[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
G11B 11/10
G06F 13/00

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 02106660.4

[43]公开日 2002年10月16日

[11]公开号 CN 1374651A

[22]申请日 2002.3.5 [21]申请号 02106660.4
[30]优先权
[32]2001.3.7 [33]JP [31]063733/01
[71]申请人 日本先锋公司
地址 日本东京都
[72]发明人 传田明弘 野中庆也

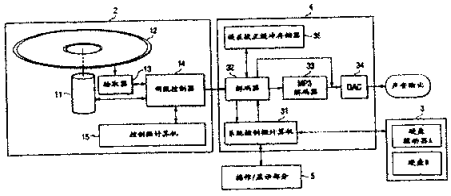
[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书3页 说明书20页 附图页数5页

[54]发明名称 用于擦除节目数据的信息再现设备和方法

[57]摘要

在一种信息再现设备中，记录/再现单元再现记录介质上的多个节目数 据。将节目数据和节目数据的识别信息存储在记录介质上。操作/显示单元显 示识别信息和再现频率信息，使得用户能够选择一个要删除的节目数据。控 制器根据来自操作/显示单元的指令控制记录/再现单元。该控制器通过利用再 现每个节目数据获得的各种信息计算每个节目数据的再现频率信息。该控制器控制记录/再现单元从记录介质中擦除由操作/显示单元指定的节目数据。



ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1．一种信息再现设备，该设备包括：

再现装置，用于再现记录介质上的多个节目数据，在所述记录介质上存储所述节目数据和用于这些节目数据的识别信息；

擦除装置，用于从记录介质中擦除一个节目数据；

再现频率计算装置，用于利用通过再现每个节目数据所获得的各种信息计算每个节目数据的再现频率信息；以及

控制装置，至少用于显示识别信息和再现频率信息，并且用于控制擦除装置从记录介质中将通过参照由用户选择的识别信息所指定的节目数据擦除。

2．如权利要求1所述的信息再现设备，其中，所述各种信息包括：

再现时间数据，该数据是通过将每次由所述再现装置再现所述节目数据时的每个节目数据相加所获得的；以及

总再现时间数据，该数据是通过将再现时间数据相加所获得的。

3．如权利要求1所述的信息再现设备，其中，所述各种信息包括：

再现计数数据，该数据是通过将每个节目数据的、每次由所述再现装置再现所述节目数据时的数据相加所获得的；以及

总再现计数数据，该数据是通过将再现计数数据相加所获得的。

4．如权利要求2所述的信息再现设备，其中，所述再现频率计算装置利用再现时间数据和总再现时间数据获得每个节目数据的再现时间比例。

5．如权利要求3所述的信息再现设备，其中，所述再现计数计算装置利用再现计数数据和再现计数总数获得每个节目数据的再现计数比例。

6．如权利要求2所述的信息再现设备，其中，所述再现时间数据是通过将节目数据递增到所述再现装置的最后位置获得的。

7．如权利要求3所述的信息再现设备，其中，所述再现计数数据是通过将节目数据递增到所述再现装置的最后位置获得的。

8．一种用于擦除存储在记录介质上的节目数据的方法，包括如下步骤：

再现多个节目数据从而计算各种信息；

根据所述各种信息显示每个节目数据的再现频率信息；以及

从记录介质中将用户利用再现频率信息选择的节目数据擦除。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，各种信息包括：

再现时间数据，该数据是通过将每次再现所述节目数据时的每个节目数据相加所获得的；以及

总再现时间数据，该数据是通过将再现时间数据相加所获得的。

10. 如权利要求 8 所述的方法，其中，各种信息包括：

再现计数数据，该数据是通过将每个节目数据的、每次再现所述节目数据时的数据相加所获得的；以及

总再现计数数据，该数据是通过将再现计数数据相加所获得的。

11. 如权利要求 9 所述的方法，还包括，根据再现时间数据和总再现时间数据计算每个节目数据的再现时间比例的步骤。

12. 如权利要求 10 所述的方法，还包括，根据再现计数数据和再现计数总数计算每个节目数据的再现计数比例的步骤。

13. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述再现时间数据是通过将节目数据递增到再现装置的最后位置获得的。

14. 如权利要求 10 所述的方法，其中，所述再现计数数据是通过将节目数据递增到再现装置的最后位置获得的。

15. 一种信息再现设备，该设备包括：

一个记录/再现单元，用于再现记录介质上的多个节目数据，在所述记录介质上存储有所述节目数据和用于这些节目数据的识别信息；

一个操作/显示单元，用于显示识别信息和再现频率信息，并且允许用户选择一个要删除的节目数据；以及

一个控制器，用于根据来自所述操作/显示单元的指令控制所述记录/再现单元；

其中，所述控制器利用通过再现每个节目数据所获得的各种信息计算每个节目数据的再现频率信息；并且

所述控制器控制所述记录/再现单元从所述记录介质中将由所述操作/显示单元指定的节目数据擦除。

16. 如权利要求 15 所述的信息再现设备，其中，各种信息包括：

再现时间数据，该数据是通过将每次由所述记录/再现单元再现所述节目数据时的每个节目数据相加所获得的；以及

总再现时间数据，该数据是通过将再现时间数据相加所获得的。

17. 如权利要求15所述的信息再现设备，其中，各种信息包括：

再现计数数据，该数据是通过将每个节目数据的、每次由所述记录/再现单元再现所述节目数据时的数据相加所获得的；以及

总再现计数数据，该数据是通过将再现计数数据相加所获得的。

18. 如权利要求16所述的信息再现设备，其中，所述控制器利用再现时间数据和总再现时间数据获得每个节目数据的再现时间比例。

19. 如权利要求17所述的信息再现设备，其中，所述再现频率计算装置利用再现计数数据和再现计数总数获得每个节目数据的再现计数比例。

20. 如权利要求16所述的信息再现设备，其中，所述再现时间数据是通过将节目数据递增到所述记录/再现单元的最后位置获得的。

21. 如权利要求17所述的信息再现设备，其中，所述再现时间数据是通过将节目数据递增到所述记录/再现单元的最后位置获得的。

说　明　书

用于擦除节目数据的信息再现设备和方法

技术领域

本发明涉及一种用于擦除节目数据的信息再现设备和方法。具体来说，本发明涉及一种信息再现设备，它向用户提供这样的信息，即要求用户从大容量记录介质如硬盘中，选择要被擦除的节目数据。

背景技术

目前，在大容量记录介质如硬盘上记录并且再现节目数据的信息再现设备是可以买到的。当配备有硬盘时，通过使用各种格式，这些信息再现设备中的一种可以用于将存储在记录介质如 CD 上的作为音乐内容的节目数据压缩，并且将经过压缩的数据加载到硬盘上，用于以后的再现。

目前典型的压缩方法包括 MP3(MPEG：Moving Picture Experts Group; audio layer III，运动图像专家组；音频层 III)以及一种 ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding，自适应转换声音编码)的改进版 ATRAC3，用这种方法处理一分钟需要的数据，产生的压缩数据输出相当于 1M(兆)字节的存储容量。这样，假设将这种压缩方法用于具有五分钟再现时间的音乐演出，并且假设在这种情况下的硬盘有 10G 字节的存储容量，则信息再现设备能够记录 200 首音乐乐曲的数据。

如上所述，用于再现存储在大容量介质如硬盘上的节目数据的信息再现设备可以有效地用于记录大量节目数据。

但是，由于可以在硬盘上存储大量的节目数据，不需要的数据，包括很少被再现的音乐内容，可能被保留很长时间。此外，如果允许积累不需要的节目数据，则即使当使用大容量记录介质时，也将出现这样的问题，即空间的不足妨碍了存储其他数据，包括最新的音乐内容。

为了避免出现这样的问题，用户必须操作预定的键从硬盘中擦除节目数据，如不需要的音乐内容。

即，为了删除记录在硬盘上的节目数据，用户必须首先选择擦除模式。然后，用户必须操作轨道(track)选择键，或者是向前或向后键，搜索要删除的节目数据；并且当找到这样的节目数据时，为了从硬盘上擦除这些数据，用户必须操作执行键。

如上所述，为了从硬盘上找到要删除的节目数据，用户必须通过大量数据才能找到要删除的节目数据。这样，当开始没有找到相应的节目数据时，用户必须重复操作轨道选择键，或者是向前或向后键，这是一种需要耗费大量时间和精力的方法。

另外，当硬盘的容量不足时，用户不能迅速地删除不需要的数据以获得补充的可用空间，因此，不能迅速地将节目数据如最新的音乐内容记录在硬盘上。

发明内容

为了克服这个缺点，本发明的一个目的是提供一种信息再现设备和节目数据删除方法，用于计算被用作用于擦除节目数据的索引的信息，如再现频率，使得用户能够有效地选择记录在硬盘上的要删除的节目数据。

为了实现这个目的，按照本发明，一种用于再现存储在记录介质上的节目数据的信息再现设备包括：

再现装置，用于再现记录介质上的节目数据，在该记录介质上存储有所述节目数据和用于这些节目数据的识别信息；

擦除装置，用于从记录介质中擦除节目数据；

再现频率计算装置，用于使用通过再现节目数据所获得的各种信息计算每组节目数据的再现频率信息；以及

控制装置，至少用于显示识别信息和再现频率信息，并且用于从记录介质中，将已经通过参照用户选择的识别信息识别出的节目数据擦除。

所述各种信息包括再现时间数据和总再现时间数据，其中，再现时间数据是通过将每次由所述再现装置再现所述节目数据时的每组所述节目数据相加所获得的，而总再现时间数据是通过将再现时间数据相加所获得的。

所述各种信息包括再现计数数据和总再现计数数据，其中，再现计数数据是通过将每组节目数据的、每次由再现装置再现所述节目数据时数据相加

所获得的，而总再现计数数据是通过将再现计数数据相加所获得的。

再现频率计算装置利用再现时间数据和总再现时间数据获得每组节目数据的再现时间比例。

再现频率计算装置利用再现计数数据和总再现计数数据来获得每组节目数据的再现计数比例。

再现时间数据和再现计数数据是通过将节目数据递增到其最后位置而获得的。

按照本发明的这样设计的信息再现设备，利用当再现装置将节目数据再现时所获得的(更新的)各种信息，计算每组节目数据的再现频率信息。当在显示装置上显示再现频率信息和用于识别节目数据的识别信息时，要求用户选择要擦除的节目数据。

借助于这样的设计，用户只需要直观地确认再现频率信息，即可有效地选择要删除的节目数据。

因此，当已经出现硬盘容量不足时，可以立即选择和删除不必要的节目数据，并且可以将节目数据，如最新的音乐内容，立即存储在硬盘上。

另外，由于再现频率信息是根据节目数据被再现的时间或者是根据节目数据被再现的次数获得的，因此，可以为用户提供用作从硬盘中擦除数据的判定依据的适当信息。

此外，为了实现按照本发明的目的，一种用于擦除存储在记录介质上的节目数据的方法包括如下步骤：

再现节目数据从而计算各种信息；以及

根据各种信息，在显示装置上显示每组节目数据的再现频率信息，并且从记录介质中将用户利用再现频率信息选择的节目数据擦除。

按照本发明的这样设计的节目数据的擦除方法，利用再现装置再现节目数据时所获得的(更新的)各种信息，计算每组节目数据的再现频率信息。在再现频率信息和用于识别节目数据的识别信息已经被显示在显示装置上之后，要求用户选择要擦除的节目数据。

借助于这样的设计，用户只需要直观地确认再现频率信息，即可有效地选择要删除的节目数据。

因此，对于硬盘来说，当已经出现了硬盘上的容量不足时，可以立即选择和删除不需要的节目数据，并且可以将节目数据，如最新的音乐内容，迅

速地存储在硬盘上。

附图说明

图 1 为示出了本发明的一个实施例的框图；

图 2A 和 2B 为说明关于本实施例所执行的处理过程的流程图；

图 3 为说明关于本实施例所执行的处理过程的流程图；

图 4A 至 4D 为说明关于本实施例所执行的处理过程的流程图；

图 5A 至 5E 为说明关于本实施例所执行的处理过程的流程图。

具体实施方式

以下将参照附图详细描述本发明的优选实施例。首先，将参照图 1 中的框图描述按照本发明实施例的信息再现设备的结构。在图 1 中，信息再现设备 1 包括：一个再现部分 2，用于再现存储在第一记录介质(以下称为光盘)12，如 CD、CD-ROM 或 DVD，上的节目数据；一个记录/再现部分 3，用于在第二记录介质(在下文中称为硬盘)上记录节目数据或者用于再现其上的节目数据；一个控制部分 4，用于控制再现部分 2 和记录/再现部分 3，并且用于对由记录/再现部分 2 和 3 再现的节目数据进行压缩或解压缩；以及操作/显示部分 5，具有一个由用户操作的操作单元和一个显示单元，如液晶显示板。

再现部分 2 包括：一个主轴(spindle)电动机 11，用于以预定的线性速度旋转被装入的光盘 12；一个拾取器 13，用于用光学方式读取光盘 12 上的数据并将该数据转换为电信号，并且用于输出该电信号；一个伺服控制器 14；以及一个控制微计算机 15。

伺服控制器 14 处理由拾取器 13 输出的电信号，并且生成误差信号，如跟踪误差信号或聚焦误差信号，以及 RF(射频) 信号。伺服控制器 14 将 RF 信号转换为数字信号，根据光盘 12 的数据格式进行解调和误差校正，并且将得到的数据发送到为控制部分 4 配备的解码器 32。

此外，根据来自控制微计算机 15 的指令，伺服控制器 14 利用误差信号，如聚焦误差信号或跟踪误差信号，和通过解调和误差校正获得的同步误差信号，对拾取器 13 进行聚焦伺服和跟踪伺服。伺服控制器 14 对主轴电动机 11

的旋转速度进行伺服控制。

伺服控制器 14 将通过解调和误差校正获得的数据发送到解码器 32，将记录在光盘 12 上的识别信息发送到控制微计算机 15 和为控制部分 4 配备的系统控制微计算机 31。

识别信息为记录在作为光盘 12 的 CD 的读入区域中的 TOC 信息。TOC 信息是再现条件，如节目数据的再现时间，或为了识别节目数据而提供的号码(以下称为轨道号码)。伺服控制器 14 将 TOC 信息发送到系统控制微计算机 31。

记录/再现部分 3 包括硬盘驱动器 A 和硬盘 B，硬盘 B 是利用硬盘驱动器 A 记录节目数据的区域。当要使用硬盘驱动器 A 将节目数据记录在硬盘 B 上时，形成一个用于存储节目数据的存储区域，如文件夹。

控制部分 4 包括：解码器 32，用于将由再现部分 2 的伺服控制器 14 通过解调和误差校正获得的并且从那里发送来的数据解码，或者将从硬盘驱动器 A 再现的数据解码；一个误差校正缓冲存储器 35，在其中，将由伺服控制器 14 通过解调和误差校正获得的数据组暂时存储并且按照预定的顺序重新排列；一个 MP3 解码器 33，用于扩展利用预定的压缩处理压缩的数据(例如，使用 MP3 方法或 ATRAC3 方法获得的数据，在本实施例中，MP3 被用于下面的说明)；一个 DAC 34，用于将被扩展的数据作为数字数据输出，或者用于将被扩展的数据转换为模拟数据并且输出该模拟数据；以及系统控制微计算机 31。

系统控制微计算机 31 包括一个微处理器(MPU)，系统控制微计算机 31 执行一个预定的程序，对信息再现设备 1 的总体运行进行控制。当从解码器 32 接收到经过解码的数据时，系统控制微计算机 31 将接收到的数据压缩并转换为符合标准如 ATRAC3 的数据。系统控制微计算机 31 控制硬盘驱动器 A，将获得的数据记录在硬盘 B 上。此时，用于识别节目数据的识别信息也被与节目数据相关地存储在硬盘 B 上。

本实施例的信息再现设备 1 含有日历功能(没有示出)。系统控制微计算机 31 确认日历以将节目数据与将该节目数据记录在硬盘 B 上的日期(以下称为记录日期)联系起来。

操作/显示部分 5 包括：一个显示单元(没有示出)，用于根据从系统控制微计算机 31 接收的显示数据，显示识别信息，如用于识别节目数据的轨道号

码，以及将在以后说明的再现频率信息；以及一个操作单元(没有示出)，在该单元上安装了一个记录指令按钮、一个擦除按钮、一个选择按钮以及一个信号源选择按钮，通过操作记录指令按钮将存储在光盘 12 上的节目数据记录在硬盘 B 上，通过操作擦除按钮将存储在硬盘 B 上的节目数据擦除，通过操作选择按钮选择轨道号码，通过操作信号源选择按钮选择信号源，如光盘 12 或硬盘 B。

对于这样设计的信息再现设备 1 来说，当用户操作为操作/显示部分 5 提供的操作单元的记录指令按钮时，操作/显示部分 5 向系统控制微计算机 31 发送一个操作信号，按照该信号，为了控制数据再现，系统控制微计算机 31 向控制微计算机 15 发送一个控制信号。

根据来自系统控制微计算机 31 的指令，控制微计算机 15 控制伺服控制器 14。一旦接收到指令，伺服控制器 14 就会驱动主轴电动机 11 和拾取器 13，再现记录在光盘 12 上的节目数据，并且将从光盘 12 上获得的 RF 信号发送到控制部分 4 的解码器 32。

解码器 32 将伺服控制器 14 通过解调和误差校正所获得的数据发送到误差校正缓冲存储器 35，将在误差校正缓冲存储器 35 中按照预定顺序重新排列的数据解码，再将经过解码的数据发送到系统控制微计算机 31。

系统控制微计算机 31 将从解码器 32 接收的数据压缩并转换为符合如 ATRAC3 标准的数据。系统控制微计算机 31 控制硬盘驱动器 A，以便将获得的数据与前面从伺服控制器 14 接收到的识别信息相关地记录在硬盘 B 上。

按照这样的方式，根据用户对记录指令按钮的操作，将光盘 12 上的节目数据存储在硬盘 B 上。

当用户操作提供给操作/显示部分 5 的信号源选择按钮，并且选定硬盘 B 时，将存储在硬盘 B 上的节目数据再现。

当用户通过操作信号源选择按钮选择硬盘 B 时，操作/显示部分 5 将操作信号发送到系统控制微计算机 31。然后，系统控制微计算机 31 控制硬盘驱动器 A，以再现存储在硬盘 B 上的节目数据。然后，被再现的节目数据被发送到解码器 32，于是，MP3 解码器 33 对节目数据进行扩展，而 DAC 34 将扩展后的节目数据输出到放大器(没有示出)，或者对扩展后的节目数据进行转换并且将得到的结果数据输出到放大器(没有示出)。

按照这样的方式，将存储在硬盘 B 上的节目数据再现。

当用户在操作源选择按钮以选定硬盘 B 的同时还操作了擦除按钮时，将用于获得再现频率信息的处理程序启动，以便要求用户选择要从硬盘 B 上擦除的节目数据。

以下参照图 2A 和图 2B 的流程图，对为了获得对于计算再现频率信息来说所需要的各种信息而执行的处理过程进行描述。对于这样的处理过程，在描述过程中所涉及的节目数据为音乐内容。

如图 2A 的流程图所示，当硬盘驱动器 A 开始再现存储在硬盘 B 上的音乐数据时，系统控制微计算机 31 开始计算播放由该音乐数据代表的音乐所需要的时间(步骤 S51)。然后，系统控制微计算机 31 在为每组音乐数据建立的文件夹中记录表明再现该音乐数据所需要的播放时间的数据。

如上所述，将音乐数据、相关的识别信息以及记录日期记录在该文件夹中。此外，当建立该文件夹时，将所需要的播放时间以及该音乐已经被播放的次数的默认值都设置为“0”。

每当通过再现存储在硬盘 B 上的音乐数据，将该音乐播放一次，系统控制微计算机 31 就利用计数器(没有示出)计算播放所需要的时间以及被播放的次数。当再现沿着轨道号码“2”再现音乐数据所需要的时间为 2 分 45 秒时，对于这样一段时间，由计数器获得的时间计数值为“2.75”并且将这个时间计数值与文件夹中的默认值“0”相加，由此，将设置值变为“2.75”。

通过检验识别信息可以获得再现音乐数据所需要的播放时间(以下称为“音乐播放时间”)。如上所述，识别信息包括说明播放(再现)时间的数据，并且这个数据用于管理每次播放该音乐所经过的时间。即，通过参照这个数据，系统控制微计算机 31 能够测量音乐播放时间，还可以递增并且记录代表音乐播放时间的数据。

接下来，系统控制微计算机 31 启动用于音乐播放时间的计数程序，并且将该音乐播放时间与到现在为止的，目前存储在硬盘 B 上的时间数据相加(步骤 S52)。

系统控制微计算机 31 含有一个存储器(没有示出)，其中存储关于总播放时间的数据(以下称为总播放时间)以及关于总播放计数的数据(以下称为总播放计数)，总播放时间是通过将为各个文件夹指定的音乐播放时间彼此相加获得的，总播放计数是通过将为各个文件夹指定的播放计数彼此相加获得的。

假设前面再现的轨道号码为“1”的音乐播放时间为 3 分 30 秒，则由计

数器获得的时间被设置为“3.50”。而当再现道数为“2”的音乐数据并且音乐播放时间为 2 分 45 秒时，由计数器获得的时间“2.75”与前面记录的“3.50”相加，因而最终记录的时间设置为“6.25”。通过这样的处理，表明目前存储在信息再现设备 1 的硬盘 B 上的音乐数据的总播放时间为 6 分 15 秒。

此后，进行检查以确定是否已经完成音乐播放(步骤 S53)。如果还没有完成播放，则继续对播放时间进行计数。但是，当已经完成音乐播放时，则停止用于在文件夹中设置总音乐时间的播放时间计数(步骤 S54)，按照当前值将总音乐时间的计数值设置在内部存储器中(步骤 S55)。

当用户操作轨道选择按钮指定下一个要被再现的音乐数据时，启动搜索功能，以便在音乐数据的开始的位置开始再现音乐数据(步骤 S56)。然后进行检查以确定是否已经完成搜索功能 (步骤 S57)。当确认已经完成搜索时，开始播放指定的音乐数据，并且如上所述，计数器开始对音乐播放时间(步骤S58)和总播放时间进行计数(步骤 S59)。

在进行步骤 S58 和步骤 S59 的处理之前，由于有已经被再现过的音乐数据，因此计数器更新文件夹中的关于已经被存储的相关音乐数据的频率(以下称为音乐播放计数)。即，将存储在系统控制微计算机 31 的存储器中的总播放频率递增一(步骤 S60)，作为音乐播放计数(步骤 S61)。

除了总播放计数以外，总播放时间表示目前信息再现设备 1 已经将存储在硬盘 B 上的音乐数据再现的频率。在已经完成再现轨道号码为“1”的音乐数据之后，将总播放计数设置为“1”。在已经完成再现道数为“2”的音乐数据之后，将总播放计数递增一，设置为“2”。

对于音乐播放计数的设置与对音乐播放时间的设置相同，将默认值递增两次，设置为“2”。

此外，利用包含在信息再现设备 1 中的日历功能，在文件夹中设置存储在其中的被播放过的音乐数据的日期。这个日期表示最后的播放日期，即，表示最近的播放日期(年、月和日) (步骤 S62)。

通过重复这样的处理，获得了每组音乐数据(节目数据)的累积音乐播放时间和音乐播放计数，此外，还获得了到目前为止的由信息处理设备播放的所有音乐的总播放时间和总播放计数。除此之外，每当累积播放时间和播放计数被更新时都输入最后的播放日期，并且设置最新的播放(再现)日期。

如图 2B 的流程图所示，在再现处理期间，当还没有到达存储在硬盘 B 上的音乐数据的结尾，用户就关闭电源开关或者命令停止再现时，也停止对音乐播放时间的计数(步骤 S63)，并且将计数值恢复为计数开始之前所保留的数值。此外，停止对存储在系统控制微计算机 31 的存储器中的总播放时间的计数(步骤 S64)，将该计数值恢复为计数开始之前的数值。然后，停止再现处理(步骤 S65)。

如上所述，对于再现存储在硬盘 B 上的音乐数据来说，系统控制微计算机 31 总是对再现处理进行监控，从而确定是否已经将音乐数据再现到其结尾。即，当由于用户命令停止再现，使音乐没有被播放到数据的结尾时，既得不到对音乐播放时间和总播放时间的计数，也得不到对音乐播放计数和总播放计数的计数，并且这两个计数都不更新。此外，也不更新最后播放日期，因此，保留为以前的再现过程所设置的日期。

因此，即使用户听音乐感到疲倦了，并且在所有音乐数据被再现之前停止了再现处理，这样的情况也可以解决，并且能够向用户提供更准确的信息。

此外，通过对再现识别信息的条件进行监控，能够确定是否已经将音乐数据再现到其结尾。由于识别信息不仅包括已经过去的播放时间，还包括一段音乐所需要的全部播放时间，当已经过去的播放时间与全部播放时间相等时，可以假定已经完成了对该段音乐的播放。

按照这样的方式，可以得到各种需要的信息，这些信息用于获得当要求用户选择要删除的节目数据时所使用的再现频率信息。

以下参照图 3 至图 5 的流程图，对于获得当要求用户选择要再现的节目数据时所使用的再现频率信息的处理过程进行描述。对于这个处理过程来说，仍将音乐内容用作节目数据。

首先，当用户通过操作为操作/显示部分 5 提供的信号源选择按钮选择了硬盘 B，并且还通过操作擦除按钮选择了擦除模式时，根据这些操作信号，系统控制微计算机 31 准备好显示数据，使用户能够选择擦除方法，并且在为操作/显示部分 5 提供的显示单元上显示这些数据。

如图 3 所示，用户可以选择的擦除方法大致分为五种类型："通过艺术家的擦除方法"，"通过种类的擦除方法"，"通过轨道标题的擦除方法"，"通过最后播放日期的擦除方法"以及"通过播放频率的擦除方法"等。此外，还将"通过播放频率的擦除方法"分为五种分类型："利用播放时间比

例的擦除方法”，“利用播放计数比例的擦除方法”，“利用最近收听频率比例的擦除方法”，“利用过去收听频率比例的擦除方法”以及“利用在预定的时间内的播放计数比例的擦除方法”。

用户操作为操作/显示部分 5 提供的选择按钮，选择五种基本类型中的一种，系统控制微计算机 31 确定已经被选择的是哪种擦除方法(步骤 S21)。

1. 当选择“通过种类的擦除方法”时的处理过程

当用户选择了“通过种类的擦除方法”时(步骤 S23)，系统控制微计算机 31 将处理过程从图 3 转移到图 4A 中的第一项，并且开始处理。

这里，“种类”代表音乐数据的种类，如流行音乐、爵士乐、古典音乐、enka(日本通俗民谣)或者摇滚乐等等。说明这些种类的数据为文本数据，并且将该数据与用于识别音乐数据的识别信息相关地存储在与存储音乐数据的文件夹不同的文件夹中。

通过使用通信线路如互联网获得该文本数据。即，用于识别音乐数据的识别信息被发送到外部 DB，在其中存储说明种类、艺术家以及音乐名称(轨道标题)的文本数据，并且，对应于识别数据的相关的属性数据是从外部 DB 中获得的并且被存储在文件夹中。

用户也可以通过操作为操作单元提供的操作键准备好说明原创种类或艺术家的文本数据，然后可以将该文本数据存储在文件夹中。

首先，系统控制微计算机 31 调入存储在硬盘 B 上的并且说明种类的文本数据(以下称为种类名称)，并且准备好显示数据(步骤 S231)。

利用类型名将该文本数据存储(步骤 S232)。例如，当使用日语片假名的顺序时并且当文本数据组包括相同的种类名称“enka(日本通俗民谣)”，即，“enka1”、“enka2”和“enka3”时，按照附加在种类名称上的数字的增加的顺序将该文本数据排序。

用户从被排序的种类名称当中选择想要的种类名称(步骤 S233)。然后，系统控制微计算机 31 从该文件夹中调入代表对应于所选择的种类名称的音乐标题(轨道标题)的文本数据，并且将该文本数据转换为显示数据，并且生成音乐标题列表(轨道列表) (步骤 S234)。当该数据要被显示在为操作/显示部分 5 提供的显示单元上时，将该音乐标题(轨道标题)排序(步骤 S235)。

用户从被分类的音乐标题(轨道标题)当中选择想要擦除的音乐标题(轨道

标题)(步骤 S236)。然后进行检验，判断用户是否已经确认要擦除对应于所选择的音乐标题(轨道标题)的音乐数据(步骤 S237)。即，进行检验以判断用户是否已经操作了为操作/显示部分 5 提供的确定按钮。

当确认已经操作了确定按钮时，即，当操作/显示部分 5 发送表示擦除的信号时，系统控制微计算机 31 控制硬盘驱动器 A 从硬盘 B 中删除相应的音乐数据。然后，退出擦除模式并且终止擦除处理。

当没有操作确定按钮时，即，当用户选择了想要的音乐标题以后再经过一个预定的时间还没有操作确定按钮时，认为用户选择的音乐标题(轨道标题)无效，并且再次要求用户选择音乐标题。否则退出擦除模式并终止擦除处理。

当用户选择的擦除处理为“通过种类的擦除方法”时，擦除处理就是以这样的方式进行的。在这个处理过程中，用户可以指定要被删除的种类名称，并且可以对音乐数据进行分级搜索。

2. 当选择“通过艺术家的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五种类型当中选择了“通过艺术家的擦除方法”(步骤 S22)时，系统控制微计算机 31 将处理过程从图 3 转移到图 4B 中的第一项，并且开始该处理。

“艺术家”可以是器乐演奏员或者是歌手。指定艺术家的数据为文本数据，并且将该数据与用于识别音乐数据的识别信息相联系地存储在与存储音乐数据的文件夹不同的文件夹中。

通过使用通信线路如互联网获得该文本数据。即，用于识别音乐数据的识别信息被发送到外部 DB，在其中存储说明种类、艺术家以及音乐名称(轨道标题)的文本数据，并且，对应于识别信息的相关的属性数据是从外部 DB 中获得的并且被存储在文件夹中。

用户也可以通过操作为操作单元提供的操作键准备好说明原创类型或艺术家的文本数据，并且可以将该文本数据存储在文件夹中。

首先，系统控制微计算机 31 调入存储在硬盘 B 上并且指定艺术家的文本数据(以下称为艺术家名字)，并且准备好显示数据(步骤 S221)。

通过艺术家名字将该文本数据排序(步骤 S222)。例如，当利用字母表顺序并且当文本数据组包括相同的艺术家名字“XYZ”，即，包括艺术家名字“XYZ1”、“XYZ2”和“XYZ3”时，按照附加在艺术家名字上的数字的

增加的顺序将该文本数据分类。

用户从被分类的艺术家名字中选择想要找的艺术家名字(步骤 S223)。然后系统控制微计算机 31 从该文件夹中调入代表对应于所选择的艺术家名字的音乐标题(轨道标题)的文本数据，并且将该文本数据转换为显示数据，并且生成音乐标题列表(轨道列表) (步骤 S224)。

然后，系统控制微计算机 31 执行从步骤 S235 到步骤 S238 的处理。

当用户选择了“通过艺术家的擦除方法”时就是按照这样的方式进行的擦除处理。即，用户可以指定要被删除的艺术家名字并且分级搜索音乐数据。

3. 当选择“通过轨道标题的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五种类型当中选择了“通过轨道标题的擦除方法”(步骤 S24)时，系统控制微计算机 31 将处理过程从图 3 转移到图 4C 中的第一项。

“轨道标题”是为对应于识别音乐数据的识别信息(轨道号码)而提供的音乐标题。用于轨道标题的数据为文本数据，并且将该数据与用于识别音乐数据的识别信息相联系地存储在与存储音乐数据的文件夹不同的文件夹中。

通过使用通信线路如互联网获得该文本数据。即，用于识别音乐数据的识别信息被发送到外部 DB，在其中存储说明种类、艺术家以及音乐名称(轨道标题)的文本数据，并且，对应于识别信息的相关的属性数据从外部 DB 中获得并且被存储在文件夹中。

用户也可以通过操作安装在操作单元上的操作键准备好说明原创类型或艺术家的文本数据，然后将该文本数据存储在文件夹中。

首先，系统控制微计算机 31 调入存储在硬盘 B 上并且说明所有轨道标题的文本数据(以下称为轨道标题名)，并且准备好显示数据(步骤 S241)。

然后，系统控制微计算机 31 执行从步骤 S235 到步骤 S238 的处理。

当用户选择了“通过轨道标题的擦除方法”时就是按照这样的方式进行的擦除处理。即，当用户知道要被删除的音乐数据的音乐标题时，用户可以直接搜索音乐标题，而不用指定种类名称或艺术家名字。

4. 当选择“通过最后播放日期的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五种类型当中选择了“通过最后播放日期的擦除方法”(步骤 S25)时，系统控制微计算机 31 将处理过程从图 3 转移到图 4D 中的

第一项，并且开始处理。

如上所述，“最后播放日期”为记录在文件夹中的最近的再现音乐数据的最后播放日期。

首先，系统控制微计算机 31 从硬盘 B 上的所有文件夹中调入说明最后播放日期的数据，并且准备好显示数据(步骤 S241)。当要在为操作/显示部分 5 提供的显示单元上呈现显示数据时，该显示数据按照年、月、日进行排序(步骤 S251)。

然后，系统控制微计算机 31 执行从步骤 S236 到步骤 S238 的处理。

当用户选择了“通过最后播放日期的擦除方法”时就是按照这样的方式进行擦除处理的。即，当用户想要将最后播放日期用作选择要擦除的音乐数据的依据时，用户只需选择类型为“通过最后播放日期的擦除方法”，就可以方便地找到要删除的音乐数据。

5. 当选择“通过播放频率的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五种类型当中选择了“通过播放频率的擦除方法”(步骤 S26)时，系统控制微计算机 31 准备好说明五种分类型的显示数据，并且将该数据显示的为操作/显示部分 5 提供的显示单元上。

6.1 当选择“利用播放时间比例的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五种分类型当中选择了“利用播放时间比例的擦除方法”(步骤 S26)时，系统控制微计算机 31 将处理过程从图 3 转移到图 5A 并且开始该处理。

首先，系统控制微计算机 31 获得记录在存储器中的说明总播放时间的数据(步骤 S261)，并且从每个在硬盘 B 上形成的文件夹，即每个音乐数据组中获得关于音乐播放时间的数据(步骤 S262)。

系统控制微计算机 31 通过利用所获得的表示总播放时间的数据，以及为每个音乐数据组获得的，说明总音乐播放时间的数据，计算每个音乐数据组的播放时间比例。假设存储在文件夹 A 中的音乐播放时间的数据为“10”(十分钟)而总播放时间的数据为“100”(100 分钟)，则按照以下公式计算播放时间比例：

(音乐播放时间/总播放时间) · 100=(10/100) · 100=10%。

这表示已经将存储在文件夹A中的音乐数据再现了占总播放时间的10%的时间。

此外，假设存储在文件夹B中的音乐播放时间的数据为“20.50”(20分30秒)而总播放时间的数据为“100”(100分钟)，则按照以下公式计算播放时间比例：

(音乐播放时间/总播放时间)·100=(20.50/100)·100=20.5%。

这表示已经将存储在文件夹B中的音乐数据再现了占总播放时间的20.5%的时间。

即，当将存储在文件夹A中的音乐数据的播放时间和存储在文件夹B中的音乐数据的播放时间相比较时，很明显，存储在文件夹B中的音乐数据的再现时间更长(被使用的)。

当一个文件夹中存储的音乐播放时间的数据为“2.00”(两分钟)时，只要总播放时间为“2.00”(两分钟)，则可以确定将存储在相应文件夹中的音乐数据再现的频率是很高的。

按照频率递增或递减的顺序，系统控制微计算机31将计算出的各个音乐数据组的播放时间比例排序，并且准备好显示数据(步骤S264)。

为了生成显示数据，从该文件夹中调出识别信息，并且将该信息与代表播放时间比例的数据联系起来。

然后，用户在参照说明播放时间比例的数据的同时，选择要删除的识别信息(例如，轨道号码)(步骤S264)。

系统控制微计算机31确定是否执行将对应于所选择的识别信息的音乐数据擦除(步骤S266)。即，系统控制微计算机31确定用户是否已经操作了为操作/显示部分5提供的确定按钮。

当确定用户已经操作了确定按钮时，即，当操作/显示部分5提供擦除信号时，系统控制微计算机31控制硬盘驱动器A从硬盘B中擦除相应的节目数据。此后，退出擦除模式并且终止擦除处理。

当确认用户还没有操作确定按钮时，或者说当从用户选择了希望的识别信息起又经过了一个预定的时间以后，用户还没有操作确定按钮时，将用户所选择的识别信息视为无效，并且要求用户重新选择识别信息。否则退出擦除模式并且终止擦除处理。

当用户选择了分类型中的“利用播放时间比例的擦除方法”时，以这样的方式进行擦除处理。即，当用户想要利用收听时间作为选择删除音乐数据的依据时，用户只需选择“利用播放时间比例的擦除方法”，以便要求用户选择要删除的音乐数据。

6.2 当选择“利用播放计数的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五个分类型当中选择了“利用播放计数的擦除方法”时(步骤 S27)，系统控制微计算机 31 将图 3 中的处理过程转移到图 5B 并且开始处理。

首先，系统控制微计算机 31 获取存储在内部存储器中的总播放计数数据(步骤 S271)，然后再从所有文件夹中获取音乐播放计数(各个音乐数据组)的数据(步骤 S272)。

系统控制微计算机 31 通过利用所获得的总播放计数的数据以及为每个音乐数据组获得的音乐播放计数的数据，计算每个音乐数据组的播放计数比例。假设存储在文件夹 A 中的音乐播放计数的数据为“10”(10 次)而总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照如下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(10/100)·100=10%。

这表示已经将存储在文件夹 A 中的音乐数据再现的次数占总播放计数的 10%。

此外，假设存储在文件夹 B 中的音乐播放计数的数据为“20”(20 次)而总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照如下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(20/100)·100=20%。

这表示存储在文件夹 B 中的音乐数据已经被再现的次数占总播放计数的 20%。

即，当将存储在文件夹 A 中的音乐数据的播放计数与存储在文件夹 B 中的音乐数据的播放计数相比较时，很明显，已经更频繁地再现(使用)了存储在文件夹 B 中的音乐数据。

当在某个文件夹中存储的音乐播放计数的数据为“1”(一次)时，只要总播放计数为“1”(一次)，就可以确定存储在相应文件夹中的音乐数据的被再现的频率很高。

然后，系统控制微计算机 31 执行步骤 S264 到 S267。

可以通过将“利用播放时间比例的擦除方法”与“利用播放计数比例的擦除方法”相比较来选择要擦除的音乐数据。当用户从五种分类型中选择了“利用播放计数的擦除方法”和“利用播放计数比例的擦除方法”时，系统控制微计算机 31 同时执行图 5A 中的处理和图 5B 中的处理。

此后，通过使播放时间比例的数据和播放计数比例的数据与识别信息相联系，生成显示数据，并且将其显示在为操作/显示部分 5 提供的显示单元上。

假设与存储在文件夹 A 中的音乐数据有关的播放时间比例为 9%，播放计数比例为 90%，而与存储在文件夹 B 中的音乐数据有关的播放时间比例为 10%，播放计数比例为 10%。通过将这些数据与存储在文件夹 A 中的识别信息以及存储在文件夹 B 中的识别信息相联系，显示这些数据。

通过参照显示器上的数据，用户能够确认存储在文件夹 A 中的音乐数据的音乐被播放的时间占 100 分钟的总播放时间的 10%，即十分钟。同时，由于播放计数比例为 10%，用户可以确认该音乐数据仅被播放了总播放计数 10 中的一次。此外，用户能够确认存储在文件夹 B 中的音乐数据的音乐被播放的时间占 100 分钟的总播放时间的 9%，即九分钟。同时，由于播放计数比例为 90%，用户还可以确认该音乐数据被播放了总播放计数 10 中的九次。

由于同时执行两种擦除方法，使得用户能够将通过参照播放时间比例(在本例中，存储在文件夹 A 中的音乐数据)具有高播放频率的音乐数据与通过参照播放计数比例具有高播放频率的音乐数据(在本例中，存储在文件夹 B 中的音乐数据)相比较，并且要求用户选择要擦除的音乐数据。

6.3 当选择“利用最近收听比例的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五个分类型当中选择了“利用最近收听比例的擦除方法”时(步骤 S28)，系统控制微计算机 31 将图 3 中的处理过程转移到图 5C 并且开始处理。

首先，系统控制微计算机 31 从内部存储器中获得总播放计数数据(步骤 S281)，并且从在硬盘 B 上形成的所有文件夹中获得说明最后播放日期的数据(用于各个音乐数据组)。然后，系统控制微计算机 31 参照包含在信息处理设备中的日历功能(没有示出)确定所获得的最后播放日期的数据是否在当前日期的一年以内。然后，系统控制微计算机 31 选择最后播放日期在当前日期一

年以内的文件夹，并且从所选择的文件夹中获得说明音乐播放计数的数据(步骤 S282)。

系统控制微计算机 31 通过利用所获得的总播放计数数据以及为每个所选择的音乐数据所获得的音乐播放计数数据，为每个音乐数据组计算播放计数比例(步骤 S283)。假设存储在文件夹 A 中音乐播放计数的数据为“1”(一次)，同时总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(1/100)·100=1%。

这表示在一年中存储在文件夹 A 中的音乐数据被再现的次数的比例。

另外，假设存储在文件夹 B 中音乐播放计数的数据为“50”(50 次)，并且总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(50/100)·100=50%。

这是在一年中存储在文件夹 B 中的音乐数据被再现的次数的比例。

即，当将存储在文件夹 A 中的音乐数据的播放计数与存储在文件夹 B 中的音乐数据的播放计数相比较时，很明显，存储在文件夹 B 中的音乐数据被更频繁地再现(被使用)。

然后，系统控制微计算机 31 执行 S264 到 S267 的步骤。

当用户选择了分类型中的“利用最近收听比例的擦除方法”时，擦除处理就是以这样的方式进行的。即，当用户希望利用最近已经收听的音乐的频率作为依据，选择要删除的音乐数据时，用户只需选择“利用最近收听比例的擦除方法”。

6.4 当选择“利用过去收听比例的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五个分类型当中选择了“利用过去收听比例的擦除方法”时(步骤 S29)，系统控制微计算机 31 将图 3 中的处理过程转移到图 5D 并且开始处理。

首先，系统控制微计算机 31 从内部存储器中获取总播放计数数据(步骤 S291)，从在硬盘 B 上形成的所有文件夹(用于各个音乐数据组)中获取说明最后播放日期的数据。然后，系统控制微计算机 31 参照包含在信息处理设备中的日历功能(没有示出)确定所获得的最后播放日期的数据是否说明距离当前

日期的时间超过一年。然后，系统控制微计算机 31 选择最后播放日期距离当前日期超过一年文件夹，并且从所选择的文件夹中获得说明音乐播放计数的数据(步骤 S292)。

系统控制微计算机 31 通过利用所获得的总播放计数数据以及所获得的用于被选择的音乐数据的音乐播放计数数据，为每个音乐数据组计算播放计数比例(步骤 S293)。假设存储在文件夹 A 中音乐播放计数的数据为“30”(30 次)，并且总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(30/100)·100=30%。

这表示存储在文件夹 A 中的音乐数据在一年以前被再现的次数的比例。

另外，假设存储在文件夹 B 中音乐播放计数的数据为“50”(50 次)，并且总播放计数的数据为“100”(100 次)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/总播放计数)·100=(50/100)·100=50%。

这是存储在文件夹 B 中的音乐数据在一年以前被再现的次数的比例。

即，当将存储在文件夹 A 中的音乐数据与存储在文件夹 B 中的音乐数据相比较时，很明显，在一年以前，存储在文件夹 B 中的音乐数据被更频繁地再现(被使用)。

然后，系统控制微计算机 31 执行 S264 到 S267 的步骤。

当用户选择了分类型中的“利用过去收听比例的擦除方法”时，擦除处理就是以这样的方式进行的。即，当用户想要利用过去收听音乐的频率作为依据，选择要删除的音乐数据时，用户只需选择“利用过去收听比例的擦除方法”。

6.5 当选择“利用在过去的一段时间以内的播放计数比例的擦除方法”时的处理过程

当用户从图 3 的五个分类型当中选择“利用在过去的一段时间以内的播放计数比例的擦除方法”时(步骤 S30)，系统控制微计算机 31 将图 3 中的处理过程转移到图 5E 并且开始处理。

首先，系统控制微计算机 31 从所有文件夹中获取播放计数数据以及在硬盘 B 上形成的每个文件夹(用于各个音乐数据组)的记录日期的数据(步骤

S301)。然后，系统控制微计算机 31 参照包含在信息处理设备中的日历功能(没有示出)，并且自当前日期起递减到记录的日期，从而获得从在每个音乐数据组的文件夹中设置的日期被存储以后，已经经过的天数(以下称为经过时间)(步骤 S302)。

系统控制微计算机 31 利用所获得的播放计数的数据以及经过时间的数据，为每个音乐数据组计算播放计数相对于经过时间的比例(步骤 S303)。假设存储在文件夹 A 中音乐播放计数的数据为“30”(三十次)，并且经过时间的数据为“30”(30 天)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/经过时间)·100=(30/30)·100=100%。

这表示自从文件夹 A 中的数据被记录在硬盘 B 上以来，该音乐数据被再现的次数的比例。

在这种情况下，假定将该数据每天播放一次，并且相应的音乐数据的播放频率很高。

另外，假设存储在文件夹 B 中音乐播放计数的数据为“50”(50 次)，并且经过时间的数据为“2”(两天)，则按照以下公式计算播放计数比例：

(音乐播放计数/经过时间)·100=(50/2)·100=2500%。

这是自从文件夹 B 中的数据被记录在硬盘 B 上以来，该音乐数据被再现的次数的比例。

即，当将存储在文件夹 A 中的音乐数据的播放计数比例与存储在文件夹 B 中的音乐数据的播放计数比例相比较时，很明显，存储在文件夹 B 中的音乐数据自从被记录在硬盘 B 上以来，已经被更频繁地再现(被使用)。

然后，系统控制微计算机 31 执行 S264 到 S267 的步骤。

当用户在分类型中选择了“利用在过去的时间以内的播放计数比例的擦除方法”时，擦除处理就是以这样的方式进行的。即，当用户希望通过利用自从音乐数据被记录在硬盘上以来，用户已经收听过该音乐的次数作为依据，选择要删除的音乐数据时，用户只需选择“利用在过去的时间以内的播放计数比例的擦除方法”。

此外，允许用户同时进行五种分类型中的多个处理，并且选择要删除的音乐。在本实施例中，已经将“利用播放时间比例的擦除方法”和“利用播放计数比例的擦除方法”的并行处理作为例子进行了描述。但是，也允许用

户执行将五种分类型中的几种分类型组合起来的并行处理。

此外，在本实施例中，将光盘 12 上的节目数据记录在硬盘 B 上。但是，可以通过通信线路如互联网，将节目数据下载到硬盘 B 上。

在本实施例中，当用户选择擦除方法时，已经计算了再现频率。但是，可以为每个节目数据组预先计算再现频率信息，并且将其存储在文件夹中。例如，当用户通过操作擦除按钮指定擦除模式时，执行所有的擦除方法，并且将获得的再现频率信息存储在该文件夹中。当选择擦除方法时，对应于所选择的擦除方法的信息被显示在显示单元上。

如上所述，由于通过利用各种不同的方法计算了硬盘 B 上的节目数据的再现频率信息，因此可以要求用户选择要删除的音乐数据。因此，即使当硬盘 B 上的可用存储容量出现不足时，用户只需参照再现频率信息就可以立即删除不需要的节目数据，并且获得补充的可用空间。因此，可以将如最新音乐内容的节目数据迅速记录在硬盘上。

在本发明的实施例中，已经对作为用于本发明的信息处理设备的配置之一的再现部分 2 进行了描述。但是，该部分仅是用于将存储在记录介质如 CD 上的节目数据如音乐内容记录在硬盘上的一个示范源。只需要记录再现部分 3、控制部分 4 以及操作/显示部分 5 来计算信息如再现频率，该信息用作擦除节目数据的索引，使得用户能够有效地从硬盘上选择和擦除节目数据。

如上所述，按照本发明，能够计算用作擦除节目数据的索引的信息如再现频率，并且根据这个信息，使用户能够有效地从硬盘上选择要删除的节目数据。因此，用户只需检查再现频率信息，就可以有效地从硬盘上选择要删除的节目数据。因此，不需要花费很大的精力和时间来搜索要擦除的节目数据。此外，即使当硬盘的存储容量不足时，用户也可以立即选择并擦除不需要的节目数据，并且可以将节目数据，如最新的音乐内容，迅速地记录在硬盘上。

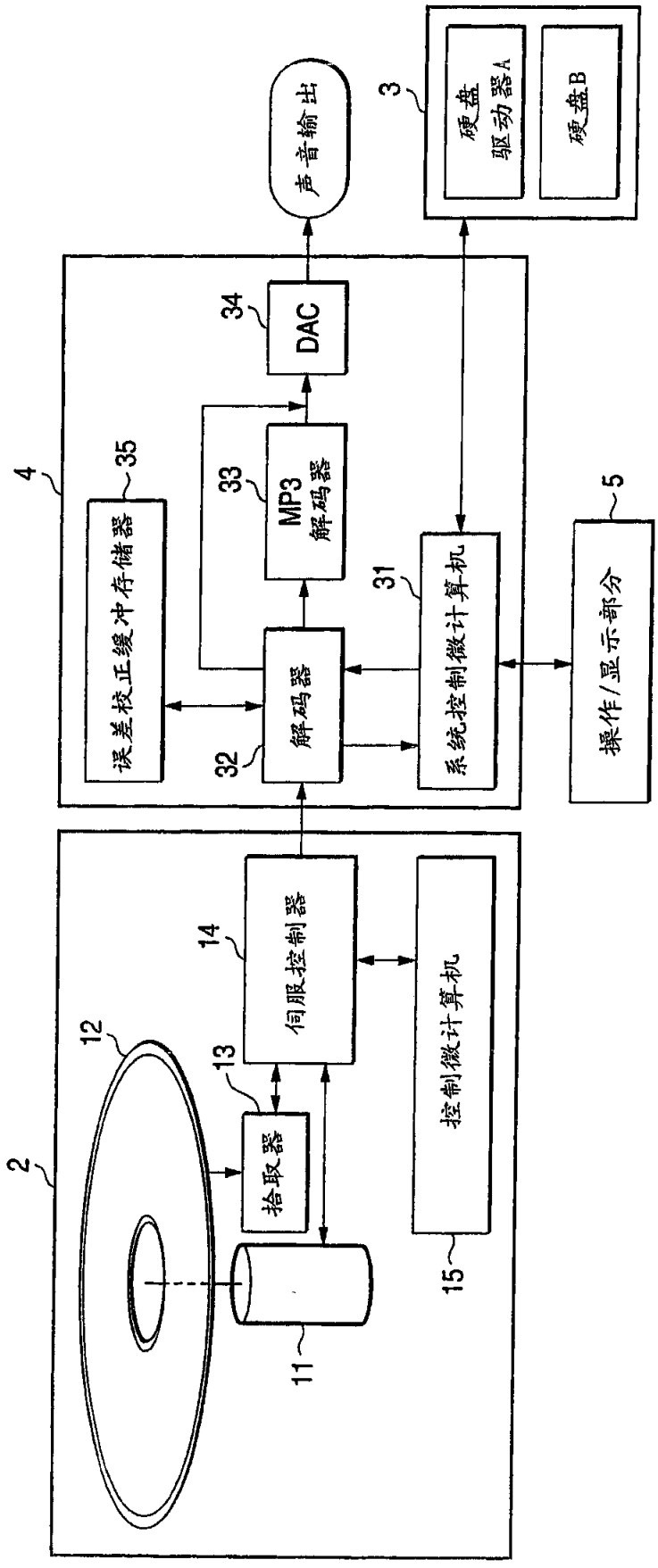

2
4
3
5
11
12
13
14
15
31
32
33
34
35
声音输出
硬盘驱动器A
硬盘B
DAC
MP3解码器
解码器
误差校正缓冲存储器
系统控制微计算机
操作/显示部分
伺服控制器
拾取器
控制微计算机

图 1

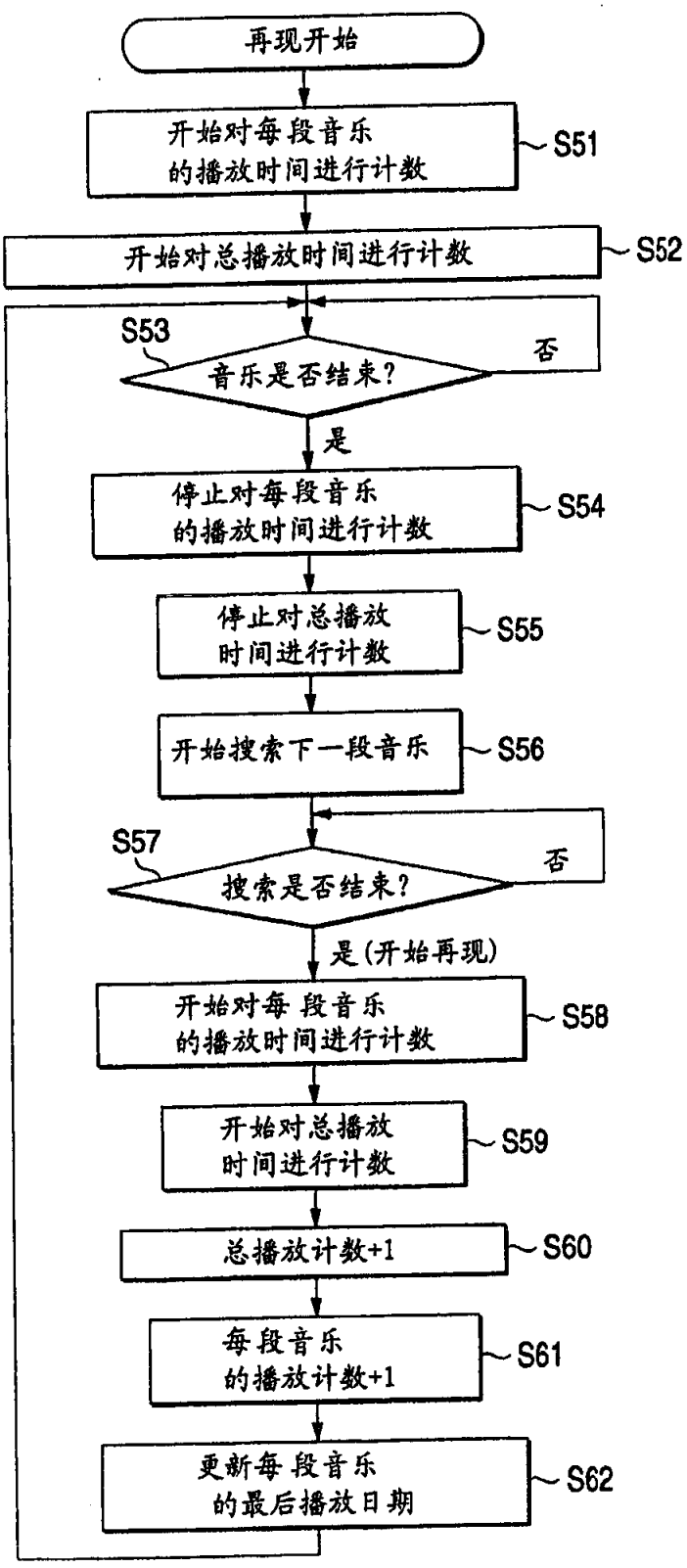

再现开始
开始对每段音乐的播放时间进行计数
S51
开始对总播放时间进行计数
S52
S53
音乐是否结束?
否
是
停止对每段音乐的播放时间进行计数
S54
停止对总播放时间进行计数
S55
开始搜索下一段音乐
S56
S57
搜索是否结束?
否
是(开始再现)
开始对每段音乐的播放时间进行计数
S58
开始对总播放时间进行计数
S59
总播放计数+1
S60
每段音乐的播放计数+1
S61
更新每段音乐的最后播放日期
S62

图 2A

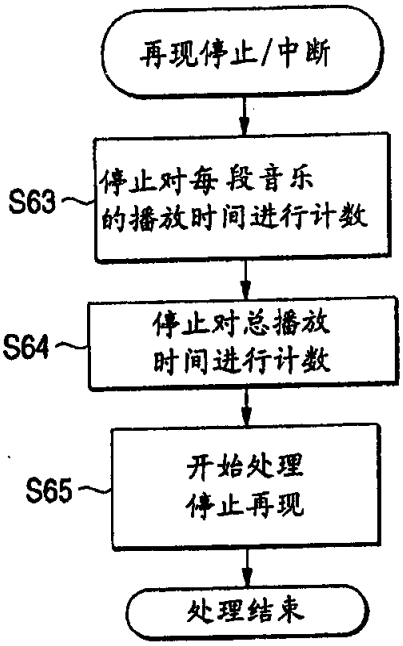

再现停止/中断
S63
停止对每段音乐的播放时间进行计数
S64
停止对总播放时间进行计数
S65
开始处理停止再现
处理结束

图 2B

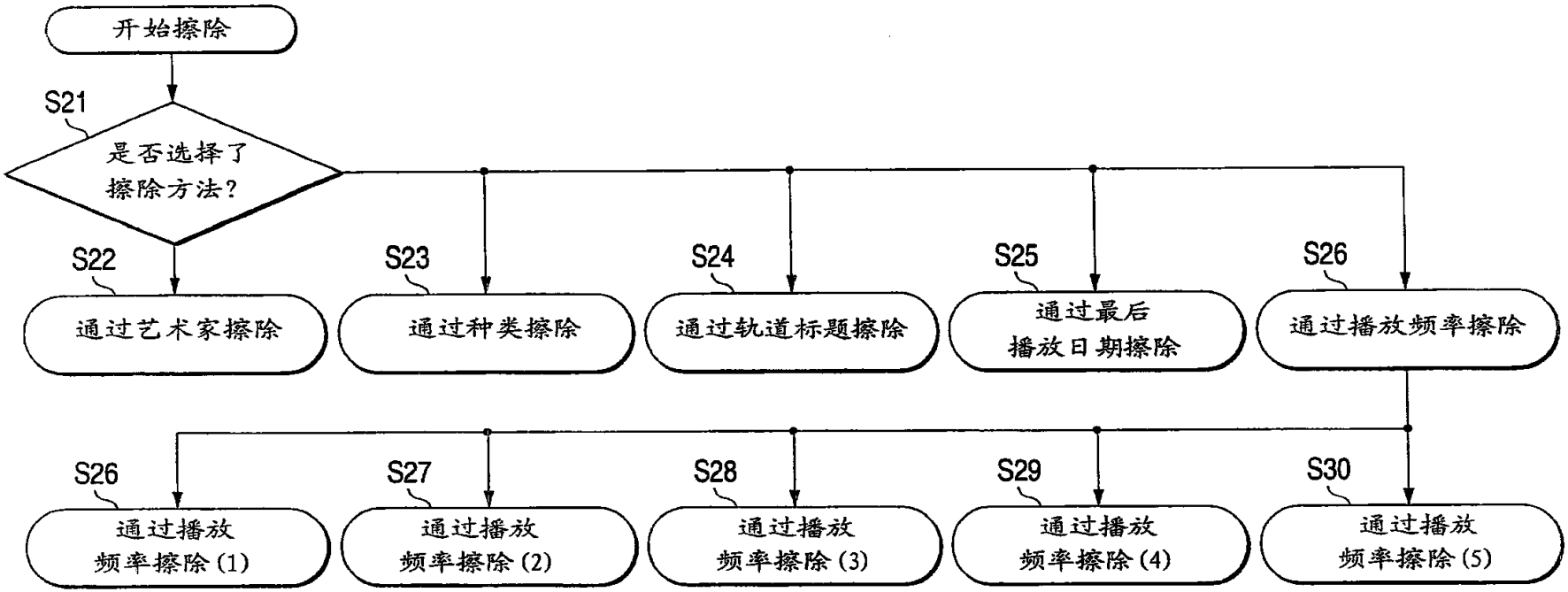
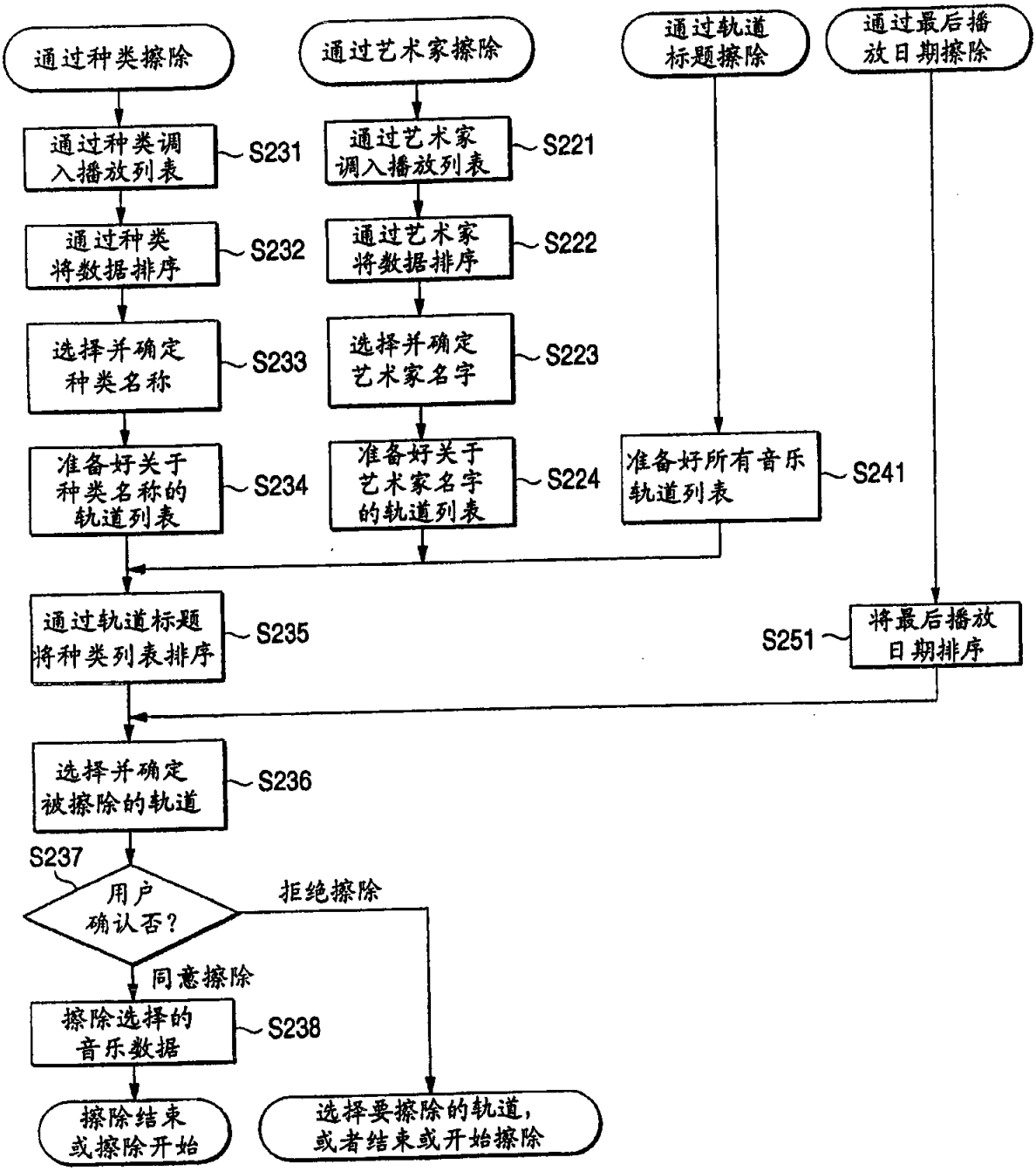
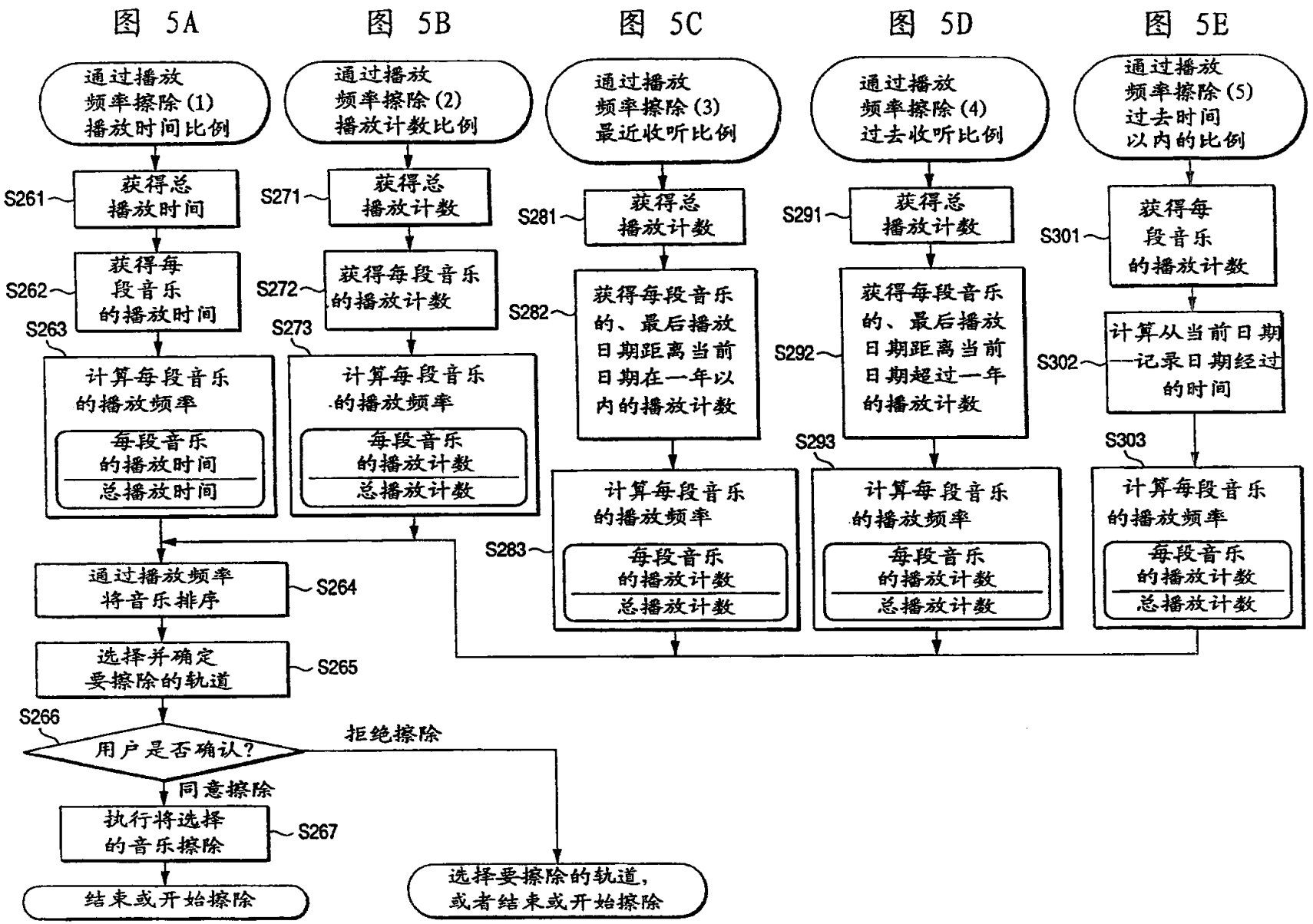

开始擦除
S21
是否选择了
擦除方法?
S22
通过艺术家擦除
S23
通过种类擦除
S24
通过轨道标题擦除
S25
通过最后
播放日期擦除
S26
通过播放频率擦除
S26
通过播放
频率擦除(1)
S27
通过播放
频率擦除(2)
S28
通过播放
频率擦除(3)
S29
通过播放
频率擦除(4)
S30
通过播放
频率擦除(5)

图 3

图 4A 图 4B 图 4C 图 4D




图 5A
图 5B
图 5C
图 5D
图 5E
通过播放频率擦除(1)播放时间比例
通过播放频率擦除(2)播放计数比例
通过播放频率擦除(3)最近收听比例
通过播放频率擦除(4)过去收听比例
通过播放频率擦除(5)过去时间以内的比例
S261
获得总播放时间
S271
获得总播放计数
S281
获得总播放计数
S291
获得总播放计数
S301
获得每段音乐的播放计数
S262
获得每段音乐的播放时间
S272
获得每段音乐的播放计数
S282
获得每段音乐的、最后播放日期距离当前日期在一年以内的播放计数
S292
获得每段音乐的、最后播放日期距离当前日期超过一年的播放计数
S302
计算从当前日期—记录日期经过的时间
S263
计算每段音乐的播放频率
每段音乐的播放时间
总播放时间
S273
计算每段音乐的播放频率
每段音乐的播放计数
总播放计数
S283
计算每段音乐的播放频率
每段音乐的播放计数
总播放计数
S293
计算每段音乐的播放频率
每段音乐的播放计数
总播放计数
S303
计算每段音乐的播放频率
每段音乐的播放计数
总播放计数
S264
通过播放频率将音乐排序
S265
选择并确定要擦除的轨道
S266
用户是否确认?
拒绝擦除
同意擦除
S267
执行将选择的音乐擦除
结束或开始擦除
选择要擦除的轨道,或者结束或开始擦除