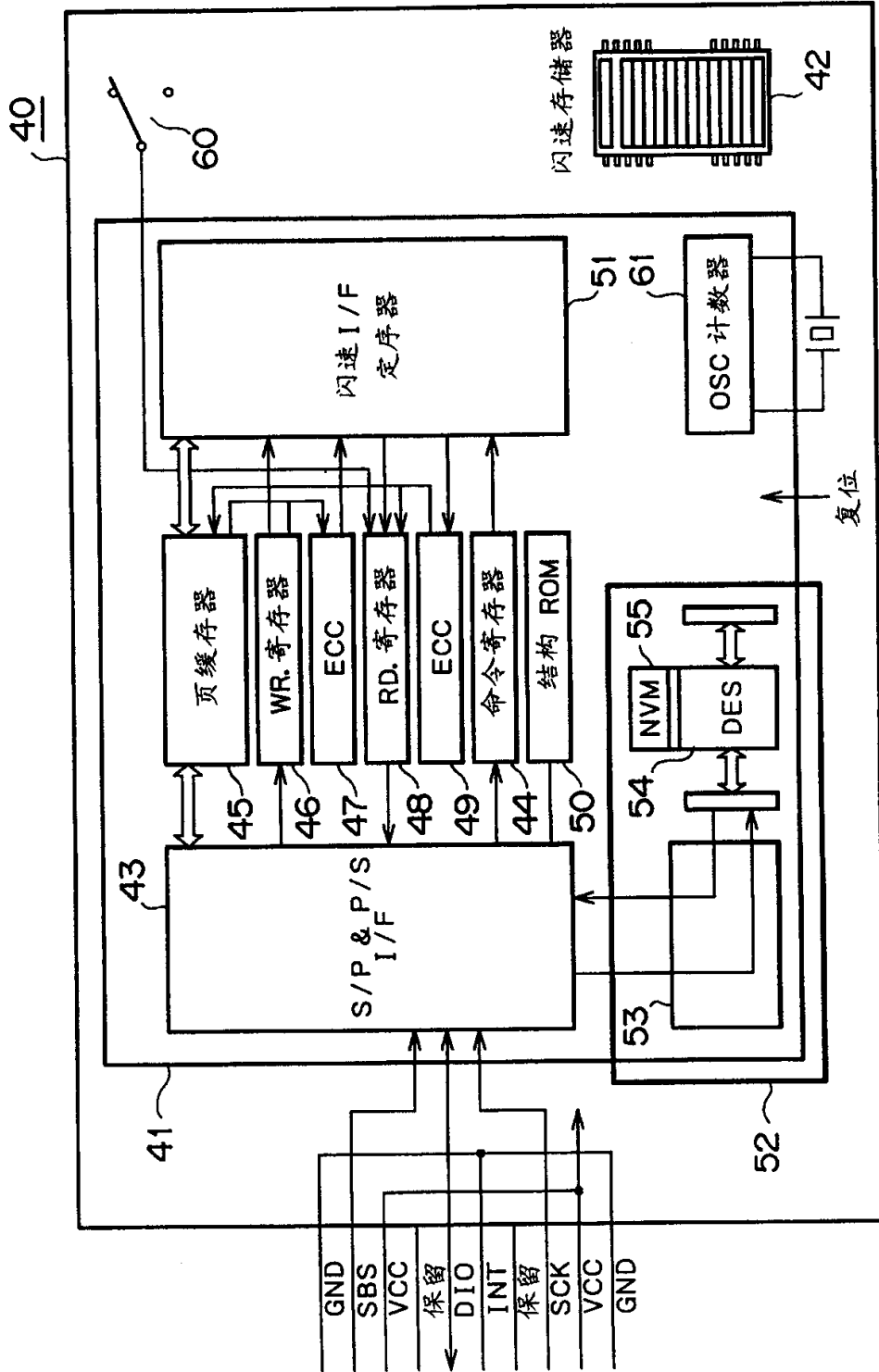
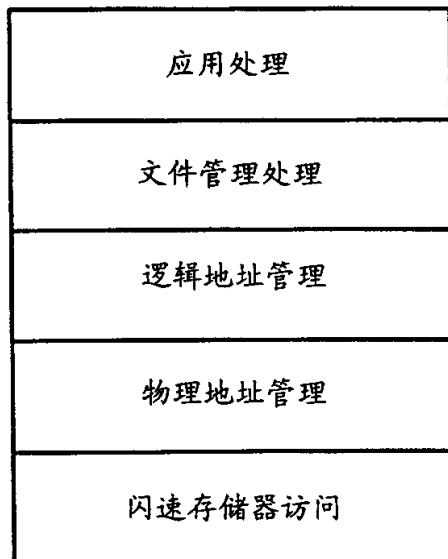


图 3



文件系统处理分层

图 4

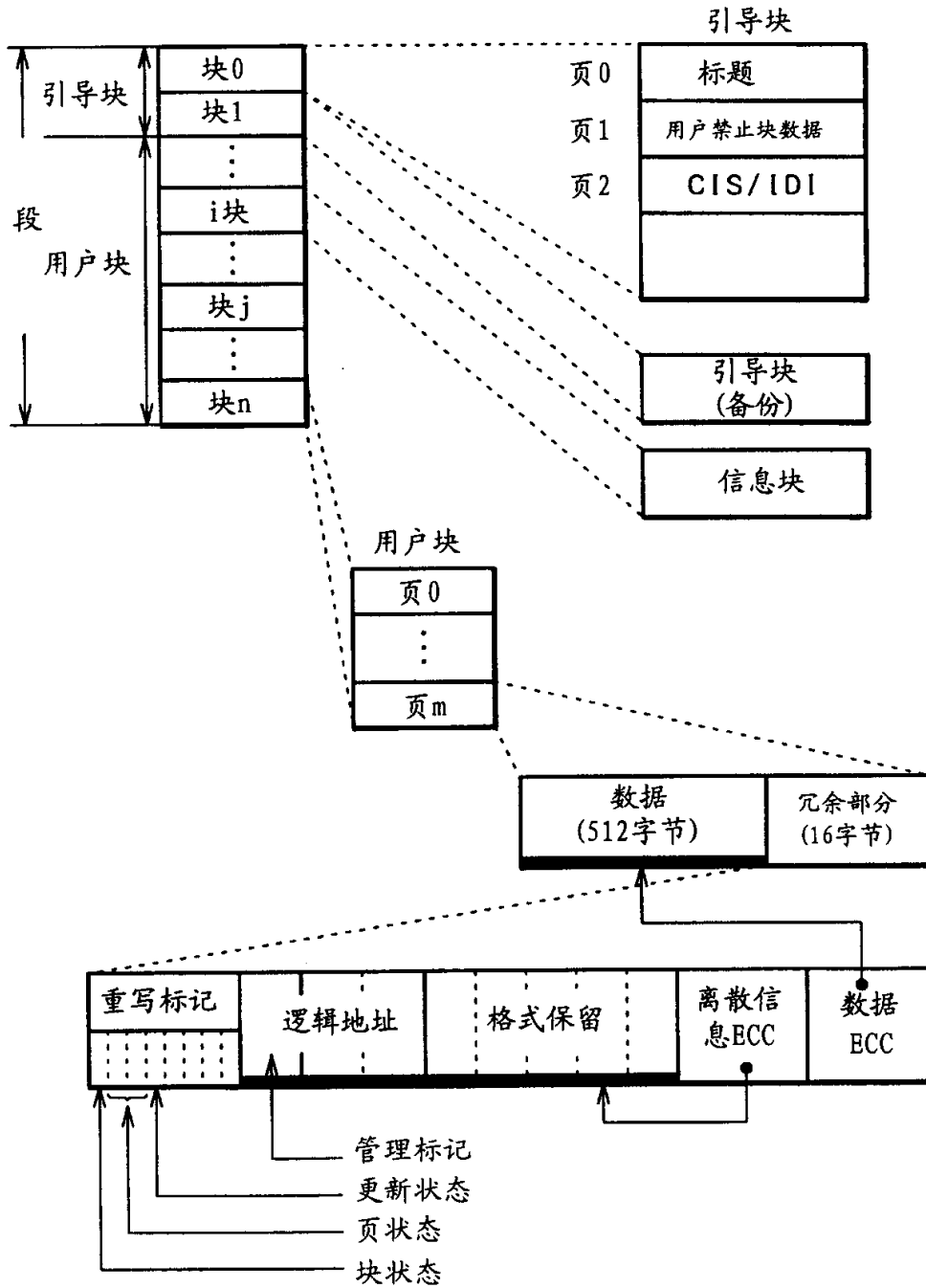


图 5

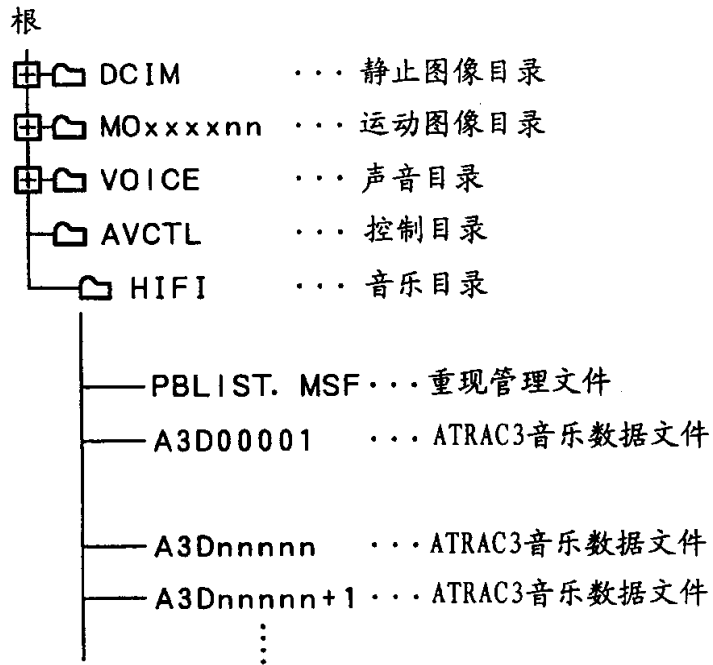


图 6

重现管理文件

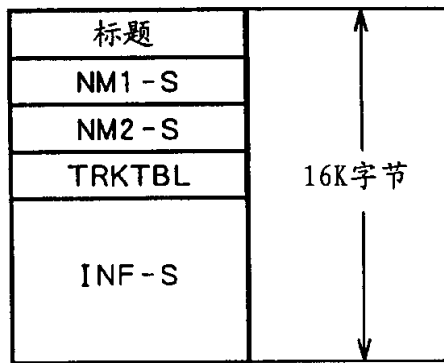


图 7

一个ATRAC3音乐数据文件

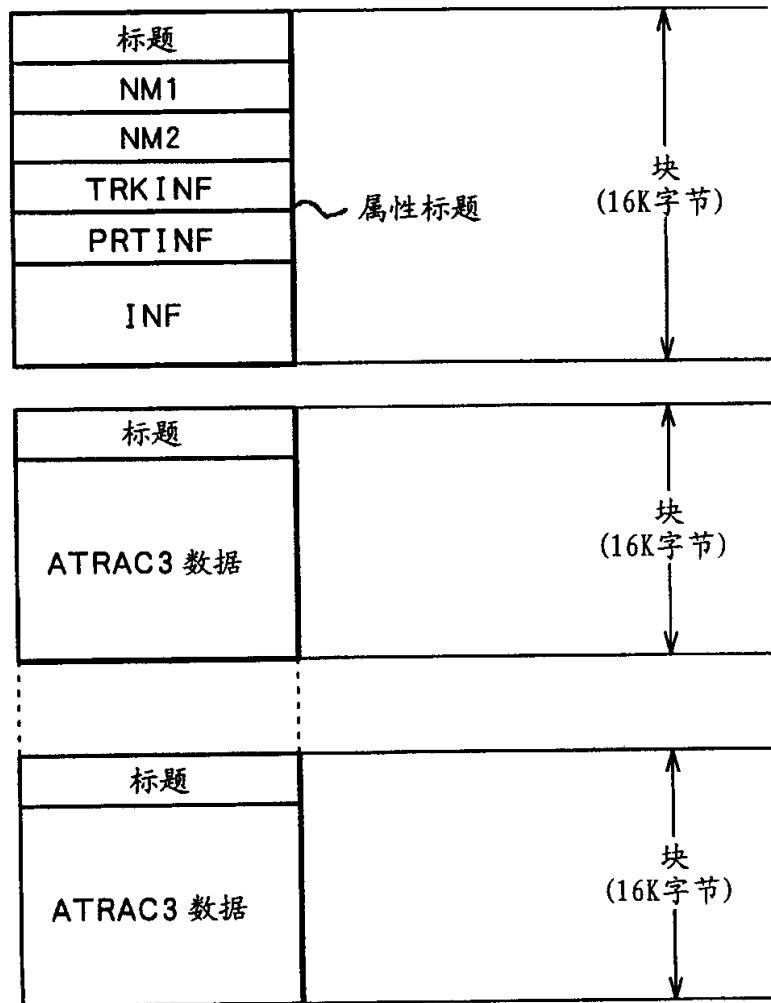


图 8

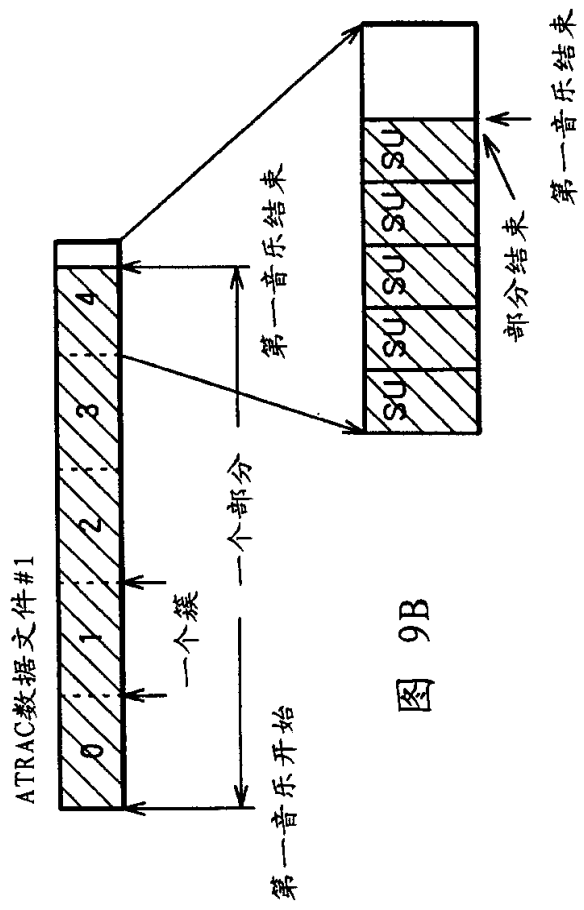


图 9B

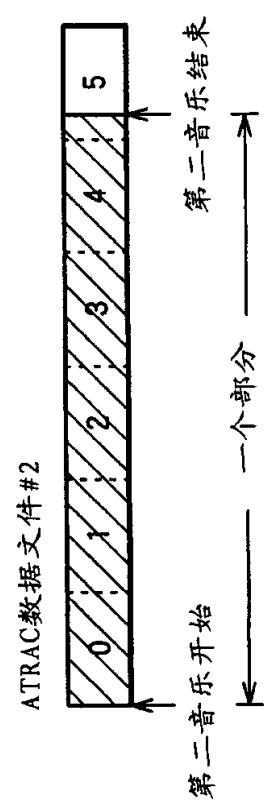


图 9C

图 9A

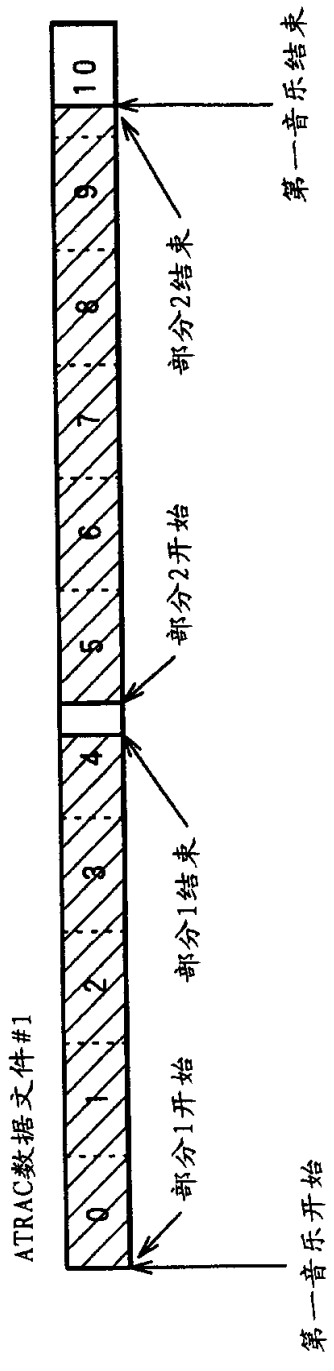


图 10

0 0 0 0

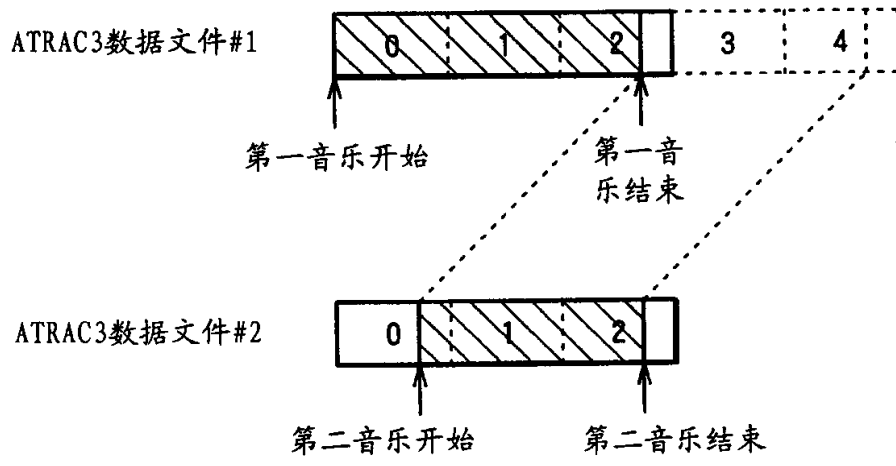


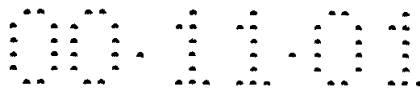
图 11

00000000
00000000
00000000
00000000
00000000

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
INF	0x00	ID	0x00	SIZE	MCode	C+L				保留			数据可变长度		

附加信息数据 (INF-S)

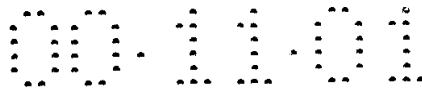
图 13



附加信息密钥码

ID	音乐(字符)		ID	URL (WEB)	
0	保留		32	保留	
1	盘套	可变	33	盘套	可变
2	字幕	可变	34	字幕	可变
3	艺术家	可变	35	艺术家	可变
4	指挥	可变	36	指挥	可变
5	乐队	可变	37	乐队	可变
6	制作者	可变	38	制作者	可变
7	出版/出版商	可变	39	出版/出版商	可变
8	作曲	可变	40	作曲	可变
9	词作者	可变	41	词作者	可变
10	改编者	可变	42	改编者	可变
11	赞助人	可变	43	赞助人	可变
12	CM	可变	44	CM	可变
13	说明	可变	45	说明	可变
14	原名称	可变	46	原名称	可变
15	原盘套名称	可变	47	原盘套名称	可变
16	原作曲	可变	48	原作曲	可变
17	原词作者	可变	49	原词作者	可变
18	原改编者	可变	50	原改编者	可变
19	原表演者	可变	51	原表演者	可变
20	消息	可变	52		
21	注释	可变	53		
22	警告	可变	54		
23	流派	可变	55		
24	文本	可变	56		
25			57		
26			58		
27			59		
28			60		
29			61		
30			62		
31			63		

图 14



附加信息密钥码

ID	路径/其他		ID	控制/数字数据	
64	保留		96	保留	
65	图像数据路径	可变	97	ISRC	8
66	歌词数据路径	可变	98	TOC-ID	8
67	MIDI数据路径	可变	99	UPC/JAN	7
68	说明数据路径	可变	100	记录日期(YMDhms)	4
69	注释数据路径	可变	101	释放日期(YMDhms)	4
70	CM数据路径	可变	102	原释放日期(YMDhms)	4
71	FAX数据路径	可变	103	记录日期(YMDhms)	4
72	通信数据1路径	可变	104	SUB轨道	4
73	通信数据2路径	可变	105	平均音量	1
74	控制数据路径	可变	106	重新开始	4
75			107	重现日志(YMDhms)	4
76			108	重现计数(供学习)	1
77			109	口令1	16
78			110	应用级别	16
79			111	流派码	2
80			112	MIDI数据	可变
81	音乐附加信息	可变	113	缩略相片数据	可变
82			114	人物广播数据	可变
83			115	音乐总数	2
84			116	设置编号	1
85			117	设置编号总数	1
86			118	REC位置信息-GPS	可变
87			119	PB位置信息-GPS	可变
88			120	REC位置信息-PHS	可变
89			121	PB位置信息-PHS	可变
90	DISC-TOC	可变	122	目标电话号码1	可变
91			123	目标电话号码2	可变
92			124	输入值	可变
93			125	输出值	可变
94			126	PB控制数据	可变
95			127	REC控制数据	可变

图 15

附加信息密钥码

ID	同步重现	
128	保留	
129	同步重现1	可变
130	同步重现2	可变
131	同步重现3	可变
132	同步重现4	可变
133	同步重现5	可变
134	同步重现6	可变
135		
136		
137		
138	EMD 1	可变
139	EMD 2	可变
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		

图 16

001101

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
INF	0x00	ID	0x00	尺寸	MCode	C+L	保留	可变数据							

图 17A

ID	艺术家	大小	ASCII英语					数据					
0x69	0x00	3	0x00	0x1C (28)	MCode	0x01	0x09	0x00	0x00	S	I	M	O
N	&	A	B	C	D	E	F	G	H	I	0x00		

图 17B

大小	二进制	未设定	ID	ISRC					
0x14 (20)	MCode	0x00	0x00	0x00	0x00	0x69	0x00	97	0x00
ISRC代码 8字节							数据		

图 17C

ID	录制日期	大小	二进制	未设定	数据										
0x69	0x00	103	0x00	0x10 (16)	MCode	0x00	0x00	0x00	0x00	YMD hms					
										745 565					
										Y	M	D	h	m	s
										31, 30, 29			3, 2, 1, 0 位		

图 17D

ID	重现日志	大小	二进制	未设定	数据										
0x69	0x00	103	0x00	0x10 (15)	MCode	0x00	0x00	0x00	0x00	YMD hms					
										745 565					
										Y	M	D	h	m	s
										31, 30, 29			3, 2, 1, 0 位		

图 17E

A3Dnnnn. MSA (ATRAC3数据文件)

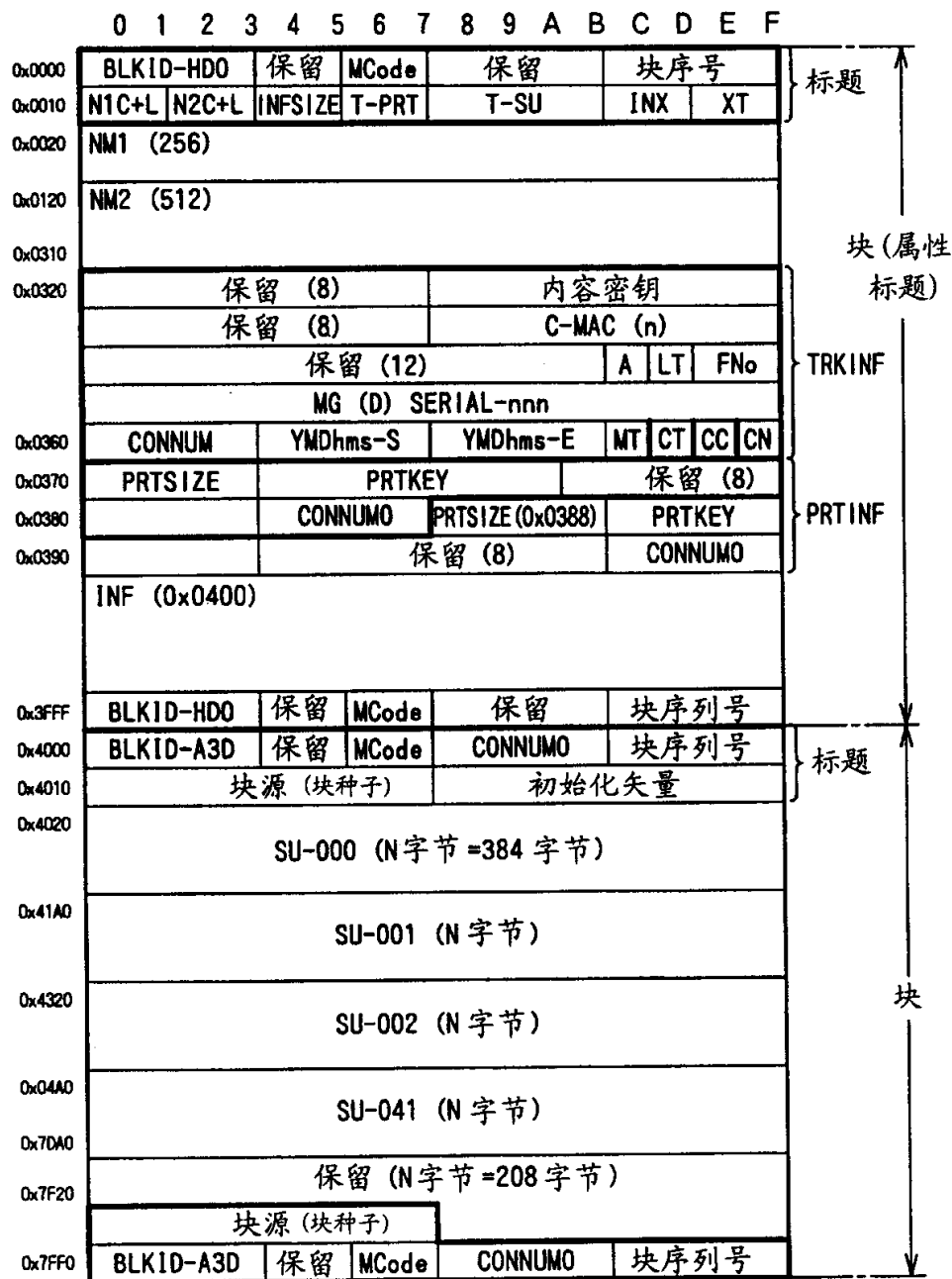


图 18

位	意义	值
7	ATRAC3模式	0: 双重 1: 联合
6	速率值	N
5		显示
4		时间
		速率
		SU
		字节
3	保留	—
2	数据分割	0: 音频 1: 其它
1	重现跳转	0: 一般重现 1: 跳转
0	重音	0: 断 1: 通 (50/15μs)

*N=0, 1非立体声规定位7为“1”的唯一主信号的特殊联合模式(联合)。

(N是3个位6, 5和4的值)

A

图 19

CC

位	意义	值
7	拷贝控制	0: 保护 1: 使能
6	拷贝保护/使能 世代	0: 原始 1: 第一或更高
5	高速数字拷贝控制	00: 拷贝保护 01: 第一代
4	(HCMS)	10: 拷贝使能
3	拷贝属性	000: 保留
		001: 从原始源记录的内容
		010: 从LCM拷贝的内容
		011: 从LCM移入的内容
1		100或更高: 保留
0	保留	—

LCM: 许可依从模型

举例: 个人计算机和用户设备的HDD, 等等。

图 20

0
0
0
0
0
0

00.11.01

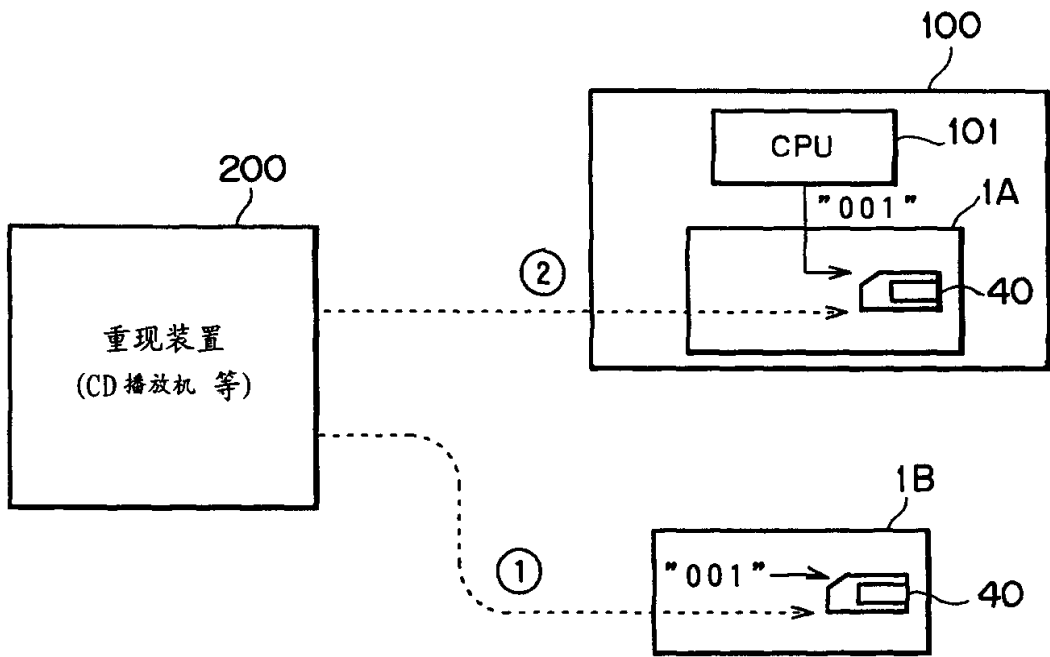


图 21

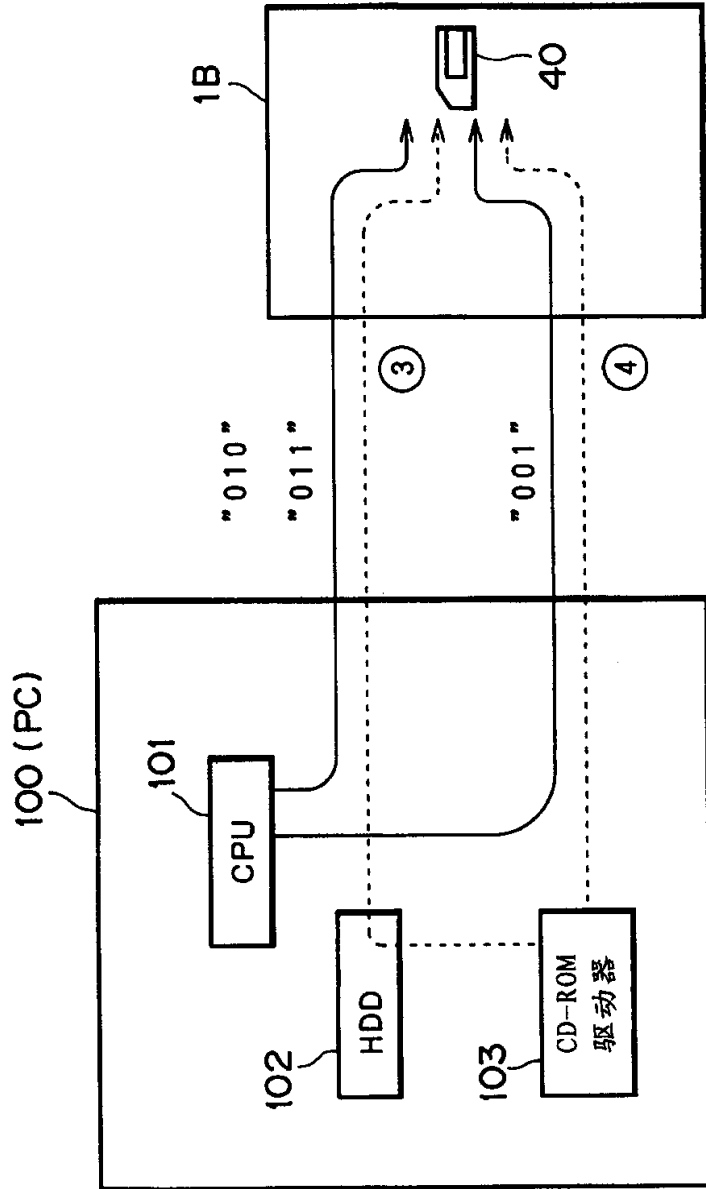


图 22

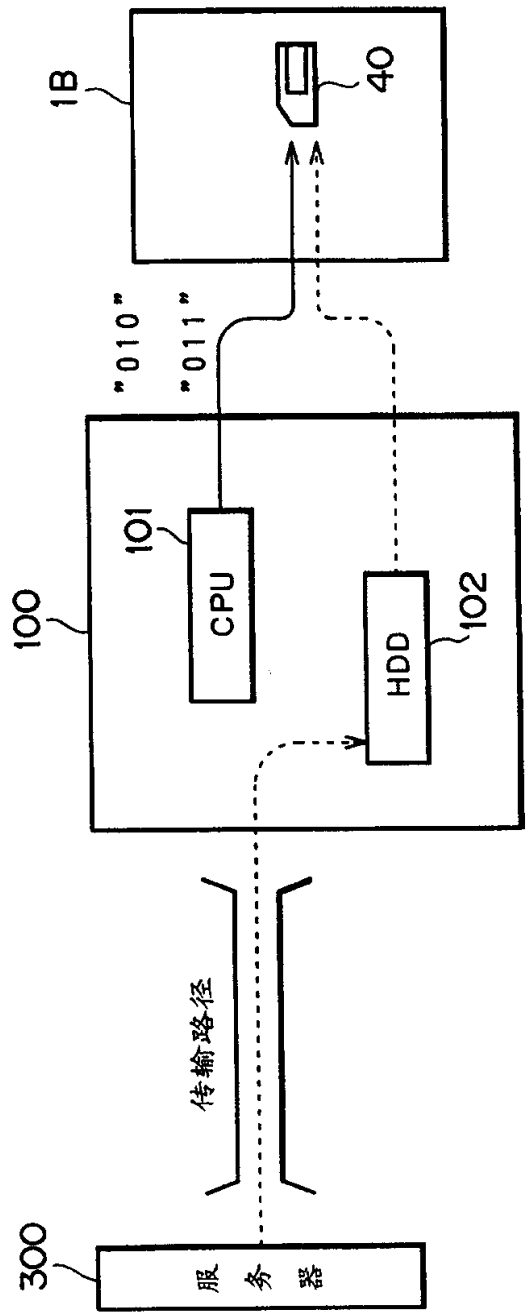


图 23

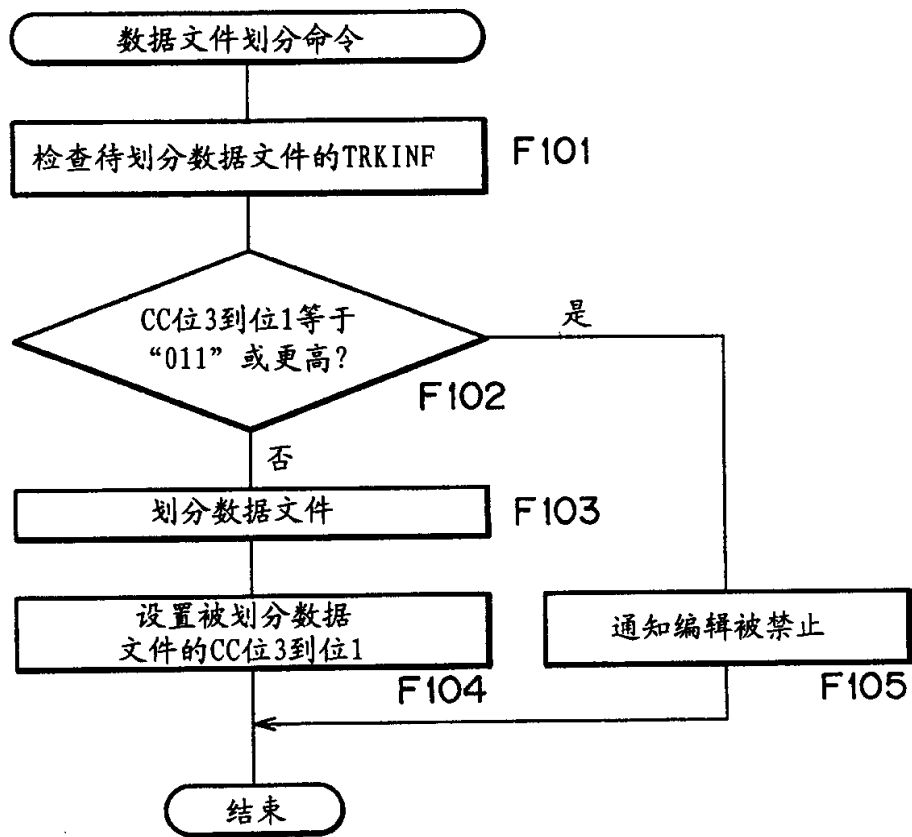


图 24

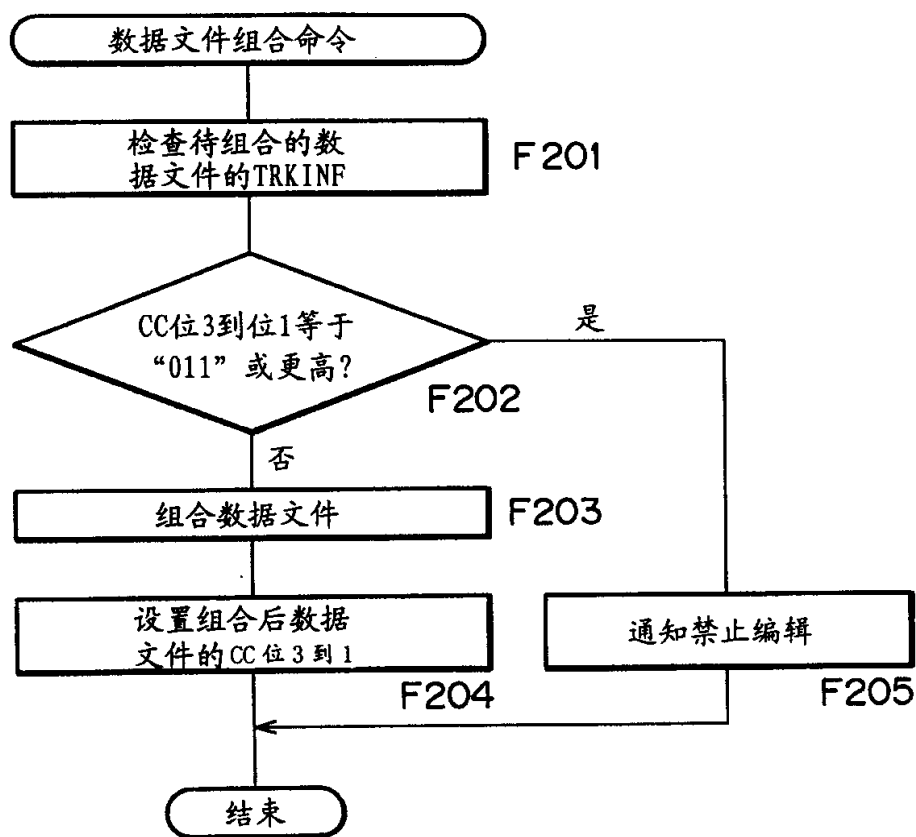


图 25