

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510103154.4

G10H 1/00 (2006.01)  
G11B 27/031 (2006.01)  
G11B 27/11 (2006.01)  
G11B 20/10 (2006.01)

[43] 公开日 2006年9月27日

[11] 公开号 CN 1838229A

[22] 申请日 2005.9.16

[21] 申请号 200510103154.4

[30] 优先权

[32] 2004.9.16 [33] JP [31] 2004-269085

[71] 申请人 索尼株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 宫岛靖 山下功诚 高井基行  
佐古曜一郎 寺内俊郎 佐佐木徹  
酒井祐市

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限  
责任公司  
代理人 董方源

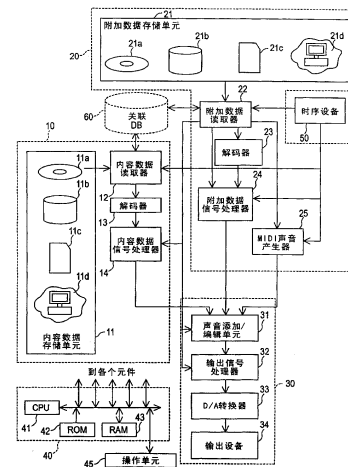
权利要求书 3 页 说明书 26 页 附图 14 页

[54] 发明名称

重放装置和重放方法

[57] 摘要

本发明公开了一种重放装置，包括：第一获取单元，用于获取声音内容数据；第二获取单元，用于获取对应于第一获取单元获取的声音内容数据的附加信息；以及信号处理器，用于基于第二获取单元获取的附加信息对第一获取单元获取的声音内容数据执行信号处理，并输出处理后的声音内容数据。



1. 一种重放装置，包括：

第一获取装置，用于获取声音内容数据；

5 第二获取装置，用于获取对应于所述第一获取装置获取的声音内容数据的附加信息；以及

信号处理装置，用于基于所述第二获取装置获取的附加信息对所述第一获取装置获取的声音内容数据执行信号处理，并输出处理后的声音内容数据。

10 2. 如权利要求 1 所述的重放装置，其中，所述信号处理装置执行以下操作中的至少一种：调整所述声音内容数据的重放拍速、调整所述声音内容数据的重放音高、调整所述声音内容数据的重放音量、将至少一个声音数据与所述声音内容数据相组合、将至少一个声音数据插入到所述声音内容数据中、重新编排所述声音内容数据中一部分的顺序、重复所述声音内  
15 容数据中的一部分、删除所述声音内容数据中的一部分以及将效果施加到所述声音内容数据。

3. 如权利要求 1 所述的重放装置，其中，所述附加信息与用于指定要处理的聲音内容数据的一部分的时间信息相关联，并且

20 所述信号处理装置基于与所述时间信息相关联的附加信息，对所述声音内容数据的所述一部分执行信号处理。

4. 如权利要求 1 所述的重放装置，其中，所述附加信息包括所述声音内容数据的拍速、和弦进行、音高、持续时间、拍、结构信息、乐器类型和音量中的至少一个，并且

25 所述信号处理装置在基于所述附加信息进行所述信号处理之前，识别所述声音内容数据的原始状态。

5. 如权利要求 4 所述的重放装置，其中，所述结构信息包括时间信息，该时间信息指示所述声音内容数据的重复模式、序曲部分、强调部分、第一主旋律部分、第二主旋律部分和副歌部分中的至少一个，并且

所述信号处理装置在基于所述结构信息进行所述信号处理之前，识别

所述声音内容数据的原始数据结构。

6. 如权利要求 1 所述的重放装置，其中，所述附加信息包括要与所述声音内容数据相组合或被插入到所述声音内容数据中的至少一个声音数据，并且

5 所述信号处理装置将包含在所述附加信息中的声音数据与所述声音内容数据相组合或将包含在所述附加信息中的声音数据插入到所述声音内容数据中。

7. 如权利要求 6 所述的重放装置，其中，所述信号处理装置通过对包含在所述附加信息中的声音数据执行以下操作中的至少一种，来将包含在  
10 所述附加信息中的声音数据与所述声音内容数据相组合或将包含在所述附加信息中的声音数据插入到所述声音内容数据中，其中所述操作包括调整拍速、调整音高、调整音量和施加效果。

8. 一种用于声音内容数据的重放方法，包括以下步骤：

执行用于获取声音内容数据的第一获取处理；

15 执行用于获取附加信息的第二获取处理，其中所述附加信息对应于在所述第一获取处理步骤中获取的声音内容数据；以及

基于在所述第二获取处理步骤中获取的附加信息对在所述第一获取处理步骤中获取的声音内容数据执行信号处理，并输出处理后的声音内容数据。

20 9. 如权利要求 8 所述的重放方法，其中，所述信号处理步骤执行以下操作中的至少一种：调整所述声音内容数据的重放拍速、调整所述声音内容数据的重放音高、调整所述声音内容数据的重放音量、将至少一个声音数据与所述声音内容数据相组合、将至少一个声音数据插入到所述声音内容数据中、重新编排所述声音内容数据中一部分的顺序、重复所述声音内  
25 容数据中的一部分、删除所述声音内容数据中的一部分以及将效果施加到所述声音内容数据。

10. 如权利要求 8 所述的重放方法，其中，所述附加信息与用于指定要处理的聲音内容数据的一部分的时间信息相关联，并且

所述信号处理步骤基于与所述时间信息相关联的附加信息，对所述声

音内容数据的所述一部分执行信号处理。

11. 如权利要求 8 所述的重放方法, 其中, 所述附加信息包括所述声音内容数据的拍速、和弦进行、音高、持续时间、拍、结构信息、乐器类型和音量中的至少一个, 并且

5 所述信号处理步骤在基于所述附加信息进行所述信号处理之前, 识别所述声音内容数据的原始状态。

12. 如权利要求 11 所述的重放方法, 其中, 所述结构信息包括时间信息, 该时间信息指示所述声音内容数据的重复模式、序曲部分、强调部分、第一主旋律部分、第二主旋律部分和副歌部分中的至少一个, 并且

10 所述信号处理步骤在基于所述结构信息进行所述信号处理之前, 识别所述声音内容数据的原始数据结构。

13. 如权利要求 8 所述的重放方法, 其中, 所述附加信息包括要与所述声音内容数据相组合或被插入到所述声音内容数据中的至少一个声音数据, 并且

15 所述信号处理步骤将包含在所述附加信息中的声音数据与所述声音内容数据相组合或将包含在所述附加信息中的声音数据插入到所述声音内容数据中。

14. 如权利要求 13 所述的重放方法, 其中, 所述信号处理步骤通过对包含在所述附加信息中的声音数据执行以下操作中的至少一种, 来将包含在所述附加信息中的声音数据与所述声音内容数据相组合或将包含在所述附加信息中的声音数据插入到所述声音内容数据中, 其中所述操作包括调整拍速、调整音高、调整音量和施加效果。

15. 一种重放装置, 包括:

第一获取单元, 用于获取声音内容数据;

25 第二获取单元, 用于获取对应于所述第一获取单元获取的声音内容数据的附加信息; 以及

信号处理器, 用于基于所述第二获取单元获取的附加信息对所述第一获取单元获取的声音内容数据执行信号处理, 并输出处理后的声音内容数据。

## 重放装置和重放方法

### 5 技术领域

本发明涉及用于声音内容数据的重放装置和重放方法，该声音内容数据是经由各种记录介质或网络提供的，所述各种记录介质例如是光盘（CD）、迷你盘（MD）（注册商标）、数字化视频光盘（DVD）、硬盘和半导体存储器卡，所述网络例如是因特网。

10

### 背景技术

近年来随着便携式硅音频播放器和硬盘音乐播放器的广泛应用，可以将数百个到数万个音乐片段（音乐内容）记录在安装在重放装置中的记录介质上，并从记录介质中重放这些音乐片段。这允许用户携带便携式播放器，以在任何时刻从记录介质中重放并聆听他/她最喜爱的音乐片段。

15

许多音乐片段可被记录在记录介质上，并从记录介质中重放，用户可以长时间地享受音乐。用户还可以通过执行所谓的“乱序重放操作”随机改变重放顺序来重放音乐，从而以意料不到的重放顺序聆听音乐，这样不会使用户感到厌烦。然而，在已知的音频播放器中，仅仅重放预先记录的音乐片段，而且尽管音乐片段的数目增加，但是不同音乐片段的相同声音仍然被重放。

20

音乐领域的最新趋势显示已经出现了通过编排（arrange）现有的音乐片段而产生的重新混合的唱片。乐师（DJ）经常利用现有的音乐片段来产生新的音乐片段。另外，用于通过按需要调整采样声音的音高（pitch）或拍速（tempo）来合成声音的软件和硬件对于音乐专业人士、半专业人士和普通用户（音乐爱好者）来说是可获得的。

25

例如，日本未审查专利申请公布 No. 2003-044046 公开了一种信息处理装置和方法，其通过根据用户利用键盘或鼠标给出的输入组合多个声音材料，来交互地编辑或重放音乐片段。利用该公布中公开的技术，可以相

对容易地处理声音材料。

### 发明内容

然而，在上述公布中公开的技术或者用于编辑音乐的软件或硬件适用于在编排现有音乐的领域有专长的人，而普通用户无法享受编排后的音乐。尽管某些专业人士（如 DJ）可以实时编排音乐，但是这种编排很大程度上是根据 DJ 的才能、喜好或体验来进行的，而普通用户无法将他们的体验添加到他们最喜爱的音乐片段中。

因此，存在这样一种需求：单个用户通过调整重放拍速、音高或音量，组合或插入新的声音，或者重复用户最喜爱的部分或擦除音乐片段的非必要部分，可以按需要尽可能容易地编排音乐片段。

考虑到上述背景，希望提供一种重放装置和重放方法，其通过容易快速地对许多声音内容数据进行唯一的编排，能够以各种模式重放声音内容数据。

根据本发明的实施例，提供了一种重放装置，包括：第一获取装置，用于获取声音内容数据；第二获取装置，用于获取对应于第一获取装置获取的声音内容数据的附加信息；以及信号处理装置，用于基于第二获取装置获取的附加信息对第一获取装置获取的声音内容数据执行信号处理，并输出处理后的声音内容数据。

根据前述重放装置，信号处理装置基于第二获取装置获取的附加信息，对第一获取装置获取的声音内容数据执行信号处理，从而编排声音内容数据。

利用该配置，声音内容数据可以在经历信号处理之后被改变。因此，可以以不同于原始内容数据的模式向用户提供内容。

信号处理装置可执行以下操作中的至少一种：调整声音内容数据的重放拍速、调整声音内容数据的重放音高、调整声音内容数据的重放音量、将至少一个声音数据与声音内容数据相组合、将至少一个声音数据插入到声音内容数据中、重新编排声音内容数据中一部分的顺序、重复声音内容数据中的一部分、删除声音内容数据中的一部分以及将效果施加到声音内

容数据。

利用该配置，从现有的声音内容数据中重放的内容可以根据对应于声音内容数据的附加信息而以各种模式来编排，并且编排后的内容数据的内容可以被重放并被提供给用户。因此，现有的声音内容数据可以以各种新的模式被重放并被提供给用户。

附加信息可以与用于指定要处理的聲音内容数据的一部分的时间信息相关联，并且信号处理装置可基于与时间信息相关联的附加信息，对声音内容数据的一部分执行信号处理。

利用该配置，附加信息可以基于时间信息指定声音内容数据中的哪一部分与附加信息相关联。这使得信号处理装置能够容易地对声音内容数据中的一部分执行信号处理。

附加信息可以包括声音内容数据的拍速、和弦进行（chord progression）、音高、持续时间、拍（beat）、结构信息、乐器类型和音量中的至少一个，并且信号处理装置可以在基于附加信息进行信号处理之前，识别声音内容数据的原始状态。

利用该配置，要对声音内容数据执行的信号处理的类型可被正确地指定，从而使得信号处理装置能够执行合适的信号处理。

结构信息可以包括时间信息，该时间信息指示声音内容数据的重复模式、序曲部分（introduction part）、强调部分（highlight part）、第一主旋律部分（first melody part）、第二主旋律部分和副歌部分（refrain part）（音乐片段中印象深刻的乐节，其包括被重复若干次的一到四个小节）中的至少一个，并且信号处理装置可以在基于结构信息进行信号处理之前，识别声音内容数据的原始数据结构。

利用该配置，附加信息包括关于声音内容数据的结构信息，并且可以从该结构信息中识别声音内容数据的结构，如重复模式、序曲部分或强调部分。

因此，可以在信号处理装置中容易地进行改变内容结构的编排，如增大或减小重复次数、删除序曲部分或重复强调部分。

附加信息可以包括要与声音内容数据组合或插入到声音内容数据中的

至少一种声音数据，并且信号处理装置可以将包含在附加信息中的声音数据与声音内容数据相组合或将包含在附加信息中的声音数据插入到声音内容数据中。

5 这样可以向用户提供新的声音内容数据，其是通过将新的声音与原始声音内容数据相组合或将新的声音插入到原始声音内容数据中而生成的。

信号处理装置可以通过对包含在附加信息中的声音数据执行以下操作中的至少一种，来将包含在附加信息中的声音数据与声音内容数据相组合或将包含在附加信息中的声音数据插入到声音内容数据中，其中所述操作包括调整拍速、调整音高、调整音量和施加效果。

10 利用该配置，包含在附加信息中的声音数据可被适当地与声音内容数据相组合，或插入到声音内容数据中。因此，从所得到的声音内容数据中重放的内容可以被提供给用户，而不会产生不自然的感觉。

根据本发明的实施例，可以提供下面的优点。

15 用户可以享受声音内容数据，如现有的音乐片段，并且用户可以基于声音内容数据所提供的声音内容，对现有的音乐片段进行各种编排。

可以根据个人的体验对相同的声音内容数据进行编排，并且用户可以根据各种情形取决于他/她的情绪而以各种方式将音乐片段编排成例如有拍子的声音或纯粹的声音（quite sound）。

20 另外，只提供了包括编排处理信息的附加信息，而未提供要重放的声音内容数据。这使得在个人使用的限制下，只有拥有声音内容数据的用户可以利用附加数据对声音内容数据执行信号处理，并聆听编排后的声音内容数据。

25 通过与声音内容数据相分离地生成并分配用于对声音内容数据进行编排的附加信息，可以提供声音内容的新模式，从而促进了整个音乐产业的活跃。

### 附图说明

图 1 是图示根据本发明实施例的重放装置的框图；

图 2A 到 7B 图示了对声音内容数据执行的各种编排处理模式；



图 8A、8B 和 8C 图示了提供为附加信息的表的示例，其指示音乐信息和关联的时间信息；

图 9 图示了原始数据时间序列图的示例；

图 10A、10B 和 10C 图示了指示编排处理信息的表的特定示例；

5 图 11 图示了编排处理时间序列图的示例；

图 12 和 13 是图示附加数据读取器的操作的流程图；以及

图 14 是图示根据本发明实施例的重放装置的信号处理器的操作的流程图。

## 10 具体实施方式

下面将参考附图通过例示优选实施例来详细描述本发明。

在图 1 所示的重放装置中，通过利用与原始声音内容数据分离准备的附加信息对经由诸如 CD 或 MD 这样的记录介质或诸如因特网这样的网络提供的许多音乐片段的声

15 音内容数据（原始数据）进行各种编排，可以执行重放操作。

图 1 所示的重放装置 1 包括声音内容数据处理系统 10、附加数据（附加信息）处理系统 20、输出数据处理系统 30、控制器 40、时序设备 50 和声音内容数据/附加数据关联数据库（下文中简称为“关联 DB”）60。

如图 1 所示，声音内容数据处理系统 10 包括内容数据存储单元 11、

20 内容数据读取器 12、解码器 13 和内容数据信号处理器 14。声音内容数据处理系统 10 从内容数据存储单元 11 中读取（获得）要重放的声音内容数据，并执行处理以对读取的声音内容数据进行各种编排。

如图 1 所示，附加数据处理系统 20 包括附加数据存储单元 21、附加数据读取器 22、解码器 23、附加数据信号处理器 24 和乐器数字界面

25 （MIDI）声音产生器 25。附加数据处理系统 20 读取（获得）与要在声音内容数据处理系统 10 中处理的声音内容数据相关联的附加数据，并基于所获得的附加数据通知声音内容数据处理系统 10 信号处理的类型。附加数据处理系统 20 还对附加数据中包含的声音数据执行处理，从而使处理后的声音数据可以组合到（添加到）要重放的声音内容数据或者插入到要

重放的声音内容数据中。

如图 1 所示，输出数据处理系统 30 包括声音添加/编辑单元 31、输出信号处理器 32、数模转换器（D/A 转换器）33 和输出设备 34（如扬声器）。输出数据处理系统 30 将附加数据处理系统 20 所提供的声音数据添加（组合）到或插入到声音内容数据处理系统 10 所提供的处理后的声音内容数据中，或者删除声音内容数据处理系统 10 所提供的处理后的声音内容数据的一部分，或者对处理后的声音内容数据重排序。输出数据处理系统 30 还对要输出的声音内容数据执行各种效果处理。

如图 1 所示，控制器 40 是包括中央处理单元（CPU）41、只读存储器（ROM）42 和随机存取存储器（RAM）43 的微计算机，用来控制本实施例的重放装置的各个元件。用于接收来自用户的输入的操作单元 45 连接到控制器 40。因此，控制器 40 可以利用操作单元 45 根据来自用户的输入控制各个元件。

时序设备 50 有所谓的“时序控制功能”，用于向内容数据读取器 12、附加数据读取器 22、附加数据信号处理器 24 和 MIDI 声音产生器 25 中的处理提供时序控制。关联 DB 60 管理要重放的声音内容数据和相应的附加数据之间的关联。

在声音内容数据处理系统 10 中，内容数据读取器 12 利用操作单元 45，根据来自用户的输入读取所记录的音乐片段的聲音内容数据。这种情况下，如图 1 所示，音乐供应源包括盘介质 11a，如 CD、DVD 或 MD；磁盘 11b；半导体存储器 11c；或网络 11d，如服务器或对等连接的个人计算机、广域网（WAN）或局域网（LAN）。

因此，如果声音内容数据的供应源是光盘 11a，如 CD 或 DVD，或是磁光盘，如 MD，则声音内容读取器 12 具有光拾取器。如果声音内容数据的供应源是磁盘 11b，则声音内容读取器 12 具有磁头。如果声音内容数据的供应源是半导体存储器 11c，则声音内容读取器 12 具有存取存储器的存取装置。如果声音内容数据的供应源是网络 11d，则声音内容读取器 12 具有通信单元，该通信单元有网络连接功能。

如果声音内容读取器 12 所读取的声音内容数据由诸如自适应变换声

学编码 (ATRAC) 方法或 MPEG-1 音频第三层 (MP3) 方法之类的数据压缩技术压缩, 则解码器 13 根据相应的压缩方法对声音内容数据解码以将声音内容数据转换为线性脉冲编码调制 (PCM) 数据, 并将转换后的数据提供给内容数据信号处理器 14。

5 附加数据处理系统 20 的附加数据读取器 22 在控制器 40 的控制下读取附加数据, 该附加数据对应于由内容数据处理系统 10 的内容数据读取器 12 所读取的声音内容数据。在该实施例中, 相同的标识符被加到要重放的声音内容数据和关联的附加数据上, 从而使声音内容数据和相应的附加数据可以可靠地彼此关联。

10 如在声音内容处理系统 10 中那样, 存储附加数据的介质是盘介质 21a, 例如光盘, 如 CD 或 DVD, 或例如磁光盘, 如 MD; 磁盘 21b; 半导体存储器 21c; 或网络 21d, 如 WAN 或 LAN。即, 可使用任何类型的介质, 只要其能够记录或读取声音内容数据即可。

例如, 该实施例中的附加数据读取器 22 具有 CPU 和存储器, 以从各种数据中形成数据表和数据图用以执行编排处理, 这些数据表和数据图包含在附加数据中, 附加数据读取器 22 还将生成的数据表和数据图提供给所需的元件, 这些元件将在下面详细描述。包含在附加数据中的编排处理声音数据被从附加数据读取器 22 提供给附加数据信号处理器 24。

20 如果包含在附加数据中的编排处理声音数据被压缩, 则其根据相应的压缩方法在解码器 23 中被解码, 并被转换为线性 PCM 数据。然后, 转换后的数据被提供给附加数据信号处理器 24。如果 MIDI 数据被包含在附加数据中, 则其被从附加数据读取器 22 提供给 MIDI 声音产生器 25, 并被转换为线性 PCM 数据。

25 时序设备 50 管理要重放的声音内容数据的重放时间和重放位置, 并基于重放时间和重放位置控制内容数据读取器 12 和附加数据读取器 22 的数据读取时序和位置, 以读取声音内容数据和附加数据的所需部分。

一旦从附加数据处理系统 20 的附加数据读取器 22 接收到编排处理声音数据, 声音内容数据处理系统 10 的内容数据信号处理器 14 就基于所接收到的编排处理数据对声音内容数据执行信号处理, 以改变 (编排) 从声

音内容数据中获得的内容（重放声音）。更具体地说，内容数据信号处理器 14 调整拍速、音高或音量，或施加效果，这些将在下面详细描述。

附加数据处理系统 20 的附加数据信号处理器 24 通过基于附加数据中包含的信息对编排处理声音数据执行预定的信号处理，来改变包含在附加数据中的编排处理声音数据。更具体地说，附加数据信号处理器 24 调整拍速、音高或音量，或施加效果，这些将在下面详细描述。以这种方式，通过对编排处理声音数据执行信号处理，可以将编排处理声音数据与原始声音内容数据相组合，或将编排处理声音数据插入到原始声音内容数据中。如果编排处理声音数据未包含在附加数据中，则附加数据信号处理器 10 24 不执行任何处理。

如果 MIDI 声音产生数据（MIDI 数据）如同编排处理声音数据那样也被包含在附加数据中，则其被提供给 MIDI 声音产生器 25。MIDI 声音产生器 25 具有 MIDI 声音源，MIDI 声音源是基于提供自附加数据读取器 22 的 MIDI 数据和提供自时序设备 50 的时序来驱动的，以输出作为线性 PCM 数据的 15 声音产生结果。然后，线性 PCM 数据被提供给声音添加/编辑单元 31。

编排处理声音数据并不一定是一个数据项，可以在同一时刻组合多个声音数据。或者，可以在时间轴上的各个时刻切换声音数据，然后对其进行合成。

20 如上所述，在声音内容数据处理系统 10 中，获得要重放的声音内容数据，并基于附加数据处理系统 20 的附加数据读取器 22 所读取的附加数据中包含的编排处理数据，对所获得的 声音内容数据执行信号处理。

在附加数据处理系统 20 中，获得对应于要重放的声音内容数据的附加数据，并且包含在所获得的附加数据中的用于编排声音内容数据的编排处理信息 25 被提供给声音内容数据处理系统 10 的内容数据信号处理器 14。然后，附加数据信号处理器 24 处理包含在附加数据中的编排处理声音数据，并将处理后的编排处理声音数据提供给输出数据处理系统 30 的声音添加/编辑单元 31，还将关于声音内容数据编辑处理的信息提供给声音添加/编辑单元 31。

声音添加/编辑单元 31 将提供自附加数据信号处理器 24 或 MIDI 声音产生器 25 的编排处理声音数据添加到（组合到）提供自内容数据信号处理器 14 的声音内容数据中。声音添加/编辑单元 31 还执行编辑处理，如重新编排声音内容数据的多个区域的顺序，或改变提供自内容数据信号处理器 14 的声音内容数据中的重复的部分或删除其中的预定区域。

从声音添加/编辑单元 31 输出的处理后的声音内容数据被提供给输出信号处理器 32。如果没有编排处理声音数据或者附加数据未指示对声音内容数据进行编辑处理，则声音添加/编辑单元 31 直接将来自内容数据信号处理器 14 的声音内容数据提供给输出信号处理器 32，而不执行添加或编辑处理。在声音添加/编辑单元 31 中，只可以执行添加处理和编辑处理中的一种。

输出信号处理器 32 基于附加数据或在控制器 40 的控制下，对提供自声音添加/编辑单元 31 的声音内容数据执行最终处理，如效果处理和音量调整。输出信号处理器 32 可执行各种类型的效果处理，如混响或回声处理。

然后，来自输出信号处理器 32 的声音内容数据被提供给 D/A 转换器 33。声音内容数据被转换为模拟声音信号，然后被提供给诸如扬声器的输出设备 34。利用该配置，由声音内容数据处理系统 10 读取的声音内容数据被根据由附加数据处理系统 20 读取的附加数据而编排，并且编排后的声音内容数据被重放以从输出设备 34 输出相应的声音。然后，用户可以聆听对应于内容数据的聲音。

从前述描述中可见，在该实施例中，内容数据读取器 12 具有这样一种功能，其充当用于获取要重放的声音内容数据的第一获取单元，而附加数据读取器 22 具有这样一种功能，其充当用于获取与要重放的声音内容数据相关联的附加数据的第二获取单元。

内容数据信号处理器 14、附加数据信号处理器 24、MIDI 声音产生器 25、声音添加/编辑单元 31 和输出信号处理器 32 实现这样一种功能，其充当用于编排要重放的声音内容数据的信号处理器。

关联 DB 60 是这样的数据库，其管理声音内容数据和附加数据之间的

关联，并允许用户从声音内容数据中指定相应的附加数据或从相应的附加数据中指定声音内容数据。尽管关联 DB 60 不是必要的，但是它使用户不必手工搜索声音内容数据或者允许根据声音内容数据列出可用的附加数据。因此，提供关联 DB 60 提高了可用性。

- 5 可考虑各种数据结构用于关联 DB 60。关联 DB 60 可仅仅管理声音内容数据和附加数据之间的关联，或者数据可根据声音内容数据的种类或艺术家或者根据附加数据的编排处理的类型而被分类。

关联 DB 60 可以在本地系统内被管理，或者可以在诸如因特网这样的广域网上的服务器中被集中管理。通过使用类似于 CD 数据库 (CDDB) 10 的机制，用于编排目标声音内容数据的附加数据可以与内容数据的音乐标题或唱片名一同被下载。

附加数据可被记录在与记录关联声音内容数据的供应源相同的供应源中。即，声音内容数据和关联的附加数据可以记录在相同的盘记录介质中、磁盘中或半导体存储器中。或者，声音内容数据和关联的附加数据可 15 被存储在网络上的服务器中。

这种情况下，作为声音内容数据读取器 12 和附加数据读取器 22，使用了就结构来说相同的读取器。读取器具有分离并抽取所读取的附加数据并将其提供给所需元件的功能。

更具体地说，读取器具有以下功能：分离并抽取要提供给内容数据信号 20 号处理器 14、声音添加/编辑单元 31 和输出信号处理器 32 的指示各种编排处理类型的编排处理信息，要提供给解码器 23 和附加数据信号处理器 24 的编排处理声音数据以及要提供给 MIDI 声音产生器 25 的也为编排处理声音数据的 MIDI 数据，并且将所抽取的信息和数据提供给相应的元件。

下面将参考图 2A 到 7B，描述基于附加数据读取器 22 所读取的附加 25 数据，对内容数据读取器 12 所读取的目标声音内容数据执行的编排处理的特定示例。

如上所述，下面描述的编排处理由内容数据信号处理器 14、附加数据信号处理器 24、MIDI 声音产生器 25、声音添加/编辑单元 31 和输出信号处理器 32 中的每一个执行，或者由上述元件的功能组合执行。

在该实施例的重放装置中，对声音内容数据执行的编排处理包括调整拍速、音高和音量，施加效果，设置声像（pan），添加（组合）并插入编排处理声音数据，跳过（skipping），重复重放，以及重新编排数据顺序。下面分别讨论上述编排处理类型的细节。

5       首先参考图 2A 讨论声音内容数据的拍速调整。在图 2A 中，（1）指示要重放的声音内容数据（原始数据）的波形，（2）代表通过加快（1）中所指示的原始内容数据的拍速而生成的声音内容数据（编排后数据）。

      当加快原始内容数据的拍速时，编排后的声音内容数据的重放时间比原始声音内容数据的重放时间短，如（2）所指示。相反地，当减缓原始  
10       内容数据的拍速时，编排后的声音内容数据的重放时间比原始声音内容数据的重放时间长。

      如上所述，在该实施例中，通过加快或减缓拍速而不改变音高，对要重放的原始声音内容数据的全部或部分执行拍速调整。

      下面参考图 2B 讨论声音内容数据的音高调整。在图 2B 中，（1）指  
15       示要重放的原始声音内容数据的波形，（2）代表通过调整（1）中所指示的原始声音内容数据的音高而生成的编排后的声音内容数据的波形。

      在该实施例中，通过提升或降低音高而不调整拍速，对要重放的原始声音内容数据的全部或部分执行音高调整。因此，音高被增大的声音内容数据的重放声音变高，而音高被减小的声音内容数据的重放声音变低。

20       下面参考图 3A 讨论声音内容数据的音量调整。在图 3A 中，（1）指示要重放的原始声音内容数据的波形，（2）指示通过在（1）中的原始声音内容数据的中心区域（如图 3A 中的 a 和 b 所指示）处减小音量然后又增大音量而生成的编排后的声音内容数据的波形。

      如上所述，在该实施例中，对原始声音内容数据的全部或部分执行  
25       音量调整。

      下面参考图 3B 描述效果的施加。在图 3B 中，（1）指定要重放的原始声音内容数据的波形，（2）指示通过向（1）中的原始声音内容数据的中心区域（如图 3B 中的 a 和 b 所指示）处施加失真作为效果而生成的编排后的声音内容数据的波形。

如上所述，在该实施例中，对要重放的原始声音内容数据的全部或部分执行对声音内容数据的效果施加。效果信号处理的特定示例不仅包括上述失真，还包括混响、合声、均衡、低通滤波（LPF）处理和高通滤波（HPF）处理。

5 下面参考图 4 描述声像设置。在图 4 中，（1）指示要重放的原始声音内容数据的波形，（2）和（3）分别指示从（1）中的原始声音内容数据的波形生成的左（L）声道声音内容数据的波形和右（R）声道声音内容数据的波形。

10 在图 4 所示的示例中，在原始内容数据的中心区域（如图 4 中的 a 和 b 所指示）处，调整左侧和右侧的平衡从而使（2）中的 L 声道声音内容数据和（3）中的 R 声道声音内容数据可被连续输出。利用该配置，当重放声音内容数据时，声音从 L 声道移到 R 声道。在该实施例中，通过调整多声道声音内容数据的平衡来移动声像的处理被称为“声像设置”。

15 在图 4 所示的示例中，处理两个声道，即 L 声道和 R 声道的声音内容数据。然而，在利用 4 声道或 5.1 声道的多声道系统中，不仅可以改变（移动）声像的左右空间位置，还可以改变声像的上下或前后空间位置。

20 下面参考图 5 讨论编排处理声音数据的组合（添加）。在图 5 中，（1）示出了要重放的原始声音内容数据的波形，（2）和（3）代表要与原始声音内容数据相组合的编排处理声音数据的波形，（4）指示通过将（2）和（3）中的编排处理声音数据组合（添加）到（1）中的原始声音内容数据而获得的编排后的声音内容数据的波形。

即，在图 5 所示的示例中，如上所述，通过将包含在附加数据中的（2）和（3）中所指示的编排处理声音数据添加到（1）中所指示的原始声音内容数据中，可以生成（4）中所指示的编排后的声音内容数据。

25 如上所述，在该实施例中，编排处理声音数据的组合就是将具有预定长度的至少一个编排处理声音数据添加到原始声音内容数据的预定位置处。利用该配置，通过将至少一个不同的声音数据与原始音乐片段相组合，可以加入未包含在原始音乐片段中的乐器部分或声乐部分。

下面参考图 6A 描述编排处理声音数据的插入。在图 6A 中，（1）指



示要重放的原始声音内容数据的波形，（2）指定通过将编排处理声音数据插入到（1）中所指示的原始声音内容数据的一部分中而生成的编排后的声音内容数据的波形。

在图 6A 所示的示例中，通过将（1）中的原始声音内容数据的位置 a 处的声音内容数据向后移动到位置 b 处，并将作为新声音数据的编排处理声音数据插入到从位置 a 到位置 b 的区域中，来生成（2）所代表的声音内容数据。

将具有预定长度的至少一个编排处理数据插入到原始声音内容数据的预定位置中的操作被称为“编排处理声音数据的插入”。利用该插入技术，可以将未包含在原始声音内容数据中的诸如乐器部分或声乐部分这样的新的部分或新的声音数据添加到原始声音内容数据，从而生成新的声音内容数据（编排后的数据）。编排处理声音数据的插入与上述编排处理声音数据的组合（相加）的不同之处在于，原始声音内容数据向后移动了插入新的声音数据的时间部分。

下面参考图 6B 讨论声音内容数据的跳过。在图 6B 中，（1）代表要重放的原始声音内容数据的波形，（2）指示通过跳过（1）中的原始声音内容数据的一部分而生成的编排后的声音内容数据的波形。

在图 6B 所示的示例中，在（2）的编排后的声音内容数据中，从位置 a 到位置 b 的原始声音内容数据被跳过，而位置 b 后的声音内容数据被处理。因此，通过跳过（不重放）从（1）中的位置 a 到位置 b 的区域中的声音内容数据，可以生成如图（2）所示的编排后的声音内容数据。

下面参考图 7A 描述声音内容数据的重复重放操作。在图 7A 中，（1）指定要重放的原始声音内容数据的波形，（2）指示通过对（1）中的原始声音内容数据的一个区域（从位置 a 到位置 b）执行重复重放操作而生成的编排后的声音内容数据的波形。

在图 7A 所示的示例中，通过重复（1）中的原始声音内容数据的从位置 a 到位置 b 的区域四次，来生成（2）中的声音内容数据。因此，在（2）的声音内容数据中，从位置 a 到位置 b 的区域被重复四次，如图 7A 的箭头所指示，其后是位置 b 后的声音内容数据。

如上所述，根据声音内容数据的重复重放操作，通过重复原始声音内容数据的预定区域至少两次，来生成新的声音内容数据。

下面参考图 7B 讨论声音内容数据的顺序的重新编排。在图 7B 中，  
（1）指定要重放的原始声音内容数据的波形，（2）图示了通过对（1）  
5 中的原始声音内容数据重新编排顺序而生成的编排后的声音内容数据的波形。

在图 7B 所示的示例中，通过对（1）的原始声音内容数据的从 a 到 b 的区域中的数据 and 从 b 到 c 的区域中的数据重新编排顺序，来生成（2）中的声音内容数据，如图 7B 的箭头所指示。以这种方式，通过重新编排原始声音内容数据的预定区域的顺序，可以生成新的声音内容数据。  
10

通过施加至少一类，更优选地，至少两类图 2A 到 7B 所示的编排处理，可以显著地改变原始声音内容数据。

在上述的编排处理中，调整要重放的原始声音内容数据的拍速和音高的操作由声音内容数据处理系统 10 的内容数据信号处理器 14 执行，而调整编排处理声音数据的拍速和音高的操作由附加数据信号处理器 24 执行。  
15

声像设置、编排处理声音数据的组合、编排处理声音数据的插入、跳过、重复重放和声音内容数据的顺序的重新编排由输出数据处理系统 30 的声音添加/编辑单元 31 执行。音量调整和效果施加由输出数据处理系统 30 的输出信号处理器 32 执行。  
20

如果希望预定效果的施加或音量调整只对原始声音内容数据执行，则相应的处理可以在声音内容数据处理系统 10 的内容数据信号处理器 14 中执行。相反地，如果希望这种处理只对编排处理声音数据执行，则相应的处理可以在附加数据处理系统 20 的附加数据信号处理器 24 中执行。

25 如上参考图 1 所讨论的，在该实施例的重放装置中，为了编排要重放的原始声音内容数据，需要对应于原始声音内容数据的附加数据。

附加数据可以大体上划分为指示声音内容数据的现有状态（原始状态）的音乐信息、关于对原始声音内容数据和编排处理声音数据执行的编排处理的编排处理信息、以及要与原始声音内容数据组合或者插入到原始

声音内容数据中的编排处理声音数据。

更具体地说，附加数据包括（1）关于要重放的原始声音内容数据的音乐信息和相应的时间信息，（2）关于原始声音内容数据的结构信息和相应的时间信息，（3）编排处理声音数据，（4）关于编排处理声音数据的音乐信息和相应的时间信息，和（5）关于对原始声音内容数据执行的编排处理的编排处理信息和相应的时间信息。

即，信息项（1）和（2）是指示原始声音内容数据的现有状态的音乐信息，信息项（4）和（5）是指示编排处理类型的编排处理信息，而信息（3）指示编排处理数据自身。下面给出形成附加数据的各个信息项（1）到（5）的细节。

首先讨论关于原始声音内容数据的音乐信息和相应的时间信息（1）。关于原始声音内容数据的音乐信息包括关于拍速、音阶（scale）（调）、和弦进行、每分钟拍数（BPM）、拍信息（鼓点模式）、拍、音量（峰值和响度）的信息以及通过重放声音内容数据而输出的音乐片段的音符（note）信息。

拍速是音乐速度，音阶（调）是由例如 C 大调或 D 大调音乐片段的导音位置确定的音乐特征，而和弦进行是从一个和弦移动到音乐片段中的另一个和弦的动作。BPM 是每分钟拍的数目（例如在四四拍（four quarter time）音乐片段中的四分音符的数目），而拍信息在该实施例中指示节奏模式（鼓点模式）。拍是拍子的数目，例如两拍或三拍，其是节奏的基础。音量是声音的峰值和响度，而音符信息指示形成诸如 MIDI 数据这样的音乐片段的音符。

上述声音信息的必需要素被包括在附加数据中，从而使信息细节与指示该信息的开始时间和结束时间的信息相关联。在该实施例的重放装置中，关于原始声音内容数据的音乐信息和指示该声音信息的开始时间和结束时间的关联时间信息是以表的形式提供的。

图 8A、8B 和 8C 图示了声音信息和相应时间信息之间的关联的表的示例，其中相应时间信息是作为原始声音内容数据的附加数据提供的。更具体地说，图 8A 图示了和弦进行表，图 8B 图示了鼓点模式进行表，而图

8C 图示了拍速进行表。

在该实施例的重放装置中，对于和弦进行，形成并管理如图 8A 所示的和弦进行表，该表指示关于和弦的信息和时间信息，时间信息指示对应于和弦的开始时间和结束时间的的时间。在图 8A 所示的和弦进行表中，时间信息指示从重放自原始声音内容数据的音乐片段的头部（0 秒）开始的相对时间。

即，在图 8A 所示的和弦进行表中，和弦以及和弦的开始时间和结束时间是根据时间信息而按时间顺序编排的，例如从重放自声音内容数据的音乐片段的头部（0 秒）到 4.12 秒的和弦是降 A 调，从 4.12 秒到 8.24 秒的和弦是降 E 调，从 8.24 秒到 17.408 秒的和弦是 Fm，从 17.408 秒到 22.515 秒的和弦是降 D 调等等，从而使用户能够理解从音乐片段头部开始的和弦进行。

对于鼓点模式进行，形成并管理如图 8B 所示的鼓点模式进行表，该表指示关于鼓点模式的信息和指示鼓点模式的开始时间和结束时间的的时间信息。如同图 8A 所示的和弦进行表中那样，在图 8B 所示的鼓点模式进行表中，时间信息指示从重放自原始声音内容数据的音乐片段的头部（0 秒）开始的相对时间。

即，在图 8B 所示的鼓点模式进行表中，鼓点模式以及鼓点模式的开始时间和结束时间是根据时间信息而按时间顺序编排的，例如从重放自声音内容数据的音乐片段的头部（0 秒）到 4.12 秒的鼓点模式是 Dr1，从 4.12 秒到 8.24 秒的鼓点模式是 Dr2，从 8.24 秒到 13.245 秒的鼓点模式是 Dr1，从 13.245 秒到 22.515 秒的鼓点模式是 Dr2 等等，从而使用户能够理解从音乐片段头部开始的鼓点模式进行。

通常，许多情况下拍速、拍和音阶在整个音乐片段中都不改变。因此，如果包含在声音信息中的拍速恒定，则生成如图 8C 所示的表，该表只示出指示拍速数值和整个音乐片段的时间范围的信息。

即，指示拍速值的信息是 119.45，而开始时间和结束时间分别是 00.000 秒和 27.148 秒。如果拍速在音乐片段期间改变，则形成如图 8A 或 8B 所示的表，该表示出指示拍速值的信息和指示拍速开始时间和结束时间

的时间信息。

关于 BPM、拍或音量，在重放装置中形成并管理如图 8A 或 8B 所示的表，该表示出了相应声音信息和指示开始时间和结束时间的时间信息的细节。关于音符信息，由于随着时间行进而编排音符，因此没有必要将音符信息与时间信息相关联。然而，可以提供时间信息来管理音乐片段的分区。

在该示例中，从音乐片段头部开始的绝对时间被用作时间信息。然而，时间信息例如可由“第 xx 小节的第 yy 拍”指定。可根据 BPM 来进行绝对时间与小节和拍之间的转换。例如，当 BPM 是 120 时，一拍是 0.5 秒，180 拍是 90 秒，其等于四四拍音乐片段的第 45 小节的第一拍。即，通常，时间信息可由时间  $T=60 \text{ 秒} \times n \text{ 拍} / \text{BPM}$  或  $n \text{ 拍} = \text{BPM} \times T / 60$  来确定。

基于图 8A、8B 和 8C 所示的表信息，可形成要重放的声音内容数据的时间序列图（原始数据时间序列图），其是关于声音内容数据的音乐信息的列表。图 9 图示了基于图 8A、8B 和 8C 所示的表信息形成的原始数据时间序列图的示例。

图 9 顶部的波形指示原始声音内容数据，随后是和弦进行和鼓点模式，其是联系指示开始时间和结束时间的相应时间信息而编排的。图 9 中所示的原始数据时间序列图使得用户能够理解声音内容数据的和弦或鼓点模式的时间转换，从而声音内容数据可得到各种应用。

下面讨论关于要重放的声音内容数据的结构信息和相应时间信息（2）。声音内容数据的结构信息指示形成从原始声音内容数据中重放的音乐片段的各个部分，如序曲部分、A 主旋律（第一主旋律）部分、B 主旋律（第二主旋律）部分、强调部分、吉他独奏曲部分和结束部分。结构信息还包括关于重复和连续记号（D.S.）的跳跃信息。

在图 8A、8B 和 8C 所示的表的情形中，可形成示出了指示各个部分的信息以及指示每个部分的开始时间和结束时间的相应时间信息的表，这些信息之间彼此关联。例如，指示声音内容数据是序曲部分的信息和指示序曲部分的开始时间和结束时间的信息可以彼此关联。对于重复和连

续记号 (D.S.)，可以提供相应标记出现时的时序（时间信息）和指示跳跃位置的时间信息。

给定音乐片段的结构，用户可以按需要对音乐片段进行编排，例如只编排序曲部分、删除序曲部分或重复强调部分。

5 下面讨论编排处理数据 (3)。如图 5 或 6A 所示，编排处理数据是用于将另一个乐器部分或声音与原始声音内容数据相组合或将另一个乐器部分或声音插入到原始声音内容数据中的声音数据。多个编排处理数据可以与声音内容数据的同一小节相组合，或者被插入到声音内容数据的同一小节中，从而可以准备多于一个的编排处理数据。

10 编排处理声音可由 MIDI 数据产生，这种情况下，编排处理声音数据不存在。然而，编排处理声音数据和 MIDI 数据都可被使用。或者，既不准编排处理声音数据，也不准备 MIDI 数据。

现在讨论关于编排处理数据的音乐信息和相应的时间信息 (4)。如上所述，如果无法准确理解原始声音内容数据的特征和类型，就不可能对原始声音内容数据进行合适的编排。对于编排处理声音数据也是如此。15 即，如果用户不理解编排处理声音数据的特征或类型，则他/她就不能在将编排处理声音数据与原始声音内容数据相组合或将编排处理声音数据插入到原始声音内容数据中之前调整编排处理声音数据。

因此，在该实施例中，如果编排处理数据包含在附加数据中，则关于编排处理数据的音乐信息和相应时间信息也包含在附加数据中。如同在原始声音内容数据中一样，编排处理数据包括拍速、音阶（调）、和弦进行、BPM、拍信息、拍、音符信息和音量（峰值和响度）。编排处理数据20 还包括乐器信息和持续时间（拍数）。

乐器信息包括乐器类型代码。对于打击乐器声音（如鼓的声音）或没有音阶的效果声音，由于不必进行音高调整，或者说，由于不应当执行音高调整，因此基于乐器信息确定是否可执行音高调整。25

以这种方式，关于编排处理声音数据的音乐信息被用于将编排处理声音数据添加或插入到原始声音内容数据，而不使从原始声音内容数据中重放的音乐片段的拍速、和弦进行和拍信息产生不自然的感觉。如果用户理

解原始声音内容数据的哪一部分正在被重放，他/她就可识别出原始声音内容数据的和弦进行、拍速和节奏。然后，用户可以在基于原始内容数据的拍速和节奏调整编排处理数据的音高或拍速之后，组合或添加编排处理数据，从而对声音内容数据进行编排，而不使听者产生不自然的感觉。如果  
5 基于 MIDI 数据产生声音，则由于编排处理声音数据不可用，因此可使用音符信息。

下面描述关于对原始声音内容数据执行的编排处理的编排处理信息和相应的时间信息（5）。编排处理信息和相应的时间信息基于关于原始声音内容数据的音乐信息，指示使用了图 2A 到 7B 所示的编排处理中的哪一  
10 种以及何时使用了该处理。

图 10A、10B 和 10C 图示了编排处理信息的特定示例。更具体地说，图 10A 图示了声音添加编排处理信息表，该表指示何时具有哪种和弦的哪一个编排处理数据被添加到原始声音内容数据中。

图 10A 中所示的声音添加编排处理信息表包括指示编排处理顺序的编排号、指示编排处理的开始时间和结束时间的的时间信息、用于指定要添加的编排处理数据的的声音数据号、和弦信息和音量信息（音量级别信息）。  
15

对于编排号 1，具有声音数据号 1 的编排处理声音数据被添加到原始声音内容数据中从 0.00 秒（头部）到 4.12 秒的区域内，该编排处理声音数据具有和弦降 A 调，音量为 -10 dB。类似地，对于编排号 2，具有声音  
20 数据号 2 的编排处理声音数据被添加到原始声音内容数据中从 4.12 秒到 8.24 秒的区域内，该编排处理声音数据具有和弦降 E 调，音量为 -4 dB。

对于编排号 3 和 4，具有声音数据号 3 和 4 的两种不同类型的编排处理声音数据被添加到原始声音内容数据中的同一区域内，这两种编排处理声音数据具有相同的和弦 Fm，音量分别为 -10 dB 和 -6 dB。同样对于编排号 5 和 6，具有声音数据号 1 和 3 的两种不同类型的编排处理声音数据  
25 被添加到原始声音内容数据中的同一区域内，这两种编排处理声音数据具有相同的和弦降 D 调，音量分别为 0 dB 和 -10 dB。

图 10B 图示了用于管理拍速的调整时序的拍速调整编排处理表。即，在图 10B 所示的表中，在原始声音内容数据从 0.00 秒到 8.24 秒的区域

内，拍速是 120.225 BPM，而在原始内容数据从 8.240 秒到 27.148 秒的区域内，拍速降为 91.3。

图 10C 图示了指示副歌部分和次数的重复编排处理信息表。在图 10C 所示的表中，从头部到 4.12 秒的原始声音内容数据被重复两次，从 13.245 5 秒到 22.515 秒的内容数据被重复两次。

以这种方式，从作为附加数据提供的编排处理信息中形成了如图 10A、10B、10C 所示的编排处理信息表，并且基于图 10A、10B 和 10C 所示的信息，可以形成如图 11 所示的用于管理原始内容声音数据和编排处理信息之间的关联的编排处理时间序列图。

10 在图 11 中，示出了指示原始声音内容数据的最上部的波形，随后是指示每个和弦的开始时间和结束时间的时间信息。然后，示出了编排处理声音数据的波形，并且每个区域内具有和弦信息。

图 10A 到图 11 所示的时间信息是基于原始声音内容数据的重放时间的。如果调整原始声音内容数据的拍速，则根据原始时间信息×重放拍速/ 15 原始拍速来重新计算时间信息。

如上所述，在该实施例的重放装置中，当确定要重放的声音内容数据时，获得了相应的附加数据。这种情况下，原始声音内容数据和相应的附加数据通过标识信息（ID）彼此关联，并且对应于原始声音内容数据的关联附加数据被读取。

20 读取的附加数据包括上述信息（1）到（5）。如同用于原始声音内容数据的信息表一样，形成如图 8A、8B 和 8C 所示的表，并且从图 8A、8B 和 8C 中所示的表信息生成如图 9 所示的原始数据时间序列图。同样，如同用于编排处理信息的表一样，形成如图 10A、10B 和 10C 所示的表，并且从图 10A、10B 和 10C 中所示的表生成如图 11 所示的编排处理时间序 25 列图。

然后，通过参考原始数据时间序列图和编排处理时间序列图，对原始内容数据执行编排处理，从而生成编排后的声音内容数据。然后，重放该声音内容数据并从扬声器中输出声音。

下面参考图 12、13 和 14 的流程图描述该实施例的重放装置的操作，



该重放装置响应于来自用户的重放指令获得对应于原始声音内容数据的附加数据，并基于所获得的附加数据编排原始声音内容数据。

下面首先讨论附加数据读取器 22 的操作，附加数据读取器 22 用于从所获得的附加数据中创建图 8A 到 10C 中所示的表和图 9 和 11 中所示的时间序列图，并且用于为执行图 2A 到 7B 所示的各种编排处理进行准备。

图 12 和 13 是图示附加数据读取器 22 的操作的流程图。当响应于用户从操作单元 45 中输入的重放指令而重放原始声音内容数据时，在控制器 40 的控制下在附加数据读取器 22 中执行图 12 和 13 的流程图所指示的处理。

10 更具体地说，附加数据读取器 22 响应于来自控制器 40 的指令而开始图 12 和 13 中所示的处理，以读取包括原始声音内容数据的 ID 信息的附加数据。在步骤 S101 中，附加数据读取器 22 打开记录有附加数据的附加数据文件。

15 然后，在步骤 S102 中，附加数据读取器 22 读取与要重放的声音内容数据相关联的附加数据的每条记录，并确定附加数据的每条记录是否是音乐信息和相应的时间信息，该音乐信息包括指示原始声音内容数据的拍速、音阶（调）以及和弦信息的信息。

20 如果在步骤 S102 中发现读取的记录是关于原始声音内容数据的音乐信息，则在步骤 S103 生成如图 8A、8B 和 8C 所示的音乐信息表。如果在步骤 S102 中确定读取的记录不是音乐信息，则过程前进至步骤 S104，以确定读取的记录是否是关于要对原始声音内容数据执行的编排处理的编排处理信息。

25 如果在步骤 S104 中发现读取的记录是编排处理信息，则过程前进至步骤 S105，在步骤 S105 中，基于各个编排处理信息生成如图 10A、10B 和 10C 所示的编排处理表。如果在步骤 S104 中确定读取的记录不是编排处理信息，则过程前进至步骤 S106，以确定读取的记录是否是编排处理声音数据。

如果在步骤 S106 中发现读取的记录是编排处理声音数据，则在步骤 S107 编排处理声音数据被写入到预定存储器中，或被打开为声音文件。

如果在步骤 S106 中确定读取的记录不是编排处理声音数据，则意味着读取的记录是关于编排处理声音数据的音乐信息，而且音乐信息与相应的编排处理声音数据被一同管理。更具体地说，在步骤 S106，形成如图 10A、10B 和 10C 所示的用于编排处理声音数据的音乐信息表。

5 其后，在步骤 S103、S105、S107 或 S108 之后，过程前进至图 13 中的 S109，以确定所处理的记录是否是附加数据的最终记录。如果在步骤 S109 中确定所处理的记录不是最终记录，则过程返回至步骤 S102，读取并处理另一个记录。

如果在步骤 S109 中发现所处理的记录是最终记录，则过程前进至步骤 S110，在步骤 S110 中，基于在步骤 S103 中创建的音乐信息表生成如图 9 所示的关于原始声音内容数据的原始数据时间序列图。

15 然后，在步骤 S111 中，附加数据读取器 22 在考虑拍速信息（通过执行时间转换）的同时，基于在步骤 S105 中生成的表创建编排处理信息时间序列图。在创建原始数据时间序列图和编排处理信息时间序列图之后，在步骤 S112 中关闭附加数据文件。附加数据读取器 22 完成图 12 和 13 中所示的处理。

如上所述，通过获得对应于要重放的原始声音内容数据的附加数据，并利用包含在所获得的附加数据中的关于原始声音内容数据的音乐信息、关于时序和编排处理类型的信息、编排处理声音数据自身以及关于编排处理声音数据的音乐信息，附加数据读取器 22 生成原始数据时间序列图和编排处理信息时间序列图，以为使用编排处理声音数据作出准备。附加数据读取器 22 还生成关于编排处理声音数据的音乐信息表，以为处理编排处理声音数据作出准备。

25 根据图 12 和 13 中所示的处理，可以识别要重放的原始声音内容数据的位置、编排处理类型、和弦和某一时间所需的拍速的调整信息。

下面描述在该实施例的重放装置中，执行编排处理的内容数据信号处理器 14、附加数据信号处理器 24、MIDI 声音产生器 25、声音添加/编辑单元 31 和输出信号处理器 32 的操作。图 14 是图示声音内容数据处理系统 10、附加数据处理系统 20 和输出数据处理系统 30 的操作的流程图。

在图 14 所示的步骤中，步骤 S201 至 S204 由声音内容数据处理系统 10 执行，步骤 S301 至 S306 由附加数据处理系统 20 执行，步骤 S401 至 S404 由输出处理系统 30 执行。

在执行图 12 和 13 中所示的处理之后，声音内容数据处理系统 10、附加数据处理系统 20 和输出数据处理系统 30 彼此协同地执行图 14 中所示的处理。

在步骤 S201 中，内容数据读取器 12 读取要重放的原始声音内容数据，这种情况下，其从时序设备 50 获得声音内容数据的重放位置。

然后，在步骤 S202 中，所读取的声音内容数据在解码器 13 中被解码，并被提供给内容数据信号处理器 14。然后，内容数据信号处理器 14 通过参考如上参考图 12 和 12 所述的在附加数据读取器 22 中生成的音乐信息时间序列图，获得关于原始声音内容数据的当前节奏模式和和弦的信息。

在步骤 S203 中，内容数据信号处理器 14 通过参考由附加数据读取器 22 生成的关于拍速和音高的编排处理表，进行拍速和音高调整以生成声音内容数据，并将所生成的声音内容数据提供给输出信号处理系统 30 的声音添加/编辑单元 31。

同时，在附加数据处理系统 20 中，在步骤 S301，附加数据读取器 22 获得原始声音内容数据的重放位置。然后，通过在步骤 S302 参考在附加数据读取器 22 中生成的编排处理时间序列图，附加数据读取器 22 在步骤 S303 确定要对声音内容数据执行的编排处理是否是用于编排处理声音数据的添加处理。

如果在步骤 S303 中发现编排处理是用于编排处理声音数据的添加处理，则过程前进至步骤 S304。在步骤 S304 中，基于在附加数据读取器 22 中生成的关于编排处理声音数据的音乐信息表和编排处理信息时间序列图，附加数据读取器 22 调整编排处理声音数据的拍速和音高，并将所得到的编排处理声音数据提供给声音添加/编辑单元 31。

如果在步骤 S303 中确定要对声音内容数据执行的编排处理不是添加处理，则过程前进至步骤 S305，以确定编排处理是否是利用 MIDI 数据执

行的声音产生。如果在步骤 S305 中发现编排处理是基于 MIDI 数据的声音产生，则 MIDI 声音产生器 25 在步骤 S306 从作为附加数据提供的 MIDI 数据中产生 PCM 数据，并将 PCM 数据提供给声音添加/编辑单元 31。

然后，在输出处理系统 30 中，在步骤 S401 中，声音添加/编辑单元 31 将提供自附加数据信号处理器 24 的具有调整后的拍速和音高的编排处理声音数据或者提供自 MIDI 声音产生器 25 的 PCM 数据添加（组合）到提供自内容数据信号处理器 14 的具有调整后的拍速和音高的声音内容数据。

如果在步骤 S305 中确定编排处理不是基于 MIDI 数据的声音产生，则过程前进至步骤 S204。在步骤 S204 中，附加数据读取器 22 将基于编排处理时间序列图的信息提供给内容信号处理器 14，而内容信号处理器 14 根据编排处理时间序列图信息执行各种编排处理。然后，在步骤 S402 中，声音添加/编辑单元 31 例如通过根据编排处理时间序列图执行混响处理或者删除预定区域或重新编排预定区域的顺序，来编辑声音内容数据。

在步骤 S401 或 S402 之后，附加数据读取器 22 在步骤 S403 确定是否要执行另一个编排处理（在编排处理时间序列图中是否有另一个编排处理）。

如果在步骤 S403 中发现另一个编排处理，则过程返回到步骤 S302。如果没有编排处理，则在步骤 S404 中在输出信号处理器 32 中对整个声音内容数据执行诸如混响处理的效果处理。然后完成图 14 中所示的处理。

对其进行如上所述的各种编排的声音内容数据被 D/A 转换，然后将所得到的模拟信号被提供给扬声器，从而相应的声音内容数据被重放。

如上所述，根据该实施例的重放装置，基于附加数据执行特定信号处理，其中附加数据指示了要对原始声音内容数据执行的处理类型。另外，通过将编排处理声音数据添加到原始声音内容数据中，或者通过对原始声音内容数据的预定部分的顺序进行重新编排，可以基于现有的声音内容数据生成新的声音内容数据。

如上所述，可以对声音内容数据的相同部分进行多种类型的编排。从瞬时重放时间的角度来看，可以对原始声音内容数据同时进行许多类型的

编排。

在该实施例的重放装置中，编排处理所需的信息被当作附加数据添加到原始未经处理的声音内容数据中。附加数据是与原始声音内容数据分开管理的，并且实际的编排处理是在执行重放操作时或者在执行重放操作之前执行的。

因此，用户经由记录介质或网络获得与原始声音内容数据相分离的附加数据。附加数据可以与原始声音内容数据一同提供，这种情况下，声音内容数据与附加数据成对地记录在 CD 上，并且在必要时附加数据被读取。

10 或者，当经由诸如因特网这样的网络获得声音内容数据时，相应的附加数据可以与声音内容数据一同提供，从而对于用户可用。即，通过将公共 ID 信息添加到要重放的声音内容数据和关联的附加数据中，可以只将与声音内容数据相分离的附加数据提供给用户。

声音内容数据处理系统 10 的内容数据读取器 12 所获得的声音内容数据可以是线性 PCM 数据的形式，也可以是以相应的数据压缩方法压缩的压缩声音数据的形式。

要作为附加数据提供的编排处理声音数据可以是预先记录的 PCM 数据、压缩声音数据和 MIDI 数据中的至少一种。

20 如上所述，附加数据可以从与记录原始声音内容数据的记录介质不同的记录介质中获得。例如，声音内容数据可以从 CD 中获得，而关联的附加数据可以从另一个记录介质中或经由诸如因特网这样的网络获得，所述另一个记录介质例如为半导体存储器、磁记录介质、光记录介质或磁光记录介质。

25 如上所述，声音内容数据和相应的附加数据可以通过公共标识符（ID）彼此关联。简单地说，声音内容数据的标识符可以被添加到附加数据中，或者相反，附加数据的标识符可以被添加到声音内容数据中。

在前述实施例中，在重放声音内容数据时实时执行编排处理，然后，重放编排后的声音内容数据。然而，可以提前利用相应的附加数据对声音内容数据执行各种编排处理，然后重放编排后的声音内容数据。即，如在

批处理中一样，可以集体执行利用附加数据的编排处理，并重放编排后的声音内容数据。

另外，可以准备用于对声音内容数据的一个片段执行不同类型的编排处理的多个附加数据，然后，用户可以选择希望类型的附加数据。例如，  
5 准备了用于相同声音内容数据的各种类型附加信息，如用于早晨的编排处理数据和用于晚间的编排处理数据，并且允许用户选择希望类型的附加数据并利用所选择的附加数据对声音内容数据进行各种编排。

可以利用与重放装置中所使用的程序不同的外部程序动态地生成附加数据，而附加数据读取器 22 读取动态程序。这样可以根  
10 据用户环境改变该实施例中的静态编排的全部或一部分。用户还可以在听音乐的同时自行改变编排的全部或一部分。

本领域的技术人员应当理解，在不脱离所附权利要求及其等同物的情况下，可以取决于设计需求和其他因素进行各种修改、组合、子组合和替换。

15 本发明包含的主题与 2004 年 9 月 16 日向日本专利局递交的日本专利申请 JP 2004-268085 有关，这里通过引用并入其全部内容。

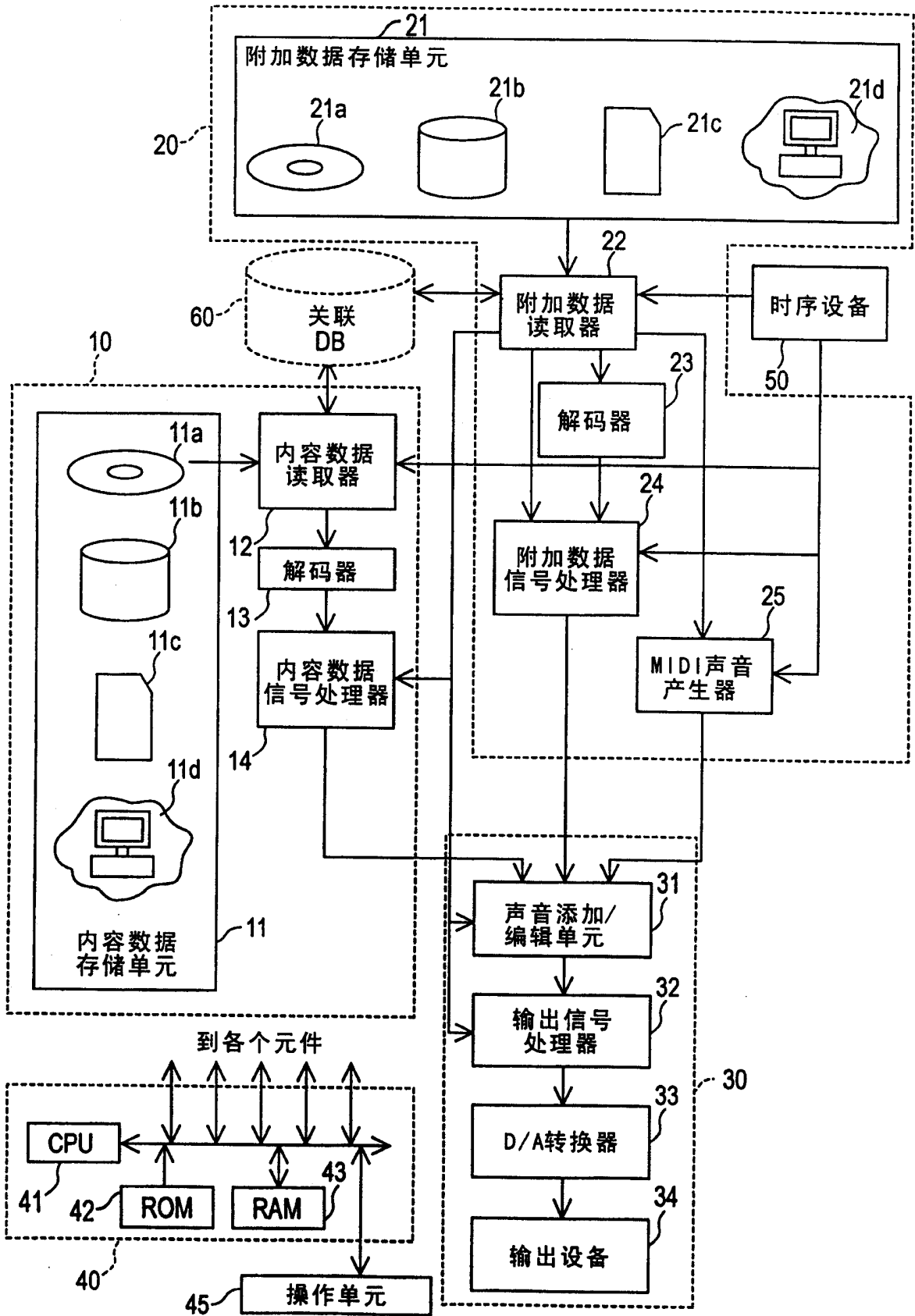


图1

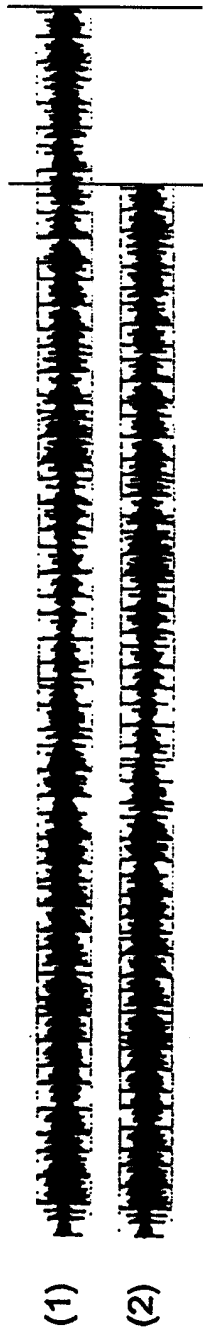


图2A

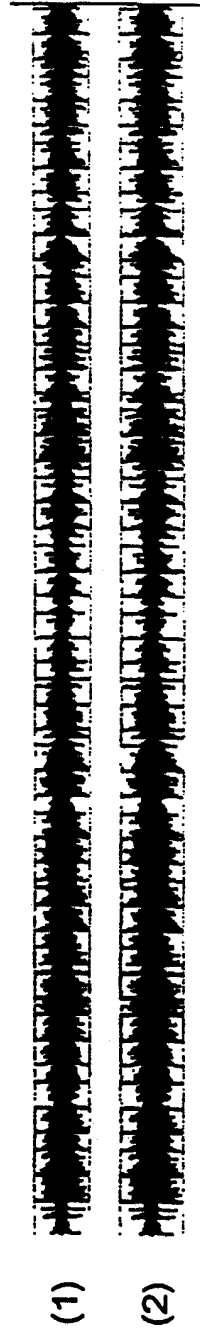


图2B



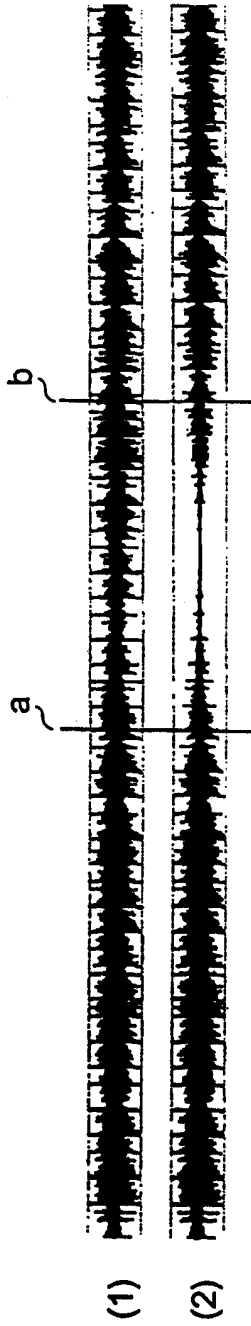


图3A

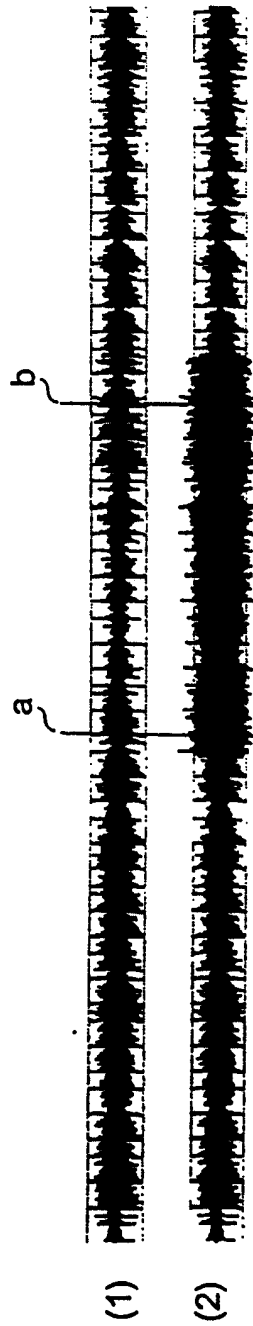


图3B

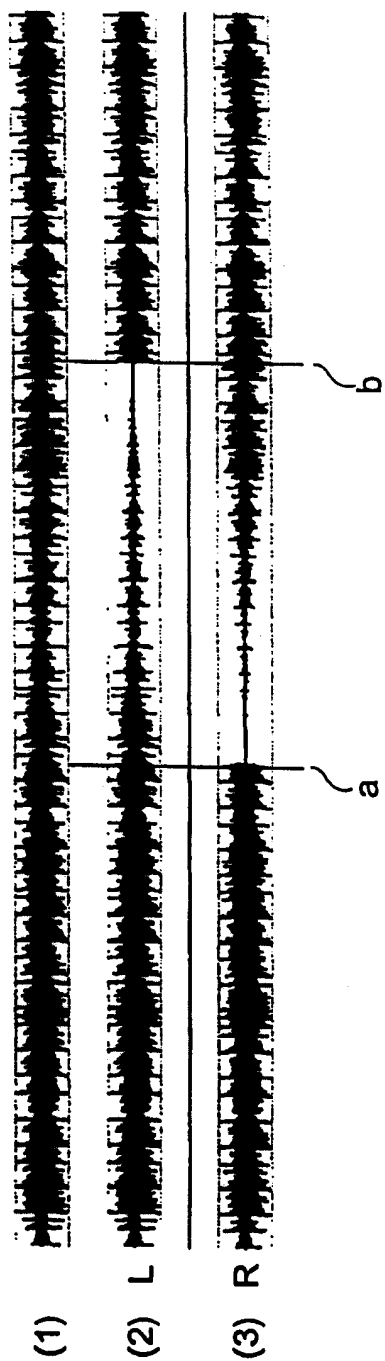


图4

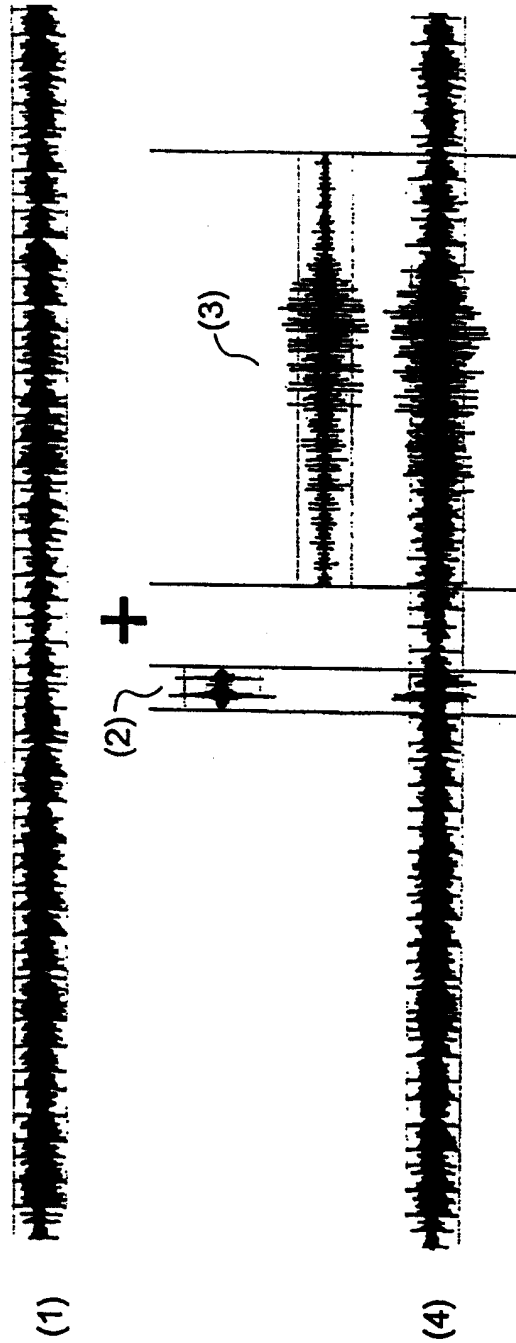


图5

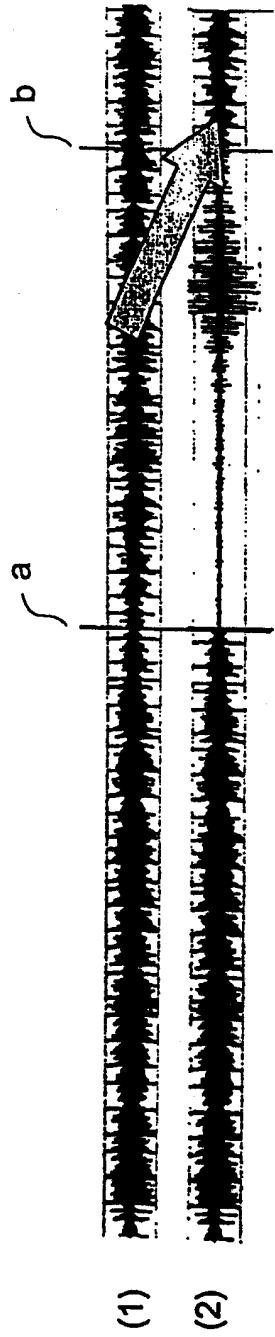


图6A

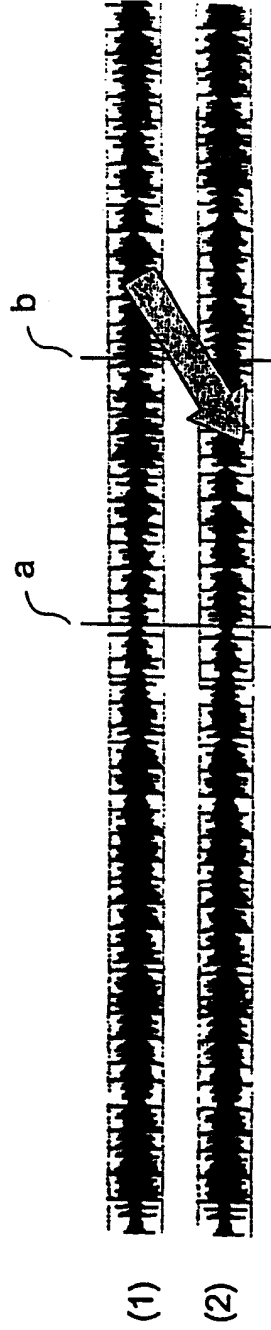


图6B

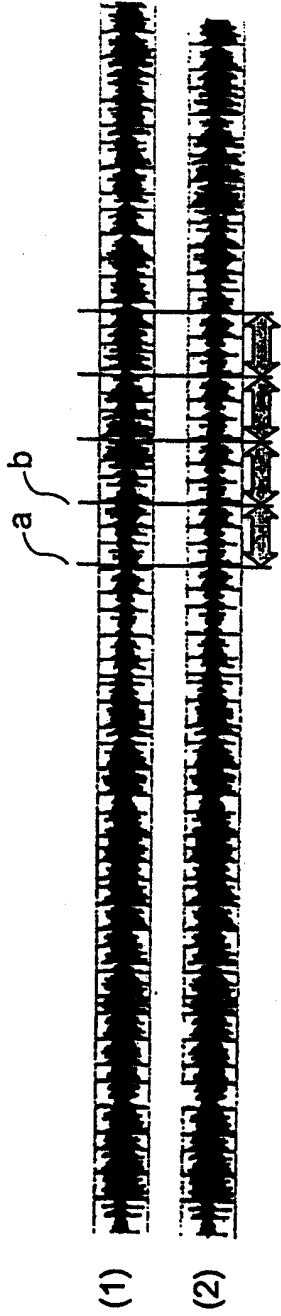


图7A

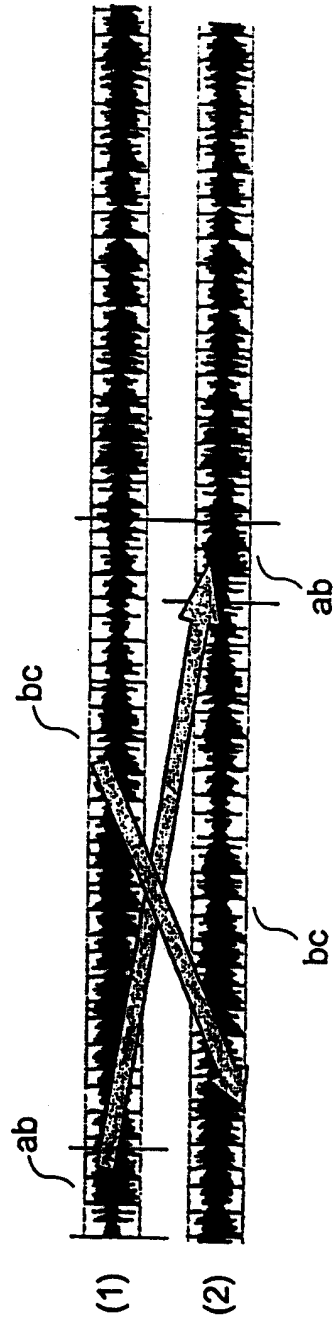


图7B

开始	结束	和弦
00:00:000	00:04:120	A $\flat$
00:04:120	00:08:240	E $\flat$
00:08:240	00:17:408	F $\sharp$
00:17:408	00:22:515	D $\flat$
⋮	⋮	⋮

图8A

开始	结束	鼓点模式
00:00:000	00:04:120	Dr1
00:04:120	00:08:240	Dr2
00:08:240	00:13:245	Dr1
00:13:245	00:22:515	Dr2
⋮	⋮	⋮

图8B

开始	结束	拍速
00:00:000	00:27:148	119.45

图8C

原始内容数据									
00:00:000~ 00:04:120	00:04:120~ 00:08:240	00:08:240~ 00:13:245	00:13:245~ 00:17:408	00:17:408~ 00:22:515	00:22:515~ 00:27:148				
A b		F m		D b		A b			
Dr1		Dr2		Dr1		Dr2		Dr3	

图9

编排号	开始时间	结束时间	声音数据号	和弦	音量
1	00:00:000	00:04:120	1	A $\flat$	-10dB
2	00:04:120	00:08:240	2	E $\flat$	-4dB
3	00:08:240	00:13:245	3	Fm	-10dB
4	00:08:240	00:13:245	4	Fm	-6dB
5	00:13:245	00:22:515	1	D $\flat$	0dB
6	00:13:245	00:22:515	3	D $\flat$	-10dB
7	00:22:515	00:27:148	3	A $\flat$	-10dB
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图10A

编排号	开始时间	结束时间	拍速 (BPM)
1	00:00:000	00:08:240	120.225
2	00:08:240	00:27:148	91.3
⋮	⋮	⋮	⋮

图10B

编排号	开始时间	结束时间	重复次数
1	00:00:000	00:04:120	2
2	00:13:245	00:22:515	2
⋮	⋮	⋮	⋮

图10C



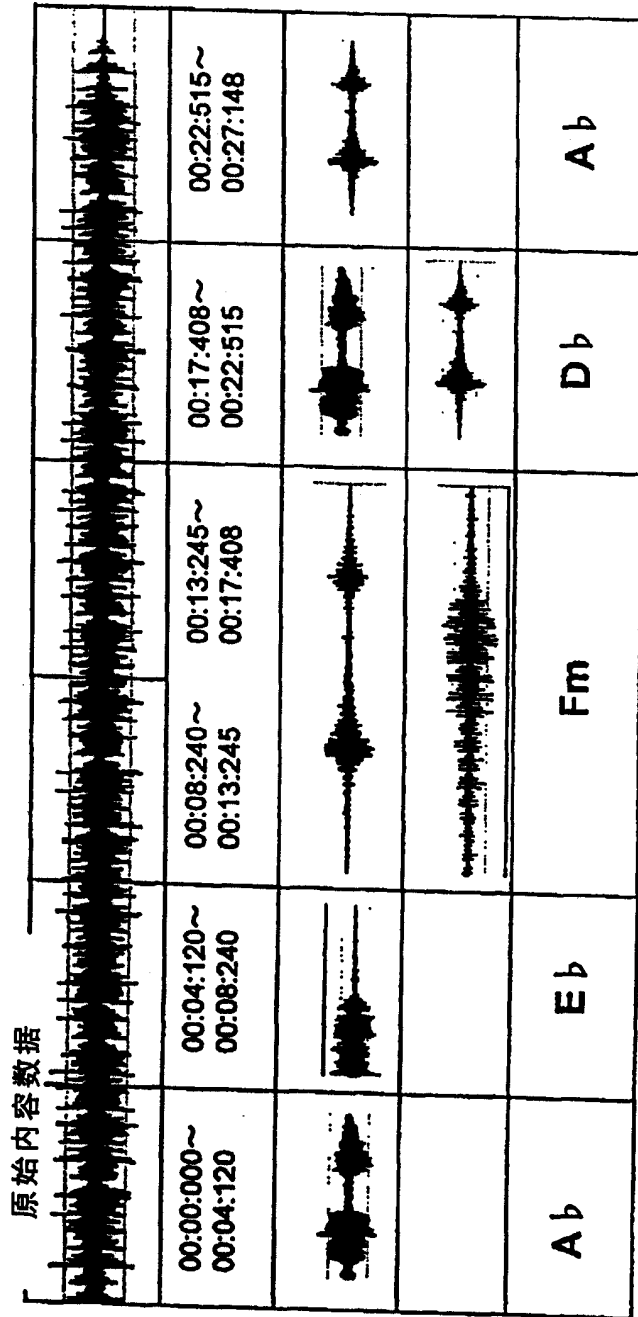
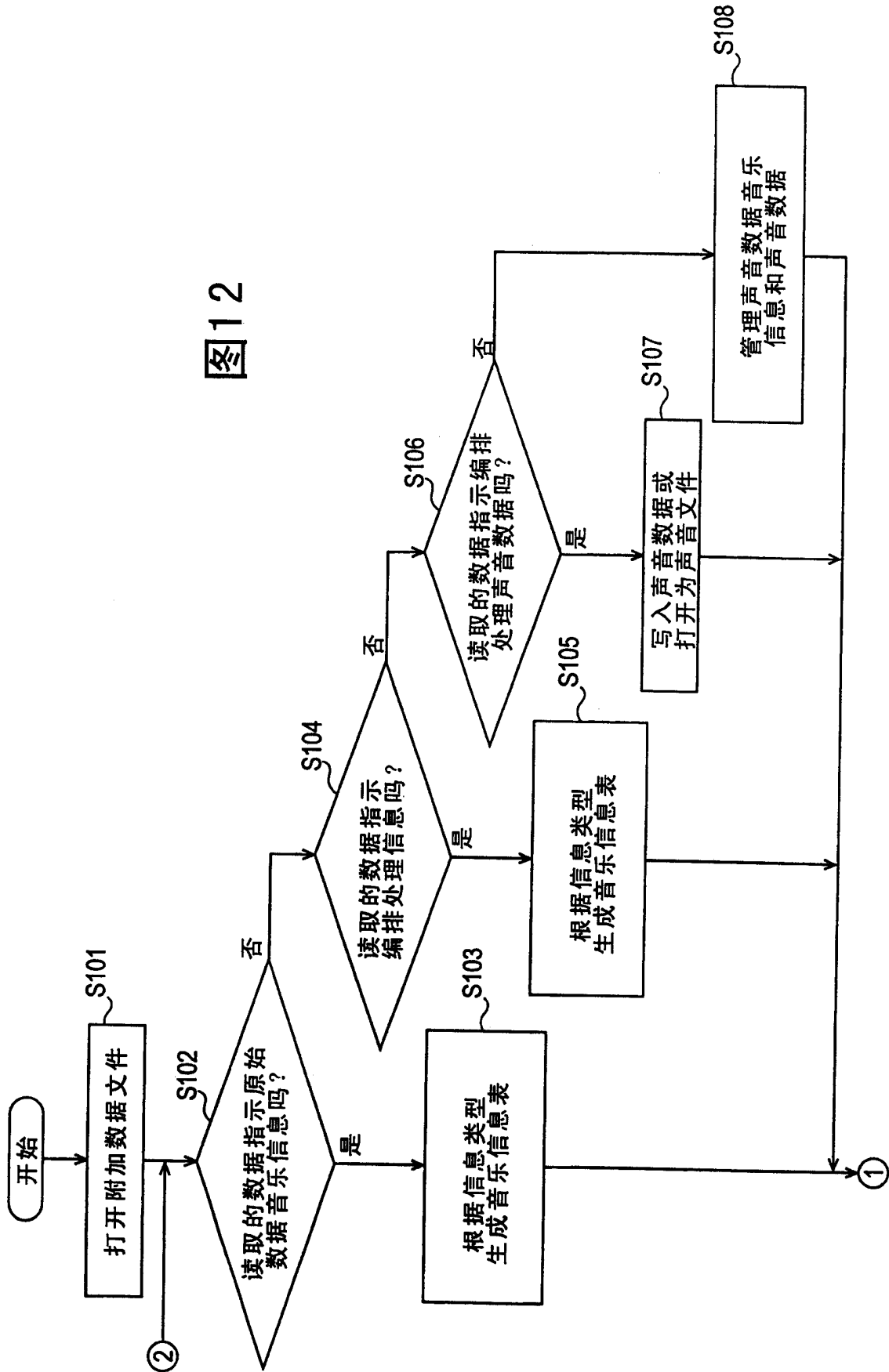


图11

图12



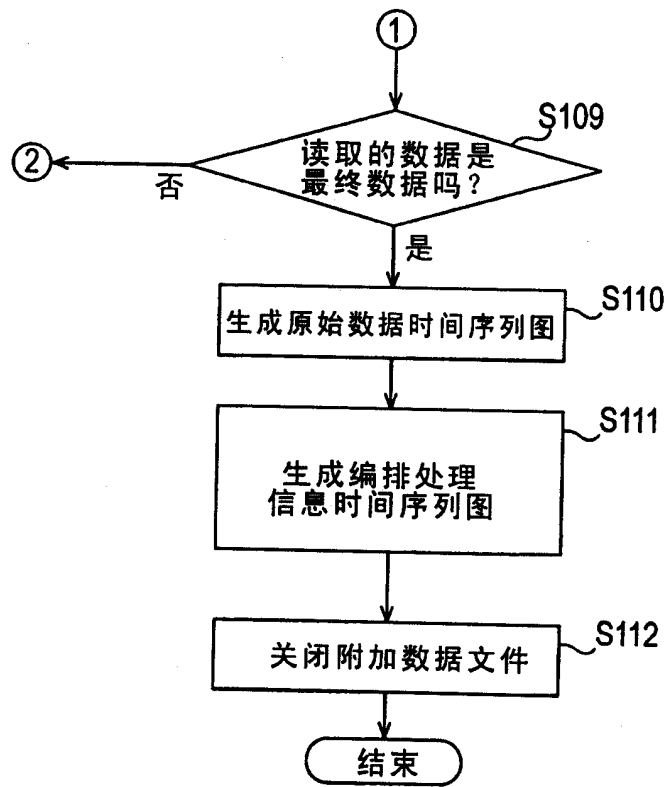


图13

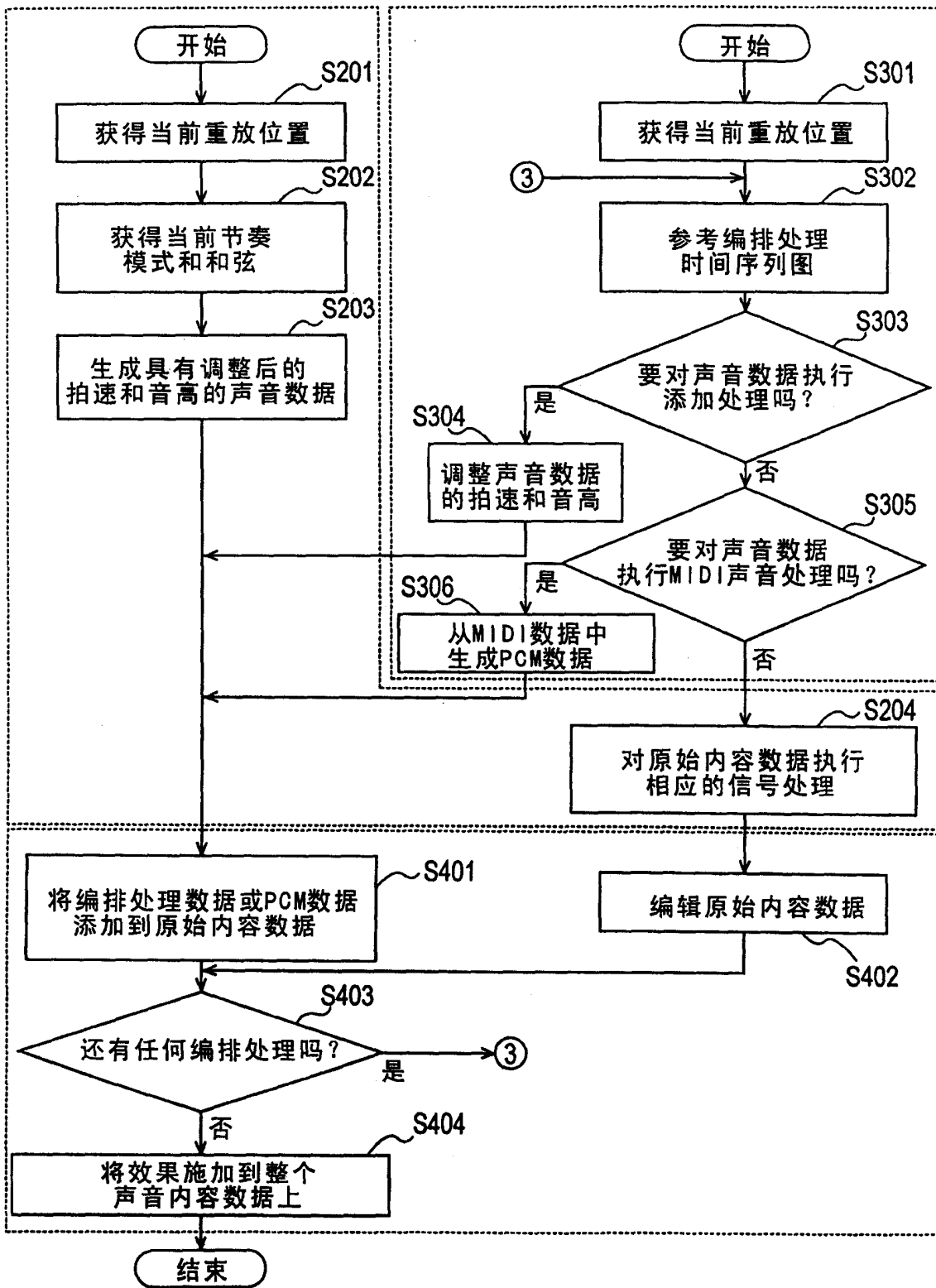


图14