[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G11B 27/10
G11B 17/34

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96100458.4

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1129140C

[22] 申请日 1996.1.17 [21] 申请号 96100458.4

[30] 优先权

[32] 1995. 1.19 [33] KR [31] 846/1995

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金汉相

审查员 吴兴华

[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

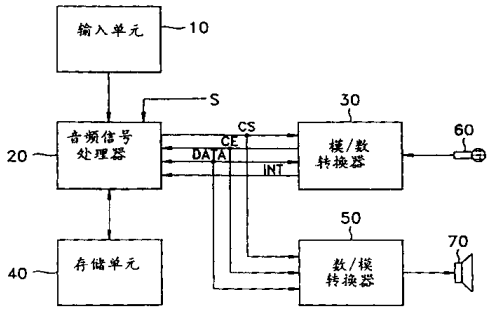
代理人 杜日新

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 录制和重放音频数据的方法及其设备

[57] 摘要

为了简便音频数据的管理，音频数据的录制和重放方法及其装置将包含有附加信息和位置信息的索引与音频数据一并储存。 然后，在重放音频数据时，利用所储存的索引信息，由用户很容易查寻并选择音频数据的重放位置。



ISSN1008-4274

1. 一种音频数据的录制方法，包括步骤：

将音频信号转换成数字信号；

判断是否存在生成索引的要求；

如果在判断步骤中有生成索引的要求，则生成对应于上述已数字化的音频数据的索引；

储存上述已数字化的音频数据；

判断是否存在结束录制的要求；

如果有结束录制的要求，则生成包含有该音频数据和索引的多索引式音频数据。

2. 如权利要求 1 所述的音频数据的录制方法，其中，生成索引步骤包括步骤：

储存相应的地址计数；

制作对应于相关索引的音频信号的附加信息；

索引计数加 1；

生成标题；

储存索引。

3. 如权利要求 1 所述的音频数据的录制方法，其中，所述的多索引式音频数据包括至少一个标题部分和数据部分和至少一个索引，标题部分包含有标题信息和表示起始索引起始位置的信息，而该索引至少包含相应音频数据和后续索引的起始位置信息，以及附加信息和附加信息的位置信息。

4. 如权利要求 3 所述的音频数据的录制方法，其中所述起始索引位置信息，下一索引起始位置的信息及附加信息起始位置信息分别都具有一个对应于多索引式音频数据的起始数据位置的相对地址。

5. 一种音频数据的重放方法，包括步骤：

识别多索引式音频数据，该多索引式音频数据包含有标题部

分、音频数据部分和至少具有一条相应音频数据位置信息的索引的索引部分;

检测多索引式音频数据的标题和表示起始索引起始位置的信息;

输入重放位置;

查寻与重放位置相对应的索引;

根据在上述查寻步骤中查到的索引产生相应音频数据的重放起始地址和结束地址;

从重放的开始地址到结束地址重放音频数据。

6. 如权利要求 5 所述的音频数据的重放方法,其中所述重放位置输入步骤包括以下几步:

根据上述起始索引的起始位置的信息来识别索引;

在屏幕上显示出所查到的索引;

根据用户的输入选择已显示在屏幕上的索引。

7. 如权利要求 5 所述的音频数据的重放方法,其中所述起始索引的位置信息和音频数据的位置信息分别具有一个对应于多索引式音频数据的起始数据位置的相对地址。

8. 一种音频数据录制设备,包括:

根据用户所选择的控制方式产生相应信号的装置;

根据控制信号将音频信号转换成数字信号的模/数转换装置;

音频信号处理装置,用于根据由上述信号产生装置或外部提供的录制起始信号来输出控制信号,接收已数字化的音频信号,根据由所述输出装置或外部提供的生成索引要求的信号来生成包含有所述音频数据信息的索引;

用于储存包含有音频数据和至少一个索引的多索引式音频数据的存储装置。

9. 一种音频数据的重放设备,包括:

存储装置,用于存储包含有音频数据和至少一个具有所述音频数据位置信息的索引的多索引式音频数据;

重放装置，用于识别所储存的多索引式音频数据，根据用户选择的重放位置来检测所述索引，根据查出的索引所对应的音频数据的位置的信息从其重放位置开始进行音频数据的重放。

10. 一种音频数据录制和重放设备，包括：

音频数据的录制装置，用于接收数字音频数据，根据用户对生成索引的要求生成包含相应音频数据位置信息的索引，并用于录制包含有上述数字音频数据和至少一个索引的多索引式音频数据，其中多索引式音频数据包括：

表示数据量的标题部分；

索引起始位置信息；

音频数据，其中所述索引包括音频数据位置信息，音频数据位置信息和索引位置信息各具有相对于多索引式音频数据的初始数据位置的相关地址，

音频数据的重放装置，用于识别所录制的多索引式音频数据，根据用户选择的重放位置查寻对应于索引的音频数据，根据索引所对应的音频数据的位置信息从音频数据的重放位置处重放相应的音频数据，其中所述重放装置根据索引的起始位置信息定位索引。

11. 如权利要求 10 所述的音频数据的录制与重放设备，其中，音频数据的位置信息具有一个相应于多索引式音频数据起始数据位置的相对地址。

录制和重放音频数据的方法及其设备

本发明涉及录制和重放音频信号的方法及其设备，尤其是根据用户要求将生成必要的索引与音频信号同录、同放的方法及其设备。

近来，由于多媒体信息系统的广泛应用，用于存储音频信号的设备和系统的研制也日益增多。鉴于音频信号有一个数字化的过程，所以介助话筒或外声源可以将输入的音频信号转换成数字信号存储起来，否则，为了存储这些音频信号还需要专门的转换装置先将它们数字化。然而，根据一般的存储方法，存储的音频信号可以带或不带监控信息(如名称、产生日期)但是不带位置信息。

正由于音频数据的一般存储方法不含有位置信息，所以在需要使用大量音频数据时，很难定位或访问所要数据。

本发明的目的在于提供一种音频数据的录制(记录)方法，其中，可生成相对各音频信号的包括位置信息在内的索引，并可根据用户对索引生成的要求，产生并录制包含音频数据和索引的多索引式音频数据，从而便利于对音频数据的管理。

再者，本发明的另一个目的是提供一种重放音频数据的方法，其中，用户可通过多索引式音频数据任意选择重放的位置。

本发明还有一个目的是提供一种使用音频数据来录制方法录制音频数据的设备。

本发明的再一个目的是提供一种使用音频数据重放方法重放音频数据的设备。

本发明的进一步目的是提供录制和重放音频数据的方法，其中，可以生成包含相应音频数据位置信息的索引，并可生成并录制包含音频数据和索引在内的多索引式音频数据，在此过程中，可根据用户的要求产生索引以利于音频数据的管理，而且，还可根据用户选择的重放位置，从相应的重放位置判别和重放已录制多索引式音频数据。

本发明的另一个进一步目的是提供一种使用音频数据录制和重放方法录制和重放音频数据的设备。

为实现上述目的，根据本发明的录制音频数据的方法包括以下步骤：将音频信号转换成数字信号；判断是否存在生成索引的要求；如果在判断步骤中存在如此要求，即生成相对于已转换为数字化的音频数据；存储音频数据；判断是否存在结束录制的要求；如果存在结束录制的要求，则生成包括音频数据和索引的多索引式音频数据；判断是否存在生成索引的要求。

生成索引的步骤包括：存储相应的地址计数；制作相应于索引的音频数据附加信息；将索引计数加 1；生成标题；存储索引。

同样，多索引式音频数据至少包括一个标题部分和一个音频数据部分和至少一个索引。标题部分含标题信息和表示起始索引起始位置的信息。索引至少包括对应音频数据的起始位置信息和以下符号一补充信息及其位置的信息。

同样，为实现本发明的另一个目的，本发明音频数据生成方法，包括以下步骤：认别多索引式音频数据，该多索引式音频数据包括标题、音频数据和至少有一个指示相应音频数据位置的索引的索引部分；检测多索引式音频数据的标题和表示起始索引的起始位置的信息；输入重放位置；查寻相对重放位置的索引；通过在查寻步骤查找索引形成相应于音频数据的重放起始地址和终止地址；然后从重放起始地址到终止地址重放音频数据。

输入重放位置的步骤包括：根据表示起始索引起始位置的信息分辨索引；在屏幕上显示出所识别出的索引；然后根据用户的输入信号选择显示在屏幕上的索引。

同样，为实现本发明的又一个目的，本发明的音频数据录制设备包括：依用户选择的控制方式输出相应信号的装置；影响控制信号将音频信号转换成数字信号的模拟/数字转换装置，影响按照输出装置或外接装置提供的录制开始信号、输出控制信号的音频信号处理装置；接收已数字化的音频数据，并根据输出装置或外接装置提供的索引生成要求信号生成包含有

音频数据位置信息的索引；用于储存含有音频数据和至少一个索引的多索引式音频数据的存储装置。

同样，为实现本发明的再一个目的，本发明重放设备，包括：用于储存含音频数据和至少一个具有音频数据位置信息索引的多索引式音频数据的存储装置；重放装置用于识别所存的多索引式音频数据，针对用户选择的重放位置检查索引以及根据与检查的索引相应的音频数据的位置信息，从其重放位置处重放音频数据。

同样，为实现本发明的另一个目的，本发明提供的音频数据录制与重放方法包括音频数据的录制与重放步骤，其中，录制步骤包括如下几步：将音频信号转换成数字信号；判断是否有生成索引的要求；如果在判断步骤中有生成索引的要求则生成相应于已数字化的音频数据的索引；储存音频数据，判断是否有终止录制的要求，如果有终止录制的要求则生成含有音频数据和索引在内的多索引式音频数据；然后判断是否有生成索引的要求。而重放步骤包括如下几步：判断是否有重放的要求；如果有重放的要求则识别多索引式音频数据；检测索引式音频数据的标题和表示起始索引起始位置的信息；输入重放的位置；查找相应于重放位置的索引；通过在查找步骤中找出索引形成音频数据重放的起始与终止地址，然后从重放起始地址到终止地址重放音频数据。

同样，为实现本发明的另一个目的，音频数据的录制与重放设备包括：音频数据的录制装置用于接收已数字化的音频数据，根据用户生成索引的要求生成含有音频数据位置信息的索引以及录制含有音频数据索引的多索引式音频数据；重放装置，用于识别所录制的多索引式音频数据，视用户选择的重放位置检查索引以及按照所查到的索引所对应的音频数据的位置信息从重放位置开始重放音频数据。

本发明的以上目的及优点将参照下列附图并通过对最佳实施例的具体描述得以体现。

图 1 是根据本发明而设计的音频信号录制和重放设备的框图；

图 2 是用于说明根据本发明而设计的音频信号录制和重放设备录制音频信号的方法的流程图；

图3是用于更具体地说明图2中所示索引生成过程的流程图;

图4是用于更具体地说明图2中所示因故中断存储音频数据的过程的流程图;

图5是多索引式音频数据的数据格式;

图6是图5中所示多索引式音频数据的索引;

图7是用于说明索引式音频数据生成过程的一个实例;

图8是用于说明运用图1中所示音频信号的录制和重放设备重放音频数据的方法的流程图。

在图1中，录制和重放音频信号的设备包括：一个输入单元10，一个音频信号处理器20，一个模/数转换器30，一个存储单元40，一个数/模转换器50，一个话筒60和一台扬声器70。其中，输入单元10可以是诸如普通键控板或遥控器等能供用户进行理想操作的任何输入装置。

根据音频信号处理器20发出的开始信号CS，模/数(A/D)转换器30开始转换信号，在预定时间内完成转换之后将数字化的音频数据传送到音频信号处理器20中。此时，音频信号处理器20根据由输入单元10提供的控制信号或外部控制信号S向A/D转换器30输出转换起始信号CS，并根据模/数转换器30发出的中断信号INT接收音频数据，然后将所收到的音频数据暂时储存在存储单元40中。这时，由主存储器(诸如RAM)和附加存储装置(诸如硬盘)组成的存储单元40由专门的程序或操作系统监控，并按照音频信号处理器20的控制存储音频数据。同样，音频信号处理器20根据输入单元10传送的索引生成要求信号生成相应于音频信号的索引，然后将生成的索引暂时储存在存储单元40中。

同样，根据来自输入单元10的录制终止信号或A/D转换器30的中断信号INT，暂存的音频信号和索引将在存储单元40中被重新排列次序以便重放。接着，根据输入单元10的控制信号或外部控制信号S，音频信号处理器20向数/模转换器50输出转换起始信号CS，并从存储单元40中读重新排列的音频数据，然后将所读出的数据传送给数/模转换器50。同时，数/模转换器50从音频信号处理器20处接收音频数据，并将它们转换成模拟信号输送到扬声器70。

具体工作过程将参照图 2 进行详述。

图 2 是用于说明根据本发明而设计的音频信号录制和重放设备录制音频信号的方法的流程图。

首先，音频信号处理器 20 判断是否存在通知录制开始的由输入单元 10 送出的控制信号或外部控制信号 S(第 205 步)此时，外部控制信号 S 可以是来自用户用于保存录制和重放音频数据的专用设备，或者是来自定时器(图中未显示)的控制信号。接着，音频信号处理器 20 向模/数转换器 30 输出一个转换起始信号 CS，次便将从话筒 60 输入的音频信号经模/数转换器 30 使其数字化(第 210 步)。然后，音频信号处理器 20 判断是否存在来自输入单元 10 或外部的生成索引的要求信号(第 215 步)。如果在第 215 步有生成索引的要求信号，则生成索引(第 220 步)。此时，在第 220 步，索引是介助索引生成程序而形成的。

索引的生成程序将参照图 3 具体叙述。

存储当前地址(第 305 步)，这是为了在重放期间得到每个用于查寻所需的重放位置的索引所相应存储器的位置。然后，拟定附加信息(第 310 步)此时，附加信息可以包括相应音频数据的标题，有关音频数据或时间的用户备忘录等。接着，更新索引序号(第 315 步)，生成标题(第 320 步)，储存所生成的索引(第 330 步)。然后，存储经过模/数转换的音频数据(第 225 步)，此时，第 225 步包括如图 4 所示的增加地址数(第 405 步)和将经模/数转换后的数据存储在存储器中(第 410 步)等步骤。再后，音频信号处理器 20 判断是否存在终止录制的要求信号，如果没有，将返回到第 215 步重复以上过程。如果有终止录制的要求信号，则生成包含有索引和音频数据在内的多索引式音频数据(第 240 步)。

图 5 显示了在第 240 步生成的多索引式音频数据的数据格式。

在第 220 步生成的索引和经模/数转换后的音频数据在第 240 步最终被排成如科 5 所示的数据格式。多索引式音频数据的数据格式包括：标题区 510，表示起始索引起始位置的信息区 520，音频数据区 530 和索引区 540。其中，标题区 510 与表示起始索引起始位置的信息区 520 的大小相等。表示起始索引起始位置的信息区 520 有一个从存储器中存有数据的位

置开始算起的相对于索引区 540 的起始位置的相对地址。音频数据区 530 是一个储存已数字化的音频数据的区域。索引区 540 包含许多索引条目 540A，540B…)。

图 6 表示了索引区 540 中众多索引条目中的一个组〔第一索引 540A〕实例，目的是更详尽地描述图 5 中多索引式音频数据的索引。第一组索引区 540A 分成索引位置信息区 550 和索引信息区 560，其中索引位置信息区 550 包括一个有关音频数据起始位置的索引信息区 552 它具有一个代表相应于索引 540A 的音频数据起始位置的相对地址数值，下一个表示音频数据起始位置的索引信息区 554 和附加信息的位置信息区 556 同样，索引信息区 560。包括标题区 562 备忘录区 564 和时间区 566 其中索引信息区 560 的有无取决于用户的要求，并可根据音频数据的特性加上或改为附加信息的位置信息区 556。

图 7 显示了在录制阶段运用图 1 中所示的音频信号录制和重放设备生成两个索引的工作过程的举例。参考号 701 和 702 代表着用户要求生成的索引所对应的音频数据部分。705 和 710 分别代表标题和起始索引起始位置信息区，715 代表音频数据区。第一索引区由 720，725，730，735，740，745，750 和 755 表示，第二索引区由 765，770，780，785，790，795 和 800 表示。图 7 中各区的数值是十六进制数，即，标题区 705 中的数值“2”表示含有地址数值的区域的数据大小值，其它不同于标题区 705 内数值的数值为用以表示位置的地址数值。当用户要求生成第 1 索引时，则在音频数据 701 的“15h”地址处形成第一个索引。当用户要求生成第二个索引时，则在音频数据 702 的“18h”地址处生成。首先在第一个索引区内，相应的音频数据起始位置索引信息区 720 内含有对应于第一组索引的音频数据的起始位置地址数值“15h”。下一组音频数据起始位置索引信息区 725 含有第二个索引的起始位置地址数值“60h”。第一个索引的附加信息的位置信息区 730，735，740 内的地址数值“2A”，“3A”“5A”分别表示标题，备忘录和时间等附加信息息的起始位置。因此，在第二个索引区内，相应的音频数据起始位置的索引信息区 765 内含有对应于第二组索引的音频数据的起始位置地址数值“18h”。下一个音频数

据起始位置的索引信息区 770 内没有地址数值，这是因为其后面没有索引。第二个索引的附加信息的位置储备区 775，780，785 内的地址数值“6A”，“8A”，“FF”分别表示标题，备忘录和时间等附加信息的起始位置。

图8是用于说明图1所示音频信号录制和重放设备的重放方法的流程图。

首先，根据来自输入单元 10 的控制信号或外部控制信号 S，音频信号处理器 20 读出存储在存储单元 40 的多索引式音频数据(第 810 步)。此时，如果有主存储器，则音频信号处理器 20 将读出的数据存入主存储器，接着，检查标题和第一索引的起始位置(第 815 步)。然后，根据用户的选择输入重放位置。此时，用户通过屏幕显示装置(图中未显示)选择显示出的索引或通过相应索引中的附加信息选择重放位置。因此，还需要增加一个步骤即通过在第 815 步检查过的索引起始位置信息在屏幕上显示各索引的附加信息(第 820 步)。接着，查询对应于在第 820 步选定的重放起始位置的索引，即，根据多索引式音频数据中各目录的位置信息来查寻相应的索引(第 825 步)。这样，通过第 825 步查寻到的索引的位置信息即音频数据的起始位置信息所选择的重放起始位置的各个绝对地址，和通过下一个索引的音频数据起始位置信息所选择的重放终止位置的绝对地址便形成了(第 830 步)。最后，从重放起始位置的绝对地址处便产生音频数据，即开始数/模转换并通过扬声器将转换后的数据输出(第 840 步)。

如上所述，依据本发明，将音频信号数字化，在存储阶段根据用户的要求，生成索引并与转换后的数据一起储存。在重放期间选择重放位置，并通过重放位置的附加信息和相应的音频数据很容易就能查询到所需要的音频数据并将它重放。

再者，依照本发明，将多索引式音频数据储存到相应数据位置的开始阶段就使用相对地址，而无需使用绝对地址，因此，任何存储装置均可直接应用于本发明之中。

图1

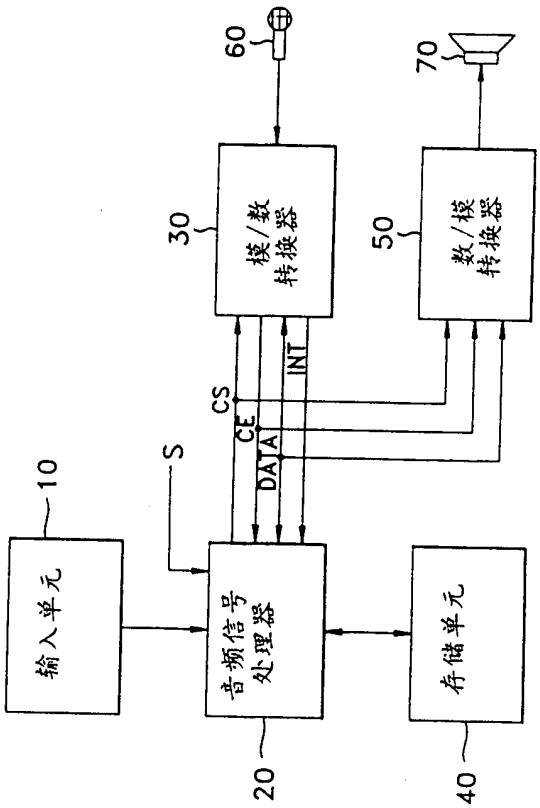

60
70
30
模/数转换器
50
数/模转换器
CS
CE
DATA
INT
S
10
输入单元
音频信号处理器
20
存储单元
40

图2

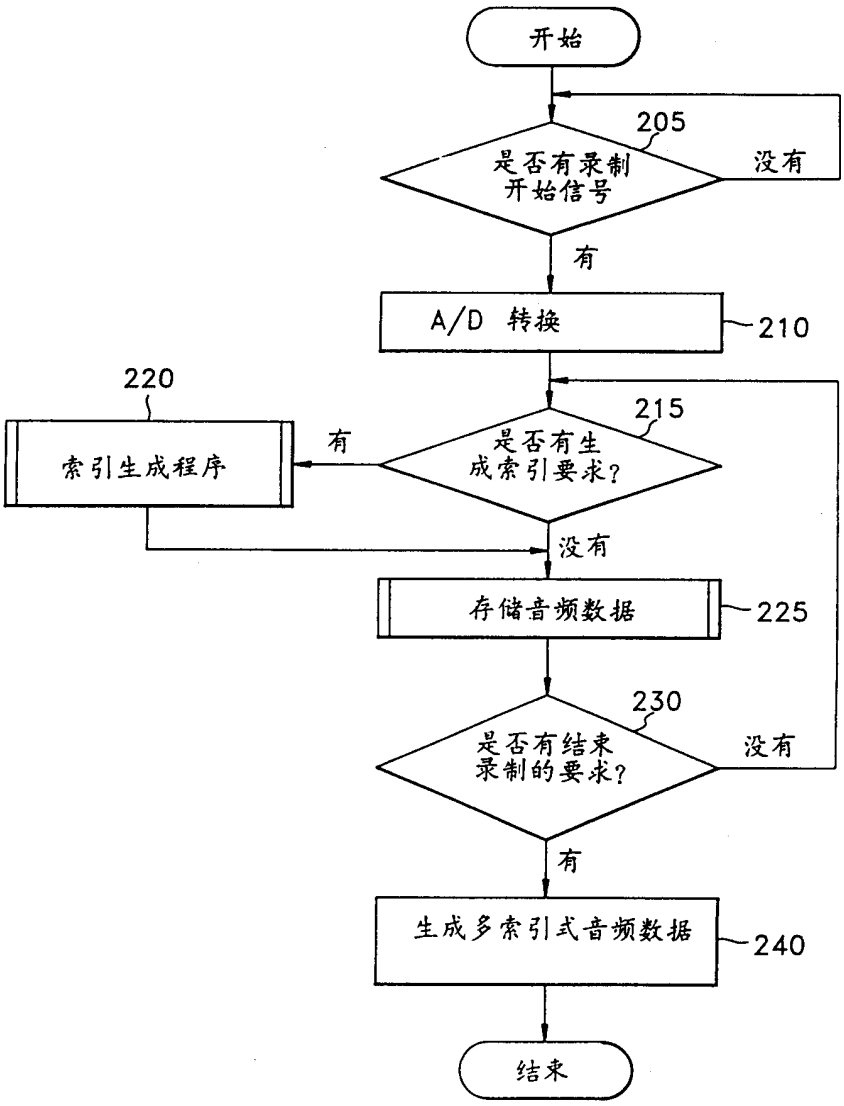

开始
205
是否有录制开始信号
没有
有
A/D 转换
210
220
215
索引生成程序
有
是否有生成索引要求?
没有
存储音频数据
225
230
是否有结束录制的要求?
没有
有
生成多索引式音频数据
240
结束

图3

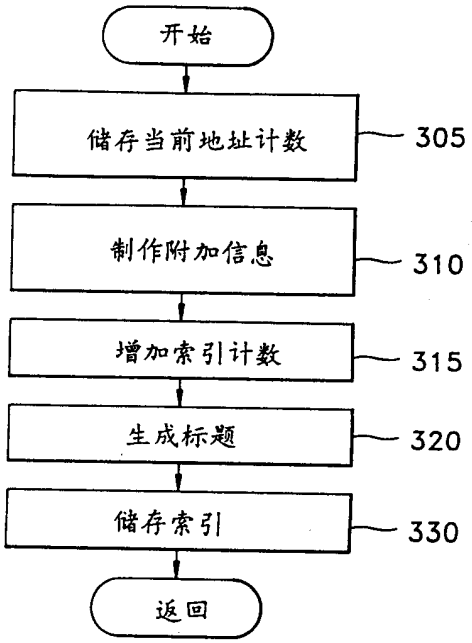

开始
储存当前地址计数
305
制作附加信息
310
增加索引计数
315
生成标题
320
储存索引
330
返回

图4

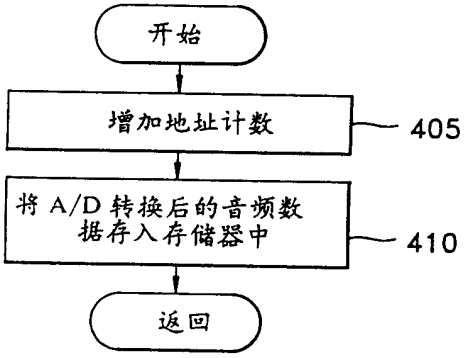

开始
增加地址计数
405
将 A/D 转换后的音频数据存入存储器中
410
返回

图5

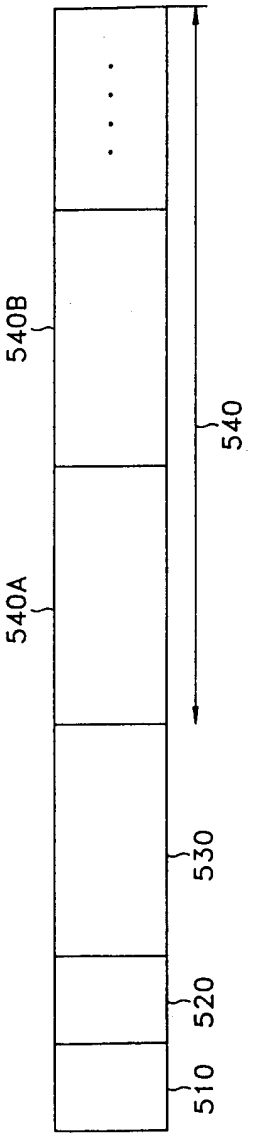


图6

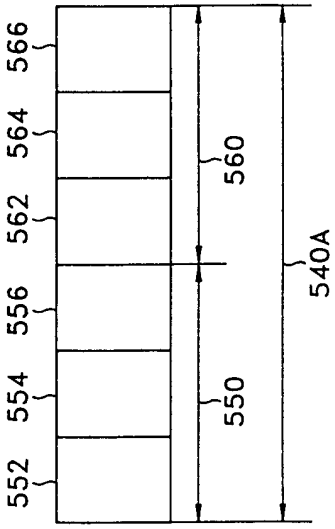


图7

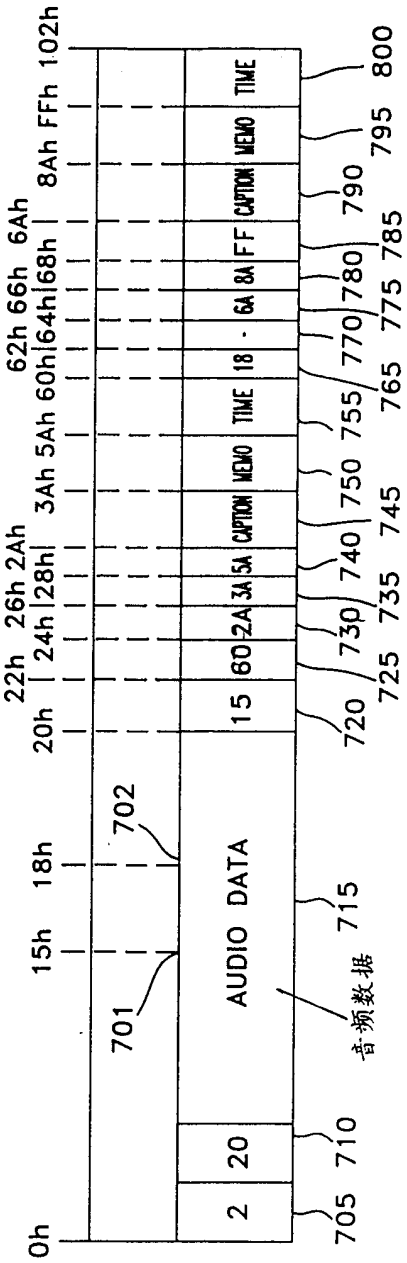
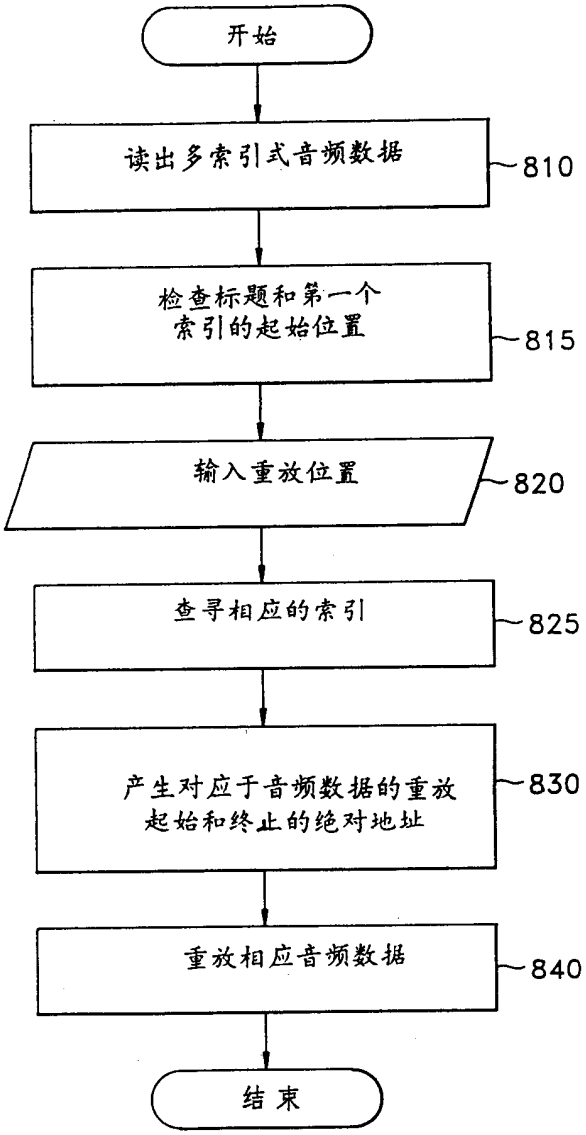

0h
15h
18h
20h
22h
24h
26h
28h
2Ah
3Ah
5Ah
60h
62h
64h
66h
68h
6Ah
8Ah
FFh
102h
2
20
AUDIO DATA
15
60
2A
3A
5A
CAPTION
MEMO
TIME
18
6A
8A
FF
CAPTION
MEMO
TIME
701
702
音频数据
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
765
770
775
780
785
790
795
800

图 8


开始
读出多索引式音频数据
810
检查标题和第一个索引的起始位置
815
输入重放位置
820
查寻相应的索引
825
产生对应于音频数据的重放起始和终止的绝对地址
830
重放相应音频数据
840
结束