



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101894577 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201010178544. 9

(22) 申请日 2010. 05. 13

(30) 优先权数据

12/465, 280 2009. 05. 13 US

(71) 申请人 索尼电脑娱乐美国公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 大卫·默兰特

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 朱胜 唐京桥

(51) Int. Cl.

G11B 27/02 (2006. 01)

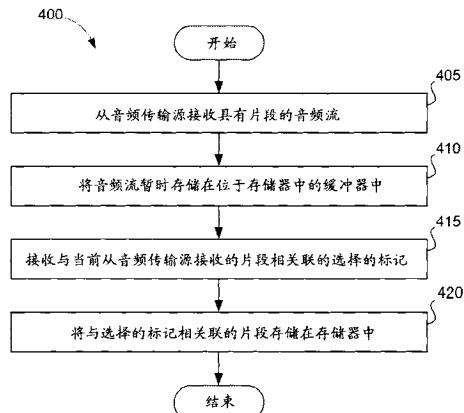
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

保存音频流的片段完整性

(57) 摘要

本发明提供了用于保存音频流的片段的完整性的方法和系统。音频回放装置可从音频传输源接收音频流。音频流可包括多个片段。每个片段可包括全部或部分的歌曲、谈话节目、商业广告节目、DJ 闲聊、新闻或天气预报等。音频流可被暂时存储在缓冲器中，所述缓冲器包含来自在前时段的音频流的邻接部分。缓冲器可位于音频回放装置的存储器中。可经由音频回放装置的用户接口来接收选择标记。选择标记可与当前正从音频传输源接收的片段相关联。与选择标记相关联的片段可被存储在音频回放装置的存储器中。



1. 一种用于保存音频流的片段的完整性的方法,所述方法包括 :

在音频回放装置处接收音频流,所述音频流从音频传输源接收,所述音频流包括多个片段;

将所述音频流暂时存储在缓冲器中,所述缓冲器包含来自在前时段的音频流的邻接部分,所述缓冲器位于所述音频回放装置的存储器中;

经由所述音频回放装置处的用户接口接收选择标记,所述选择标记与当前正从所述音频传输源接收的片段相关联;以及

将与所述选择标记相关联的片段存储在所述音频回放装置的存储器中。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述多个片段中的一个或多个包括歌曲。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括 :分析所述缓冲器来确定与所述选择标记相关联的片段的开始和结束,其中与所述选择标记相关联的片段的存储部分地基于与所述选择标记相关联的片段的开始和结束的确定。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括 :

接收关于与所述选择标记相关联的片段的信息,所述信息包括歌曲标题或艺术家名称中的一个或多个;以及

将所述信息与存储的片段相关联。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括 :利用与所述选择标记相关联的片段的后续获得的部分,来代替存储的与所述选择标记相关联的片段的至少一部分。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述后续获得的部分是下载的原始拷贝。

7. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述片段的后续获得的部分是购买的。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括使存储的所述片段降级。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,进一步包括向存储的所述片段施加数字版权管理包装。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,存储的所述片段是不可传输的。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,作为第三方画外音、信号损失、信号压缩、静态噪声或信号干扰中的一个或多个的结果而使所述音频流降级。

12. 一种用于保存音频流的片段的完整性的系统,所述系统包括 :

通信模块,其存储在存储器中并可通过处理器执行以便接收来自音频传输源的音频流,所述音频流包括多个片段;

缓冲模块,其存储在存储器中并可通过处理器执行以便将所述音频流暂时存储在缓冲器中,所述缓冲器包含来自在前时段的音频流的邻接部分,所述缓冲器位于所述音频回放装置的存储器中;

选择模块,其存储在存储器中并可通过处理器执行以便接收经由所述音频回放装置处的用户接口选择标记,所述选择标记与当前正从所述音频传输源接收的片段相关联;以及

数据管理模块,其存储在存储器中并可通过处理器执行以便将与所述选择标记相关联的片段存储在所述音频回放装置的存储器中。

13. 根据权利要求 12 所述的系统,进一步包括 :

分析器模块,其存储在存储器中并可通过处理器执行以便分析所述缓冲器来确定与所述选择标记相关联的片段的开始和结束,

其中，响应于所述数据管理模块的执行而存储与所述选择标记相关联的片段部分地基于与所述选择标记相关联的片段的开始和结束的确定。

14. 根据权利要求 12 所述的系统，其中，所述数据管理模块进一步可通过处理器执行以便将信息与存储的所述片段相关联，所述信息包括歌曲标题或艺术家名称中的一个或多个。

15. 根据权利要求 12 所述的系统，进一步包括：

购买模块，其存储在存储器中并可通过处理器执行以便接收请求，所述请求用于购买与所述选择标记相关联的片段的至少一部分的原始拷贝。

16. 根据权利要求 15 所述的系统，其中，所述通信模块进一步可通过处理器执行以便下载所述原始拷贝。

17. 根据权利要求 15 所述的系统，进一步包括：

编辑模块，其存储在存储器中并可通过处理器执行以便利用所述原始拷贝来代替存储的所述片段的至少一部分。

18. 根据权利要求 12 所述的系统，进一步包括：

编辑模块，其存储在存储器中并可通过处理器执行以便使存储的所述片段降级。

19. 根据权利要求 12 所述的系统，进一步包括：

编辑模块，其存储在存储器中并可通过处理器执行以便向存储的所述片段施加数字版权管理包装。

20. 一种计算机可读存储介质，其具有在其上实施的程序，所述程序可通过处理器执行以便执行用于保存音频流的片段的完整性的方法，所述方法包括：

接收来自音频传输源的音频流，所述音频流包括多个片段；

将所述音频流暂时存储在缓冲器中，所述缓冲器包含来自前时段的音频流的邻接部分；

接收选择标记，所述选择标记与当前正从所述音频传输源接收的片段相关联；以及

将与所述选择标记相关联的片段存储在所述音频回放装置的存储器中。

保存音频流的片段的完整性

技术领域

[0001] 本发明一般涉及流式音频技术。更具体地，本发明涉及保存音频流的片段。

背景技术

[0002] 由于便携式盒式录音带的出现，因此产生了录制诸如无线电节目的广播的音频流。然而，由于录制了音频流的期望和不期望的片段，因此以此方式录制音频流是（并且在较小程度上保持）不加选择的。期望的片段可以是歌曲或谈话节目，而不期望的片段可包括与歌曲或节目的期望部分重叠的音乐主持人（DJ）闲聊或商业广告节目。

[0003] 尽管存在从录制的音频流筛选去商业广告节目或DJ闲聊的系统，然而这样的系统是不精确的。使用这样的系统可能导致过量的依然包括不期望内容的录制材料。代替地，这样的系统可被过度选择并且忽略部分的期望内容。即使细致调整的系统精确地从音频流的开头或结尾消除内容，这样的系统也不能应对可能存在于录制流的中间的干扰。

[0004] 这样的系统还不能提供录制中的任何选择性。不管它们的准确性如何，系统不是录制所有音频广播就是根本不录制广播的任何片段。结果，用户对于实际想要的片段将必须手工拣选录制材料。即使在用户具有一组期望的音频片段（例如，没有DJ闲聊的音频）之后，用户也将最终剩下不完整的音频流。消除特定的闲聊片段可最终需要消除期望的音乐片段。结果，用户将必须购买全部的音轨（music track）（例如，歌曲），然后将丢失并获得的片段与先前录制并编辑的片段以特定方式接合在一起。在本领域中存在用于保存音频流的完整性的需要。

发明内容

[0005] 本发明的实施例允许响应于用户的选择来保存音频流的片段。

[0006] 在第一请求保护的实施例中，公开了一种用于保存音频流的片段的方法。音频回放装置可从音频传输源接收音频流。音频流可包括多个片段。每个片段可包括全部或部分的歌曲、谈话节目、商业广告节目、DJ闲聊、新闻或天气预报等。音频流可被暂时存储在缓冲器中，所述缓冲器包含来自前时段的音频流的邻接部分。缓冲器可位于音频回放装置的存储器中。可经由音频回放装置的用户接口来接收选择标记。选择标记可与当前正从音频传输源接收的片段相关联。与选择标记相关联的片段可被存储在音频回放装置的存储器中。

[0007] 在第二请求保护的实施例中，公开了用于保存音频流的片段的系统。该系统包括通信模块，其被存储在存储器中并且可由处理器执行以从音频传输源接收音频流。音频流可包括多个片段。该系统还包括缓冲模块，其被存储在存储器中并且可由处理器执行以将音频流暂时存储在缓冲器中，所述缓冲器包含来自前时段的音频流的邻接部分。缓冲器可位于音频回放装置的存储器中。另外，该系统包括选择模块，其被存储在存储器中并且可由处理器执行以经由音频回放装置的用户接口来接收选择标记。选择标记可与当前正从音频传输源接收的片段相关联。此外，该系统包括数据管理模块，其被存储在存储器中并且可

由处理器执行以将与选择标记相关联的片段存储在音频回放装置的存储器中。

[0008] 第三实施例公开了计算机可读存储介质，其具有在其上实施的程序。该程序可由处理器执行以执行用于保存音频流的片段的方法。该方法包括在音频回放装置处接收来自音频传输源的音频流，所述音频流包括多个片段；将音频流暂时存储在缓冲器中，所述缓冲器包含来自在前时段的音频流的邻接部分，并且所述缓冲器位于音频回放装置的存储器中；经由音频回放装置的用户接口来接收选择标记，所述选择标记与当前正从音频传输源接收的片段相关联；以及将与选择标记相关联的片段存储在音频回放装置的存储器中。

附图说明

[0009] 图 1 是示出用于保存由音频回放装置从音频传输源接收的音频流的片段的环境的框图。

[0010] 图 2 是图 1 的示例性音频回放装置的框图。

[0011] 图 3 是可被包括在音频回放装置中的示例性片段保存引擎的框图。

[0012] 图 4 是示出用于保存音频流的片段的示例性方法的流程图。

具体实施方式

[0013] 在此提供了用于选择性地保存音频流的片段的方法和系统。音频流可通过无线电、卫星或者互联网广播来提供。在收听音频流时，用户可能能够选择当前播放的片段。通过将音频流最近的一个或多个部分暂时存储在缓冲器中，可将用户所选择的特定片段存储在存储器中用于稍后访问。所存储的片段可保留在存储器中直到其被擦除或重写，或者可分配给回放按钮以允许用户在任何时间收听所存储的片段。所存储的片段可能具有关于其转移到其他介质的能力方面的限制。用户可以随意购买和下载所存储的片段的商业可用的部分或完整拷贝，或者可从某个其它公共源获取。

[0014] 现在参照图 1，图 1 呈现了示出用于保存音频流的片段的环境 100 的框图，该音频流由音频回放装置 105 从音频传输源 110 接收。图 1 的环境 100 包括经由网络 115 与音频传输源 110 和音频文件库 120 通信的音频回放装置 105。代替地，音频文件库 120 可排除在环境 100 之外。此外，音频回放装置 105 可包括片段保存引擎 125，在图 3 的情景中进一步详细讨论该片段保存引擎 125。

[0015] 音频回放装置 105 可包括任何能够接收和播放音频流的装置。音频流可包括任何音频数据传输，包括数字或模拟传输。该流本质上可以像无线电传输、卫星传输、蜂窝传输或者基于网络的传输一样是连续的。音频回放装置 105 的示例包括那些配备有 AM/FM 接收器、卫星接收器、蜂窝 / 通用分组无线业务 (GPRS) 接收器或者用于接收音频流的其它输入部件的装置。音频回放装置 105 可在汽车立体声系统、便携式音频装置或者各种计算装置中实现。在图 2 的情景中讨论音频回放装置 105 的进一步细节。

[0016] 音频流一般可包括音频数据的连续片段。这些片段均可包括完整或部分的歌曲、谈话节目、广告、DJ 聊天或者新闻或天气预报。音频流可取决于对例如在环境 100 中调用的网络 115 和音频传输源 110 而言特定的各种因素而降级。为了进行说明，音频流可作为第三方画外音、信号损失、信号压缩、静态噪声或者信号干扰的结果而降级。在一些实例中，音频流可有意地被降级。

[0017] 音频流还可包括除音频回放装置 105 利用的音频数据之外的信息。例如，无线电数据系统 (RDS) 是来自欧洲广播联盟的通信协议标准，用于使用传统频率调制 (FM) 无线电广播来发送小量的数字信息。RDS 以音频数据来标准化要发送的若干种类型的信息，该音频数据包括时间、曲目 / 艺术家信息、节目标题以及站标识。无线电广播数据系统 (RBDS) 是 RDS 的美国版本。这两个标准几乎相同，仅具有细微的差别，主要涉及分配给 RDS 和 RBDS 可以识别的三十一个音乐和其它节目格式中的每一个的编号。其它信息或元数据也可以伴随音频流中的音频信息，它们可用于精确地标记歌曲或节目和 DJ 或广告中断之间的转变。

[0018] 网络 115 可包括被配置成便于音频回放装置 105 和环境 100 的其它元件之间的通信的设备。在一些示例中，网络 115 可包括无线电广播系统。无线电广播系统可由一个或多个发送站组成，该发送站将音频流广播到音频回放装置 105。音频流可以以某个频率进行广播，诸如幅度调制 (AM) 或 FM 频带中包括的那些频率。这些发送站可通过线路或微波中继而链接，以使得同一音频流可通过许多站进行广播。

[0019] 网络 115 还可包括通过用于发送或接收信息的电信设备或线缆而互连的任意数量的计算机、计算机终端以及路由器。此外，网络 115 可包括基于卫星的网络或蜂窝网络的元件。此外，多个网络可同时包括在环境 100 中。例如，无线电广播系统可便于音频回放装置 105 和音频传输源 110 之间的通信，而 Wi-Fi 或蜂窝网络可便于音频回放装置 105 和音频文件库 120 之间的通信。

[0020] 音频传输源 110 可包括互联网无线电广播、卫星无线电广播、AM/FM 无线电广播或者任何其它用于流动或发送音频的源。互联网无线电一般描述经由互联网发送的音频广播服务。互联网无线电有时可被称作网络无线电、网无线电、流式无线电或者电子无线电 (e-radio)。卫星无线电或付费无线电 (SR, Subscription Radio) 一般被理解为通过通信卫星发送的数字无线电服务。提供卫星无线电广播的一个服务商是纽约州纽约市的 Sirius XM Radio 公司。传统的或者“地面的”无线电广播经由以上概括描述的 FM/AM 无线电广播系统发送音频信息，但是这种系统已经扩大到包括像高清晰度无线电这样的系统，该高清晰度无线电有时被称作 NRSC-5 或 NRSC-5B。

[0021] 除了广播之外，音频传输源 110 可经由组播或单播将音频发送到音频回放装置 105。组播描述了通过网络 (诸如网络 115) 从单个发送器同时向选择组的接收器传送信息。单播描述了通过网络 (诸如网络 115) 的单个发送器和单个接收器之间的传输。组播和单播传输一般发生于互联网无线电的情景中。

[0022] 音频文件库 120 可包括可由音频回放装置 105 或辅助装置经由网络 115 访问的音频文件的片段或音频文件的所存储的集合。音频文件库 120 可以是音频文件的卖主。例如，音频文件库 120 可包括加利福尼亚州库珀蒂诺的苹果公司运作的 iTunes Store 或者华盛顿州西雅图的 Amazon.com 公司运作的 AmazonMP3。iTunes Store 和 AmazonMP3 均可经由互联网访问。音频传输源 110 和音频文件库 120 可以是一个并且可相同。

[0023] 图 2 是像图 1 的音频回放装置 105 一样的示例性音频回放装置的框图。图 2 的音频回放装置 105 包括通信接口 205、用户接口 210、输入 / 输出接口 215、处理器 220 以及存储器 225。任何适合于执行这里所述的处理的硬件平台可适合于以目前所公开发明的实施例来使用。总线 230 可提供通信接口 205、用户接口 210、输入 / 输出接口 215、处理器 220 以及存储器 225 之间的通信。

[0024] 通信接口 205 可被配置成提供音频回放装置 105 与音频传输源 110 和音频文件库 120 二者之间的通信。同样地,通信接口 205 可包括一个或多个天线,该天线能够从无线电台广播站、通信卫星、蜂窝发送器和 / 或来自互联网广播装置的 Wi-Fi 接收无线信号。这种天线还可允许信号从音频回放装置 105 发送到音频传输源 110 或音频文件库 120。

[0025] 用户接口 210 允许用户与音频回放装置 105 交互。用户接口 210 可包括例如触摸屏、显示器、按钮或者开关中的一个或多个。用户可通过用户接口 210 对于音频传输源 110、音频文件库 120 以及从音频传输源 110 接收的音频流进行选择。

[0026] 图 2 的输入 / 输出接口 215 提供音频回放装置 105 和其它数字装置之间的通信。输入 / 输出接口 215 可提供与这些其它数字装置的有线或无线通信。在一个示例中,输入 / 输出接口 215 包括 USB 接口。

[0027] 处理器 220 包括执行指令以实现这些指令所描述的功能的装置(或者系列装置)。这种指令可存储在存储器 225 中。处理器 220 可包括微处理器或者中央处理单元。处理器 220 也可以是专用集成电路或者“片上系统”微控制器。

[0028] 存储器 225 可包括计算机可读存储介质,其用于向处理器 220 提供指令以便执行。这种介质可以采用许多形式,包括但不限于非易失性和易失性介质,分别诸如光盘或磁盘和动态存储器。计算机可读存储介质的常见形式包括软盘、软磁盘、硬盘、磁带、任何其它磁介质、CD-ROM 盘、数字视频盘 (DVD)、任何其它光介质、RAM、PROM、EPROM、FLASHEPROM、任何其它存储器芯片或卡盘 (cartridge)。

[0029] 总线 230 可包括各种形式的传输介质,以将一个或多个指令的一个或多个序列传送到处理器 220 用于执行。总线 230 可将数据传送到存储器 225,处理器 220 从存储器 225 取回并执行指令。存储器 225 接收的指令可以随意地在处理器 220 执行之前或之后存储在固定盘上。

[0030] 图 3 是示例性片段保存引擎 125 的框图。如所描绘的那样,片段保存引擎 125 包括通信模块 305、缓冲模块 310、选择模块 315、数据管理模块 320、分析器模块 325、购买模块 330 以及编辑模块 335。片段保存引擎 125 及其组成模块可存储在存储器 225 中,并且可由处理器 220 执行,以实现与其对应的功能。片段保存引擎 125 可由更多或更少的模块(或其组合)构成,并且仍将落入本发明的范围内。例如,分析器模块 325 的功能和编辑模块 335 的功能可合并到单个模块中。

[0031] 通过图 3 的通信模块 305 的执行,音频回放装置 105 从音频传输源 110 接收音频流,该音频流可包括多个片段。该片段每个均可包括全部或部分的歌曲、谈话节目、广告、DJ 聊天、新闻或天气预报。音频数据以外的信息也可与音频流一起接收,诸如 RES 和 RBDS 相关信息或者各种元数据。这种信息可被片段保存引擎 125 的各个模块使用,以准确地标记片段之间的转变。

[0032] 这种信息也可用于以有关数据来给片段加标签,诸如以 ID3 标签。ID3 描述了通常与 MP3 音频文件格式结合使用的元数据容器,该 MP3 音频文件格式允许诸如以下的信息存储在该文件本身中:标题、艺术家、唱片集、曲目编号或者其它关于该文件的信息。

[0033] 通信模块 305 的执行还可提供与音频文件库 120 的通信。这种通信可以是单向的或者双向的。例如,通信模块 305 可通过处理器来执行,以将对给定片段的原始拷贝的请求发送并下载到音频回放装置 105。给定片段的原始拷贝可以是与给定片段相同内容的音频

文件,没有或者有很少的降级。为了进行说明,给定片段可以是通过无线电站广播的、通过静电降级的特定歌曲。该歌曲或其片段的原始拷贝可以是该歌曲或片段的录音室录制的MP3文件,具有很小甚至没有降级。

[0034] 通信模块305的执行还可提供可通过输入/输出接口215发生的、与其它数字装置(未绘出)进行的单向或双向通信。这些装置可包括便携式媒体回放装置。这些装置还可包括外围存储装置,诸如外部硬盘驱动器或闪盘(thumb drive)。任何这些装置可经由输入/输出接口215而通信地耦合到(无线或有线)音频回放装置105。音频回放装置105可从这些其它数字装置读取或下载音频文件。

[0035] 图3的缓冲模块310的执行允许视频流暂时存储在缓冲器中。该缓冲器可包含来自在前时段的音频流的邻接部分。例如,该缓冲器可包含从音频传输源110接收的最后十分钟的音频流。缓冲器可位于音频回放装置105的存储器225中。缓冲器可能会被偶然地清除,诸如当到音频回放装置105的电力丢失或者音频传输源110发生改变(例如,改变站)时。

[0036] 图3的选择模块315的执行提供要经由音频回放装置105的用户接口210接收的选择标记。该选择标记可与当前从音频传输源110接收的片段相关联。例如,用户可能正在收听正在音频回放装置105上播放的音频流的片段,并且进行表示该片段的选择。用户可以以各种方式来进行选择,诸如通过按压并保持用户接口210上的按钮,非常像通常选择无线电站预置。

[0037] 图3的数据管理模块320可执行用于提供存储在音频回放装置105的存储器225中的数据的管理。例如,数据管理模块320的执行可允许与选择标记相关联的片段存储在音频回放装置105的存储器225中。所存储的片段可保留在存储器225中直到被擦除或重写。另外,所存储的片段的总数可能是有限的。可通过如进一步描述的分析器模块325的执行而帮助片段的存储。数据管理模块320的执行还可允许信息与所存储的片段相关联。这种信息可包括艺术家名称或歌曲标题或者通过通信模块305的执行而接收的音频数据之外的其它信息。

[0038] 数据管理模块320可进一步执行用于管理存储在音频回放装置105的存储器225中的播放列表。该播放列表可包括从音频文件库120或者通信地耦合到音频回放装置105的其它数字回放和存储装置接收的音频文件和/或来自所接收的音频流的所有存储的片段。用户可使用音频回放装置105的用户接口210来访问和操作播放列表。

[0039] 分析器模块325的执行允许缓冲器被分析,以确定与用户的选择标记相关联的片段的开始和结束。缓冲器中的片段的开始和结束的确定可允许该片段被准确地标识并存储在音频回放装置105的存储器225中,而没有无关的音频信息,诸如DJ聊天和广告。

[0040] 通过购买模块330的执行,用户可购买与选择标记相关联的片段的原始拷贝的至少一部分。购买模块330可使用与给定片段相关联的信息,诸如艺术家名称或曲目标题,以标识该片段用于购买。所购买的原始拷贝可通过通信模块305的执行而从音频文件库120下载,并且被存储在存储器225中。用户可具有音频文件库120的账户或其它实体,以处理任何金钱交易。

[0041] 图3的编辑模块335的执行允许所有存储的片段以各种方式进行编辑。例如,给定的所有存储片段的至少一部分可以以原始拷贝的相应部分来替代。这可在所有存储的片段的部

分被 DJ 谈话等模糊或者损坏时执行。编辑模块 335 还可有意地降级所存储的片段。此外，编辑模块 335 可将数字版权管理包装应用于所存储的所选片段。

[0042] 图 4 是示出用于保存音频流的片段的示例性方法 400 的流程图。方法 400 的步骤可以以变化的顺序来执行。可从方法 400 增加或减去步骤，并且仍将落在本发明的范围内。图 4 的步骤也可用存储在计算机可读存储介质中的指令来实现，这些指令可由处理器执行。

[0043] 在步骤 405 中，通过音频回放装置 105 从音频传输源 110 接收音频流。该音频流可包括多个片段。步骤 405 可通过处理器 220 经由通信模块 305 的执行而执行。

[0044] 在步骤 410 中，音频流暂时存储在缓冲器中，该缓冲器位于音频回放装置 105 的存储器 225 中。缓冲器可包含来自在前时段的音频流的邻接部分。例如，缓冲器可包含音频回放装置 105 接收的最后十五分钟的音频流。步骤 410 可通过处理器 220 经由缓冲模块 310 的执行而执行。

[0045] 在步骤 415 中，可经由音频回放装置 105 的用户接口 210 接收选择的标记。选择的标记可与当前从音频传输源 110 接收的片段相关联。在一个示例中，用户可按压并保持用户接口 210 上的按钮，以表示选择当前播放的音频流片段。步骤 415 可通过处理器 220 经由选择模块 315 的执行而执行。

[0046] 在步骤 420 中，与选择的标记相关联的片段可存储在音频回放装置 105 的存储器 225 中。所存储的选择可用于用户在稍后的时间播放。在一些实例中，所存储的片段不可被传递到其它数字装置。步骤 420 可通过处理器 220 经由数据管理模块 320 的执行而执行。

[0047] 尽管以上描述了各种实施例，但是应理解，它们仅作为示例被呈现而非限制。描述不打算将本发明的范围限于这里所提出的特定形式。因此，优选实施例的广度和范围应不应受任何上述示例性实施例限制。

[0048] 应理解，以上描述是说明性的而非限制性的。相反，本描述旨在覆盖这种替换、修改以及等同方案，其可包括在如本领域的技术人员所意识到的所附权利要求等限定的本发明的精神和范围内。因此，本发明的范围不应该参考以上描述而确定，而是相反，应该参考所附权利要求以及其等同方案的全部范围而确定。

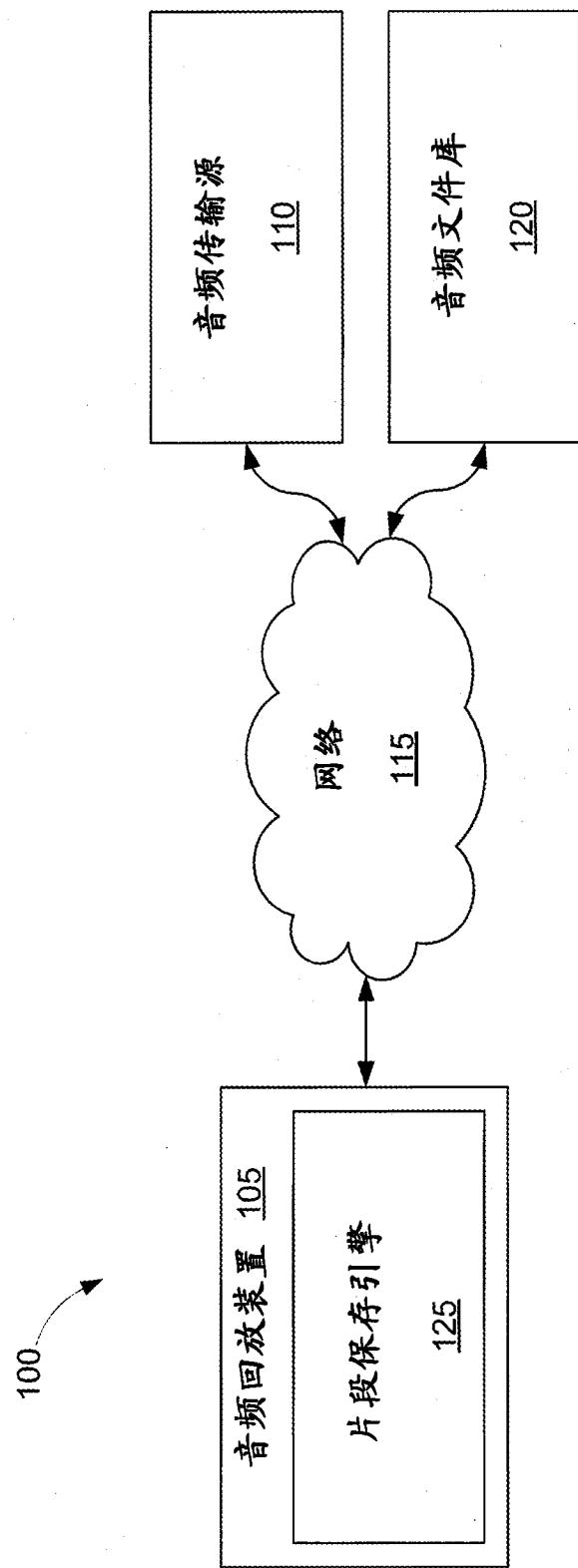


图 1

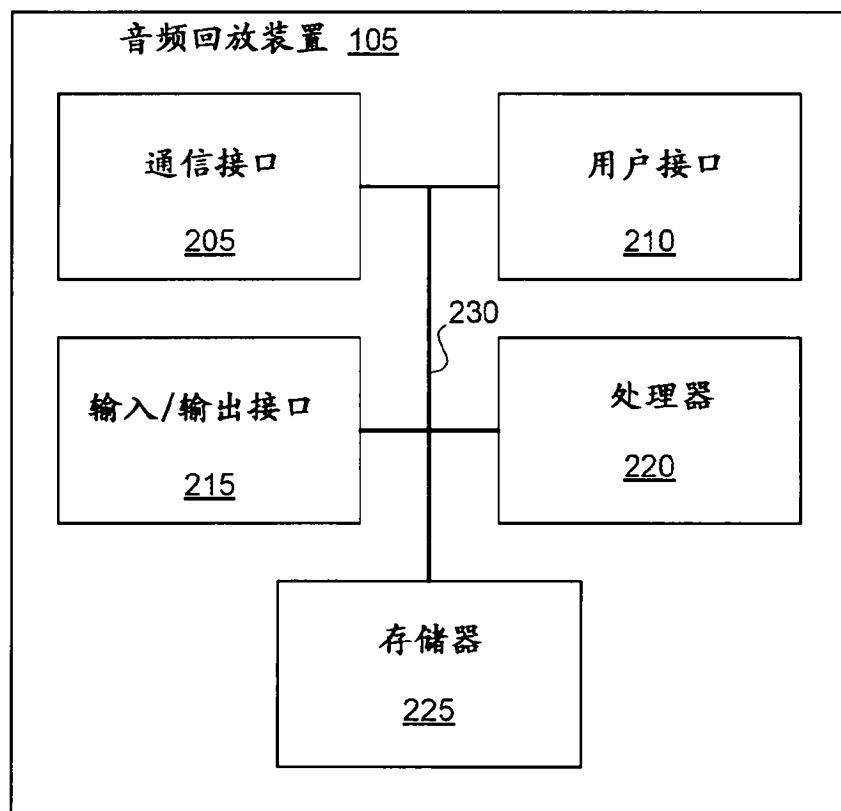


图 2

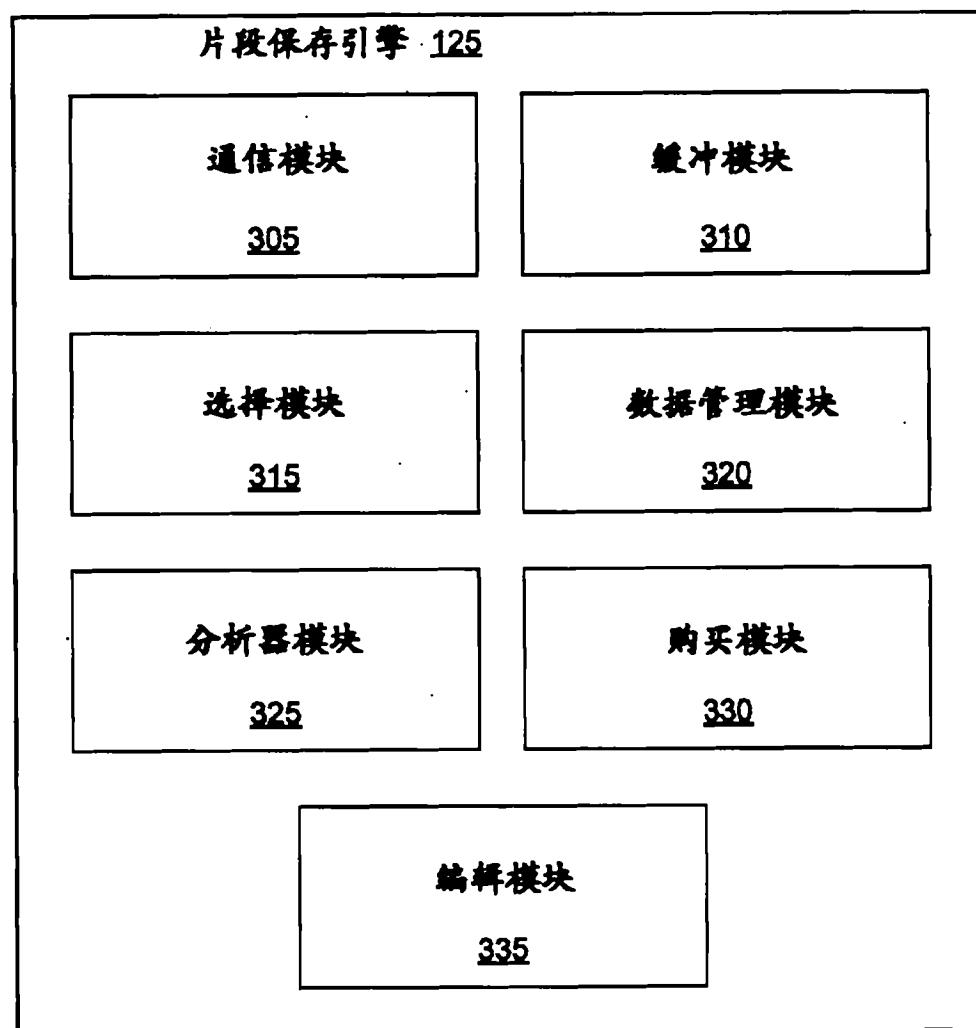


图 3

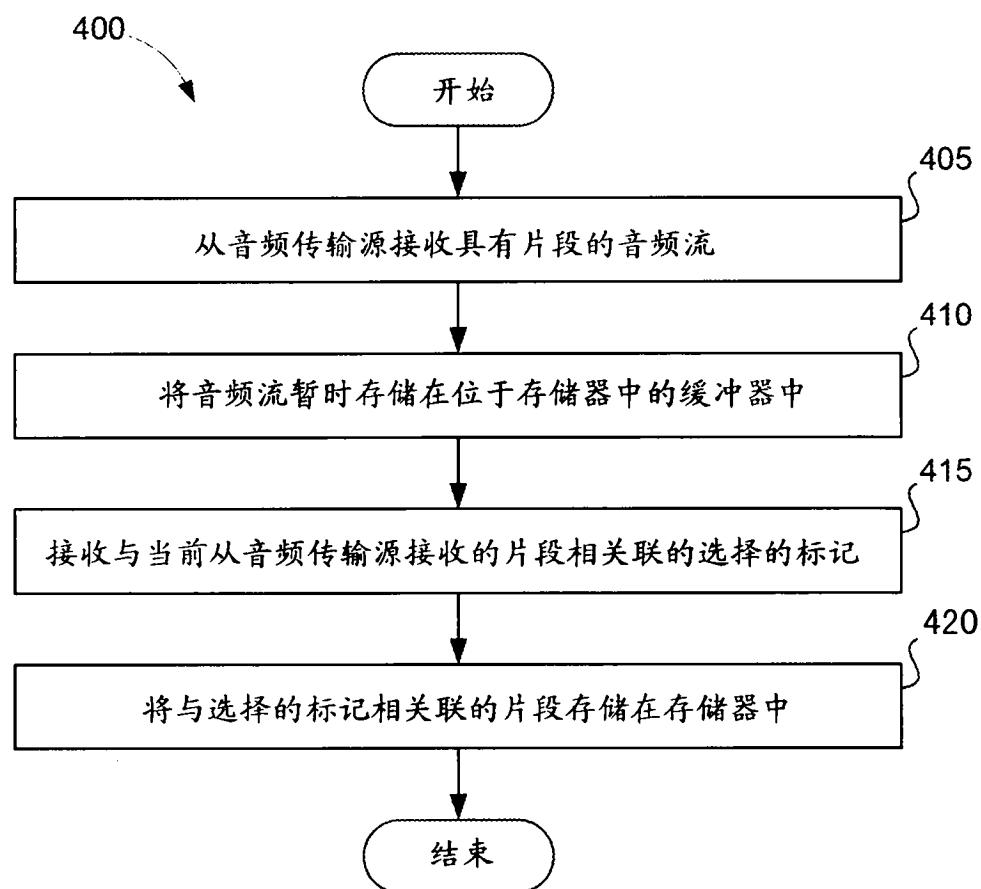


图 4