



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01803963.4

[43] 公开日 2003 年 2 月 19 日

[11] 公开号 CN 1398406A

[22] 申请日 2001.11.15 [21] 申请号 01803963.4

[30] 优先权

[32] 2000.11.23 [33] EP [31] 00204167.1

[86] 国际申请 PCT/EP01/13328 2001.11.15

[87] 国际公布 WO02/42888 英 2002.5.30

[85] 进入国家阶段日期 2002.7.22

[71] 申请人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 E·M·A·蒂德里克斯

F·尤藤博加尔德

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

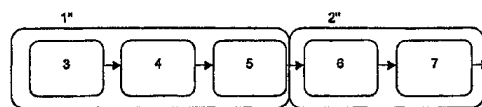
代理人 梁 永

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于存储和再生音频和/或视频的设备

[57] 摘要

用于存储和再生音频和/或视频数据的设备包括用于存储不同形式的数据的半导体存储器(3)和一转换单元(4, 5), 该转换单元可将数字音频和/或视频数据转换成适合于再生设备的模拟信号。最好是输出线上只出现由转换单元产生的模拟有用信号。这样, 用户不能访问原始的数字数据, 这防止对数字化音频和/或视频数据的非授权拷贝。与半导体存储器相连的处理逻辑最好以不同的方式配置以便当它被购买时允许存储介质适应于用户关于特性及品质的意见。



1、一种用于存储和再生音频和/或视频数据的设备（1'，1''），该设备包括用于以数字形式存储音频和/或视频数据的半导体存储器（3），其
5 特征在于它包括一转换单元（4,5），该转换单元将数字音频和/或视频数据转换成适合于再生设备（6，7）的信号，并且其特征还在于设备的输出线与该转换单元相连，可在这些输出线上获得有用的信号。

2、如权利要求1所述的设备，其特征在于转换单元包括一个用于对压缩的和/或编码的数据进行译码的译码器（4）。

10 3、如权利要求1或2所述的设备，其特征在于转换单元包括一个用于将数字音频和/或视频数据转换成模拟信号的数模转换器（5）。

4、如权利要求1至3中至少一个所述的设备，其特征在于它被集成在一微芯片上。

5、如权利要求4所述的设备，其特征在于它可采用芯片卡的形式。

15 6、如权利要求1至5中至少一个所述的设备，其特征在于半导体存储器（3）是只读存储器。

7、如权利要求1至6中至少一个所述的设备，其特征在于转换单元是以授权控制和/或不可逆性为条件来配置的。

用于存储和再生音频和/或视频的设备

5 发明领域

本发明涉及一种用于存储和再生音频和/或视频数据的设备，该设备包括一个用于以数字形式存储数据的半导体存储器。

技术背景

10 鉴于在品质方面可达到的优点，音频和视频数据愈加地以数字形式被存储并被处理。典型地，音频和视频数据于是被存储在光存储介质或磁存储介质中诸如，例如，CD，DVD 或盒式录像磁带。数据能够被检索并通过将存储介质放入诸如 CD 播放器这样的适当重放装置中而在听觉上和视觉上再生数据。

15 数字编码音频和视频数据的另一个技术优点在于在他们可很容易被拷贝而其品质毫无损失。在经济上这种拷贝设备提出了一个实质性的问题，因为它可引起侵犯版权的未授权拷贝。

为此已经开发了为保护数字信息以防未授权拷贝的方法。因而 WO97/04412 描述了保护公开的分布式软件的方法，根据该方法可装载的程序被分成两部分。当每次运行程序时一部分被存储在硬件键中并且必须被
20 再装入到易失性存储器（RAM）中。因此，只有当可能访问硬件键时才能使用程序。然而，当存储在硬件键中的软件部分被拷贝到用户的固定存储器中时，主要是为可装载程序而设计的该方法必须被回避。

在 WO99/45539 中描述了保护 CD 或小磁盘的方法。CD 或小磁盘于是被提供有一可记录区域，当介质被播放设备第一次播放时明确的确定播放设备的一代码被记录在该区域中。因此，可实现在将来仅仅通过单独的
25 播放设备就可再生介质。一方面，这存在一缺点即高度的技术复杂性，这需要专门适配的存储介质，并且另一方面，存在一缺点即过度限制合法使用在单一再生设备上播放的存储介质。

WO97/25675 描述了一方法和一设备，该方法和设备允许在 CPU 上
30 以受保护的方式运行计算机软件并根据利用时间收取费用。

另外，将音频和/或视频数据存储在半导体的存储器中并对在适当设备上所再生的所述数据进行检索的设备是公知的。诸如用于音频数据的

MP3(MPEG 层 3)和用于视频数据的 MPEG1, 2 和 4 这样的压缩标准的出现导致增加了对半导体存储器的使用, 因为压缩可使大量的数据减小到易于处理的大小。在已知的播放设备中音频和/或视频数据数字式的被存储在半导体存储器中, 从半导体存储器中数字式检索音频和/或视频数据以便分别通过诸如译码单元, 数模转换器, 放大器等等利用扩音器或耳机及监视器来分别再生音频和/或视频数据。这些设备的缺点在于用户可访问数字式的音频和/或视频数据, 这导致上述的非法拷贝和发售所述数据的可能性。此外, 再生设备需要遵循给定的关于编码的技术标准, 其结果是他们不得不与每一个技术改进相适配, 否则他们不能利用这些改进。

10 发明内容

由此本发明的一个目的就是提出一种用于存储并再生数字音频和/或视频数据的设备, 该设备中的数字信息总是以技术上最优的形式被存储并极度被保护以防非法拷贝。

该目的是由权利要求 1 中所定义的设备来实现的。从属权利要求中定义了有利的实施例。

用于存储并再生音频和/或视频数据的设备因此包括一个用于以数字形式存储音频和/或视频数据的半导体存储器。其特征在于它还包括一个将数字式音频和/或视频数据转换成适于再生单元的信号转换单元, 并且其特征在于由转换单元产生了设备的输出线, 可在这些输出线上获得有用的信号。

因此, 本发明利用了音频和/或视频数据数字化的优点, 即特别是在半导体存储器中所述数据的有成本效益的及高质量的数字存储。在设备的制造过程中或后来的通过外部数字写访问能够实现这种存储。然而, 与已知的设备相区别, 该设备不允许用户访问原始数字形式的数据, 因为设备的输出线是由先前对数字数据进行转换的转换单元产生的, 其中外部可存取的有效信号能够被从该输出线中取走。这样, 在根据本发明的设备中一旦从半导体存储器中检索到数据就立即执行一部分数字数据处理, 该部分处理对于通过扩音器或监视器来再生音频和/或视频信息是必须的。

该设备的转换单元可包括一个用于执行不同任务的具有逻辑装置的译码器。这些任务具体地可以包括对数字音频和/或视频数据进行编码及译码和/或压缩及解压缩。另外处理阶段是放大和/或电压馈送。利用半导体存储器来存储数字音频和/或视频数据具有一优点, 即所述数据的检索

及它们的处理仅仅由电子装置来实现。因此，与 CD 播放器或盒式磁带设备相比，它不需要任何可移动的机械部分，可移动的机械部分将限制设备的抗冲击性并可导致高的功耗。所存储的数据与逻辑处理装置的结合具有另外一个优点，即在设备的制造过程中总是可以采用最新的处理和存储技术，因为对于再生设备而言仅仅有用信号的格式应保持相同。在内部，存储介质因此总是设置有最新的编码/译码及压缩/解压缩技术，用户不必因为技术的升级而购买新的再生设备。

根据本发明的设备的转换单元可进一步包括将数字音频和/或视频数据转换成模拟信号的数模转换器。通过该设备而产生的可用的模拟信号例如是用于音频的界外线（line-out）信号或用于视频的 RGB 信号，这些模拟信号进一步被适当的再生单元所处理并可例如在中间放大之后由一扩音器再生。因为在根据本发明的设备中所需的数据处理的一部分被集成在用于数据的存储介质中，普通用户不可再访问数字形式的数据。这阻止了对数据的易拷贝而其品质毫无损失，其结果是非授权拷贝音频和/或视频数据基本上是不可能的。

最好是，该装置集成在单个微芯片上。这意味着该微芯片一方面包括用于存储音频和/或视频数据的半导体存储器，并且另一方面包括用于处理数据以获得适用于再生的（模拟）信号而所需的逻辑装置。这种在单一芯片上的高度集成可确保不能通过对装置本身进行技术处理来访问数字形式的数据，因为这种处理将不可避免的导致损坏微芯片。

该装置最好是芯片卡的样式，即象包含在具有常用信用卡大小的塑料卡中的微芯片。用作音频和/或视频数据的智能存储介质的装置的实施例具有几个优点。一方面，该装置因此具有某一最小尺寸，其结果是它易于处理并且与 CD 或唱片相类似的有形产品对用户来说是可使用的。另外，该装置是灵活的并且因此可集成在例如衣料上。最后，存在用于配备塑料芯片卡的可靠方法，该卡对诸如试验数据，旅游信息等等这样的具有短期使用性的音频和/或视频数据尤其感兴趣。

用在该装置中的半导体存储器最好是只读存储器（ROM）以确保防止对存储内容进行处理并利用装置以存储非法获得的数据。

此外，装置的转换单元被配置成预定的类型，该结构仅仅受到合法控制和/或以不可取消的附上实现。这意味着转换单元的结构需要拥有一给定的存取关键字（授权控制）和/或一旦该结构被设定它则不能被删除。

转换单元的这种可配置性的结果是用户可购买具有不同技术和不同定价结构的设备，被认可的卖方根据购买而确定相应的结构。结构是可被实现的，例如，转换单元中电路的某一部分不能使用以便它适应于用户关于特性及性能的意见。

5 根据本发明的设备例如可被用于以 MP3 (MPEG 层 3) 的格式来存储音频数据。这些数据以数字的形式存储在芯片的半导体存储器中。同一芯片可进一步包括将数据转换成数字音频数据的 MP3 译码器。芯片还可包括一个 D/A 转换器，它输出了模拟有用信号。通过一放大器和一再生单元来再生这些信号。此外，该放大器和一受限的能量储存装置可集成在
10 该设备上，因此为了使用该设备只需耳机或类似物。

这样，在根据本发明的设备中用于数字音频和/或视频数据的半导体存储器以这样的方式，即最好是在设备的输出端可获得模拟有用信号而与用于处理所述数据的一部分逻辑装置结合在一起。其结果是，排除了对具有数字品质的音频和/或视频数据的拷贝。

15 在下文中，参考附图，通过举例的方法对本发明进行更详细的描述。

附图说明

图 1 给出了根据现有技术的用于存储并再生音频和/或视频数据的设备的结构；

图 2 给出了本发明的第一实施例，在该实施例中集成有一译码器；

20 图 3 给出了本发明的第二实施例，此外在该实施例中还集成有一数模转换器。

具体实施方式

图 1 给出了用于再生音频和/或视频数据的系统的组成部分。一方面，该系统包括用于存储并提供数据的可移动存储介质 1，该存储介质包括用于
25 存储已编码数字形式的音频和/或视频数据。编码例如是对音频数据进行 MP3 压缩。

另一方面，系统包括一再生设备 2，再生设备 2 具有用于从半导体存储器 3 中对所检索的数据进行译码的译码器 4，用于将数字数据转换成模拟有用信号的数模转换器 5，以及放大器 6 和扩音器 7。

30 因为在已知的设备中可移动的介质 1 仅仅存储（已编码的）音频和/或视频数据，所以介质中的数据与再生设备 2 中的译码器 4 之间可能有不兼容性。存在一种情况，例如，当最近的数据被存储时，译码器 4 不知道

技术上更进步的格式。

相反，在根据如图 2 所示的根据本发明的系统中，对移动介质 1' 和再生设备 2' 之间的组成部分进行另一种划分，译码器 4 作为介质 1' 的一部分。这样数据和译码器构成了一个单元，其结果是制造商总是可提供具有相互兼容组合的介质 1'。因此，介质 1' 总是被提供最新的存储和压缩技术而不必为此而需要另一个再生设备 2'。

在如图 3 所示的系统中即使实现了对介质 1'' 的组成部分的进一步的重定位，也可调节介质 1'' 中的数模转换器 5。其结果是，现在只有从介质 1'' 处外部获得模拟信号，介质 1'' 提供了完全的保护，防止进行数字拷贝。同时，获得如图 2 所示结构的优点，即，可利用介质 1'' 中最新的编码和译码技术。

如图 2 和 3 所示的实施例可尤其被扩展，其中介质 1' 和 1'' 具有单向的数字输入。这可使编码形式的数字数据可存储在半导体存储器 3 中，其结果是获得了可记录介质。然而，再生的数据仅仅有可能通过译码器 4，即以译码的形式保持，这防止了对半导体存储器 3 的内容的进一步拷贝。

此外，译码器 4 最好是适于处理来自用户和/或系统的命令，例如“播放”、“停止”、“暂停”“下一项”等等。为了使这成为可能，在介质 1' 或 1'' 和再生设备 2' 或 2'' 之间需要一通信协议，在最简单的情况下通信协议是单向的。合适地，双向协议也被提供，允许将状态信息从介质传送到再生设备。

符号说明：

- 1, 1', 1'' 存储介质
- 2, 2', 2'' 再生设备
- 3 半导体存储器
- 4 译码器
- 5 数模转换器
- 6 放大器
- 7 扩音器

30

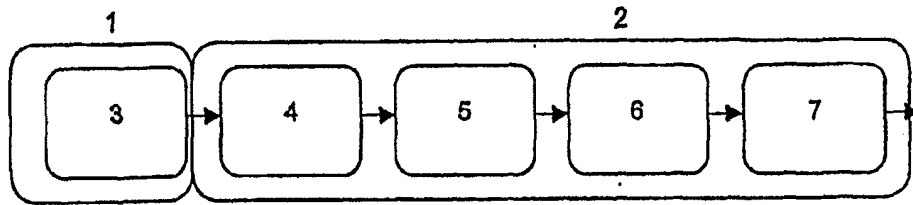


图 1

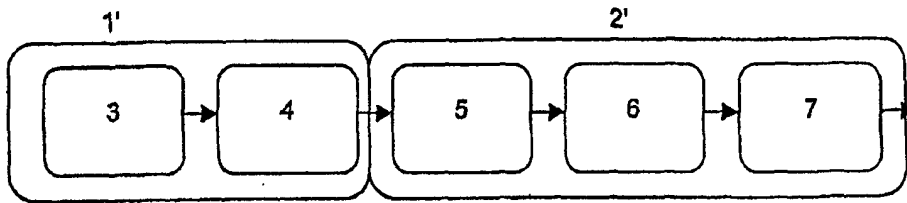


图 2

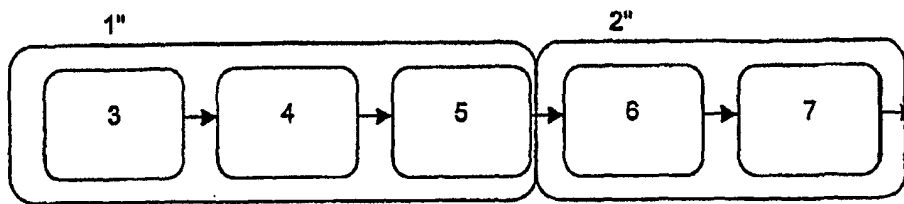


图 3