

[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 200480019880.1

G11B 23/30 (2006.01)

G11B 23/34 (2006.01)

G11B 23/38 (2006.01)

G03B 31/02 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 8 月 23 日

[11] 公开号 CN 1823385A

[22] 申请日 2004.6.17

[21] 申请号 200480019880.1

[30] 优先权

[32] 2003.7.11 [33] EP [31] 03015888.5

[32] 2004.3.2 [33] DE [31] 202004003254.6

[86] 国际申请 PCT/EP2004/006631 2004.6.17

[87] 国际公布 WO2005/008666 德 2005.1.27

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.11

[71] 申请人 格哈德·莱曼

地址 德国柏林

[72] 发明人 格哈德·莱曼

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 徐 谦 杨红梅

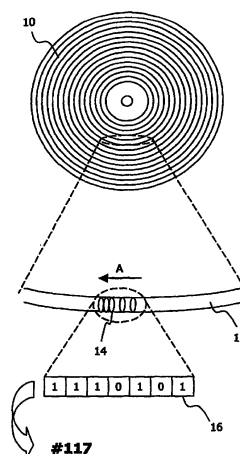
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

用于待再现信息的载体材料的特性化

[57] 摘要

描述了一种标记可机读介质(10)的方法。所述介质,例如留声机唱片或磁带,包含以连续序列包含于所述介质上并且想要用于光学或声学再现的信息。个性化所述介质并且可连同所述声学或光学信息一起被读出的标记序列(14)形成于所述声学或光学信息的区域中。



1. 一种标记可机读介质(10)的方法, 该介质包含以连续序列包括于所述介质上并想要用于再现的信息, 特征在于, 在想要用于再现的信息的区域中, 形成个性化所述介质的标记序列(14), 并且该标记序列可以连同想要用于再现的信息一起被读出。
- 5 2. 根据权利要求1的方法, 特征在于, 所述标记以这样的方式形成, 使得信息的再现以个性化所述介质的方式改变。
3. 根据权利要求1或2的方法, 特征在于, 想要用于再现的信息是声音信息。
4. 根据权利要求1到3中的一个的方法, 特征在于, 想要用于再现的信息是图像信息。
- 10 5. 根据权利要求1到4中的一个的方法, 特征在于, 想要用于再现的信息是模拟信息。
6. 根据权利要求1到5中的一个的方法, 特征在于, 所述标记在时间上与想要用于再现的信息分开形成于所述介质上。
- 15 7. 根据权利要求1到6中的一个的方法, 特征在于, 所述标记通过改变所述介质的磁和/或机械特性形成。
8. 根据权利要求1到7中的一个的方法, 特征在于, 介质(10)在第一区(20)中包含想要用于再现的模拟信息, 在至少一个第二区(30,32)中以冗余方式包含想要用于再现的数字信息, 并且标记序列(14)形成于第一区(20)中。
- 20 9. 根据权利要求1到8中的一个的方法, 特征在于, 所述标记借助于激光形成。
10. 一种可机读介质(10), 用于以连续序列包含于所述介质上并想要用于再现的信息, 特征在于, 个性化所述介质并且可以连同想要用于再现的信息一起被读出的标记序列(14)形成于想要用于再现的信息的区域中。
- 25 11. 根据权利要求10的介质, 特征在于, 该介质基本上是平面的

且特别是带状的。

12. 根据权利要求 10 或 11 的介质, 特征在于, 所述标记序列是一识别码 (16)。

13. 根据权利要求 10 到 12 中的一个的所述介质, 特征在于, 所述
5 标记以这样一种方式形成, 使得几乎不或不影响受众对所再现信息的感知。

14. 根据权利要求 10 到 13 中的一个的所述介质, 特征在于, 所述标记中的单独一个标记至少垂直于读出方向 (A) 延伸。

15. 根据权利要求 1 到 14 中的一个的所述介质, 特征在于, 在所
10 述介质 (10) 上, 想要用于再现的模拟信息包含于第一区 (20) 中, 想要用于再现的数字信息包含于至少一个第二区(30,32)中, 所述标记 (14) 形成于第一区 (20) 中。

16. 根据权利要求 15 的所述介质, 特征在于, 所述模拟和数字信息是对应的。

15 17. 根据权利要求 16 的所述介质, 特征在于, 在标记 (14) 所形成的区域中, 对应于这样的模拟信息的数字信息不存在或不可读。

18. 根据权利要求 17 的所述介质, 特征在于, 其中形成或形成过不可读数字信息的所述介质 (10) 具有随后所改变的光学特性。

19. 根据权利要求 15 到 18 中的一个的所述介质, 特征在于, 所述
20 第一区 (20) 是光学声轨。

20. 根据权利要求 15 到 19 中的一个的所述介质, 特征在于, 所述第二区 (30,32) 是数字声轨。

21. 根据权利要求 19 和 20 的所述介质, 特征在于, 在与光学声轨
(20) 上的标记 (14) 相邻的位置, 数字声轨 (30,32) 不存在和/或不可
25 读。

22. 一种特性化的介质, 包含想要用于再现的信息, 通过拷贝根据
权利要求 10 到 21 中的一个的介质(10)而获得。

23. 一种识别根据权利要求 10 到 22 中的一个的介质(10)的方法，包括步骤：

机械地读出包含于所述介质上并且想要用于再现的、带有标记(14)的介质区域中的信息；

5 评估所读出的信息以确定所述标记序列；以及
 基于所确定的标记序列来识别所述介质。

24. 根据权利要求 23 的方法，特征在于，所述标记序列的确定包括图像和/或谱分析。

25. 根据权利要求 23 或 24 的方法，进一步包括步骤：
10 提供参考信息；和

 将从所述介质读出的并想要用于再现的信息与所述参考信息比较以识别所述标记。

用于待再现信息的载体材料的特性化

技术领域

5 本发明涉及可机读介质材料。更确切地，本发明涉及这样的介质材料的个性化。

背景技术

10 用于再现信息的机制属于很多技术领域的焦点。通常，想要用于再现的信息包含于物理介质上，其通过使用合适的装置来读出。所读出的信息然后光学地，声学地，光学和声学组合地，或以另一可感知的方式再现。

15 有关所述介质的处理的各种情况使它的标记看起来理想的。这样在生产介质时，经常需要给介质提供以个性化的标记，如流水序列号或批标志。这样的标记使得随后较为容易确定生产地点，产品参数，销售路线等。

一般而言，例如，由使用适合的印刷或雕版技术施加到介质表面的序列号来标记介质。为避免影响信息的再现，注意与包含想要用于再现的信息的介质的那些区域分开施加标记。

在实践中，已经发现传统的标记被时常有意和无意地运用。

20 本发明基于这样的目的，即提供一种对包含想要用于再现的信息的可机读介质的标记的改进途径。

发明内容

25 根据本发明，这个目的借助于一种标记包含信息的可机读介质的方法而实现，所述信息以连续的序列包含于介质上并想要用于再现，个性化所述介质并且连同想要用于再现的信息一起被读出的标记序列形成于想要用于再现的信息的区域中。

这种途径使得有可能将提供用来清楚识别介质的标记链接到想要用于再现的信息。所述链接的结果可以是想要用于再现的信息的介质个性化改变，以便信息的再现也以介质个性化的方式改变。

5 包含于介质上的信息可以光学地，声学地，光学和声学组合地，或以另一种方式再现。想要用于再现的信息从而可以是声音信息或图片(图像)信息。也可以设想，所述介质包含声音和关联图片两种信息。

介质可以包含以各种格式的想要用于再现的信息。想要用于再现的信息可以是，例如，模拟信息。介质也可能以数字格式提供想要用于再现的信息。数字信息在再现之前可以转换成模拟格式。

10 介质上的标记可以与想要用于再现的信息的施加同时形成。在这种情况下，所述标记从而可包含于想要用于再现的信息中。然而，介质上的标记也可能在时间上与想要用于再现的信息的施加分开形成。这意味着标记可以在想要用于再现的信息的施加之前已经或仅在此之后形成于介质上。

15 标记可以以多变的方式形成。标记的形成可以包括介质的磁的，机械的，或光学的特性的变化。介质的这些特性中的几个的同时变化也是可能的。作为一个实例，标记可以通过同时改变介质的机械的和光学的特性而形成。如已经提到的，标记可以以这样的方式形成，使得它们可以连同想要用于再现的信息一起被读出。一般而言，标记和想要用于再现的信息两者都通过改变介质的相同特性或多个特性形成因此是有用的。

标记可以通过对介质的机械操作或通过非接触的方法形成。例如，通过使用激光，标记的非接触形成是可能的。

25 根据本发明的另一个方面，机械可读的介质被提供了在介质上以连续序列包含且想要用于再现的信息。在想要用于再现的信息的区域中，个性化所述介质的标记序列被形成，并且可以连同想要用于再现的信息一起读出。

就所述介质的物理形式而言,存在各种可能性。由于兼容性的原因,根据本发明的介质处于传统数据介质的形式是有用的。如果兼容性的考虑可以忽略,其它的介质也可以使用。介质可以具有基本上平面的形状(例如,是盘状的或带状的)。

- 5 带有关联标记的想要用于再现的信息可以借助于传统设备读出。可以使用磁的,机械的或光学的读取方法。

如已经说明的,标记以个性化所述介质的序列形成在想要用于再现的信息的区域中。这意味着标记序列具有识别所述介质的功能。标记优选地为各个地或作为整体地非直接可读。为满足这个要求,标记序列可以代表识别码。该识别码可以是二进制码或条码。

10 在二进制码的情况下,各个标记故意以或不以标记的序列形成。二进制码因而由各个标记的存在或不存在来确定。条码是不同厚度,即不同空间延伸的标记序列。可以使用标记序列实施的其它编码类型也可用来标记所述介质。

- 15 所述标记可以以这样一种方式形成于介质上,使得几乎不或不干扰受众对所再现信息的感知。因而,为了捕捉包含于想要用于再现的信息中的标记,使用特殊的捕捉技术会是有用的。原则上,这样的捕捉技术完全自动运行。

20 因此,想要用于再现的信息的感官感知不受影响,或不受显著影响,标记中的单独一个可影响所再现的信息小于 250 ms,并且特别地小于 100 ms。一般而言,如果与读出方向垂直的标记中的单独一个的延伸小于大约 500 μm ,并且特别地小于大约 200 μm ,则有可能谈及对于所再现的信息的感知不到或几乎感知不到的影响,这取决于想要用于再现的信息被读出的速度。

- 25 个性化所述介质的标记序列可仅在介质上形成一次。然而,空间移位地在介质上几次形成标记的序列也可以考虑。

根据本发明的进展,在介质上,想要用于再现的模拟信息包含于第

一区中，并且想要用于再现的数字信息包含于至少一个第二区中。个性化所述介质的标记序列可排他地形成于第一区中（即，想要用于再现的模拟信息的区域中），排他地形成于第二区域中或同时形成于两个区域中。

- 5 模拟和数字信息可相互对应。换言之，模拟和数字信息可冗余地提供而且可使内容一致。例如，如果介质的第二区（带有数字信息）用作初级信息源，且第一区（带有模拟信息）用作次级（或冗余）信息源，则这会是有益的。次级信息源可提供用于如下情况，其中初级信息源不可用，或仅有限制地可用，或现有的用于读出的技术手段仅可能读出模拟信息。当然，不在第一区而在介质的第二区中形成标记也可加以考虑。
- 10 例如，如果第一区起初级信息源的作用，则可以设想这个过程。

 在形成标记的区域中，对应于模拟信息的数字信息可以不存在和/或不可读。通过省略数字信息或使其在某些地方不可读，或通过其它步骤，使从初级到次级信息源的转变得以加强。以这种方式，读出某些地方的模拟信息与读出个性化所述介质的标记序列得以同时实现。

15 在不可读数字信息形成（或形成过）的地方，介质可具有随后改变的光学特性。这样，在第一步中，数字信息可关联于介质，并且在随后的第二步中，数字信息可以在某些地方被机械地或光学地改变（例如，使用机械装置或激光）。

- 包含模拟信息的第一介质区可以是光学声轨，并且包含数字信息的第二介质区可以是数字声轨。多个数字声轨也可以同时提供。在这种情况下，一些或所有数字声轨在某些地方可以不存在和/或不可读。优选地，与标记相邻的位置处的数字声轨不存在和/或不可读。
- 20 在这样的部分中数字声轨可以不存在和/或不可读，所述部分在信息上对应于标记已被放置其中的模拟声轨的部分。

25 本发明也涉及经标记的介质，其包含想要用于再现的信息并且通过拷贝上述介质（“原版介质”）得到。想要用于再现的信息（包括个性化

原版介质的标记序列)可以以改变的格式包含于通过拷贝原版介质得到的介质上。具体而言,想要用于再现的信息不再必须以连续序列包含于拷贝上。也可以设想,所述拷贝包括格式化机制,如,例如,模拟/数字转换。尽管想要用于再现的信息可以以例如模拟格式存在于原版介质上,其可以以数字形式存储在通过拷贝原版介质(例如 CD, CD-ROM, DVD 或 DVD-ROM)而得到的介质上。

根据本发明的另一方面,使得可以利用一种识别原版介质、尤其是拷贝所基于的原版介质的方法。该方法包括的步骤为:机械地读出包含于被使得可用的介质(原版介质或所述拷贝)上并且想要用于再现的、带有标记的区域中的信息;评估所读出的信息以便确定标记序列;以及基于所确定的标记序列来识别所述原版介质。

对所读出的信息的评估可以包括再现所读出的信息和分析所再现的信息。这意味着标记序列可以例如不直接基于所读出的信息来确定,而是基于例如声学地或光学地再现的信息。图像和/或谱分析可用来确定所读出或所再现的信息中的标记序列。诸如图片和/或声音过滤的机制也可以使用。

标记序列可基于参考信息来确定。如果没有所标记的参考信息可用,则基于将从所述介质读出的且想要用于再现或已经再现过的信息与所述参考信息进行比较,对各个标记的识别是可能的。

附图说明

本发明进一步的优点和细节来自以下对优选实施例的描述和附图,其中:

图 1 示出以留声机唱片形式的根据本发明的介质的第一实施例;

图 2 示出以磁带形式的根据本发明的介质的第二实施例;

图 3 a 示出以赛璐珞胶片形式的根据本发明的介质的第三实施例;

图 3b 示出对根据图 3 a 的第三实施例的修改;

图 4 示出对根据图 3 a 的第三实施例的另外修改;

图 5 示出用于确定包含于所再现的声音信息中的标记序列的实测图。

5 具体实施方式

根据本发明的介质的优选实施例和根据本发明用于介质的识别方法在下面加以说明。

图 1 示出根据本发明的第一介质, 唱片 10。在唱片 10 的情况下, 声音信息以连续序列(例如, 作为歌曲)并且按逻辑系列包含于螺旋槽的区域中。更确切地, 声音信息由槽的结构特性(升高/降低)来限定。

图 1 中, 螺旋槽 12 的一个区被放大示出。为清楚起见, 声音信息, 即形成于槽 12 区域中的升高和降低, 没有示出。另一方面, 描述了标记序列 14, 其形成于槽 12 中并因此形成于声音信息的区域中。标记 14 没有按照相对于槽 12 的比例示出。实际上, 标记 14 是以这样的形式, 以便当唱片 10 在唱片播放机上播放时, 收听者几乎感知不到对声音信息的再现的影响。为避免影响欣赏音乐, 例如标记 14 可以形成于两个相继的标题之间的无声过渡区中。另一方面, 如果标记在大的程度上声学地隐藏, 可以考虑在一个标题之内提供标记 14。

如图 1 所示, 标记序列 14 可解释为二进制码 16。参照由箭头 A 标识的读出方向, 标记 14 在图 1 的示例情况下形成二进制数 1110101。该二进制数对应于十进制数 117。换言之, 该标识 117 被分配给唱片 10。该标识可以是例如序列号或批标志。

标记 14 通过使用激光的非接触方法形成。标记 14 形成于唱片 10 被压制之后。然而, 标记 14 也可能形成于唱片 10 被压制之时, 这样就与声音信息同时形成。

如图 1 所示, 各个标记 14 基本上与读出方向 A 垂直延伸。与读出方向 A 垂直的单独一个标记的宽度小于大约 50 μm 。当包含于唱片 10

的声音信息再现时，它以这样的方式改变，使得当唱片播放机的针跟踪，即读取标记序列 14 时，个性化所述唱片 10。

在图 2 中，示出以磁带形式的根据本发明的介质的第二实施例的区。在磁带 10 上记录了模拟或数字声音和/或图片信息。这种想要用于再现的信息沿着由箭号 A 标识的读出方向以连续的序列包含于磁带 10 上。

如可从图 2 获取的，两次重复的标记序列 14 形成于想要用于再现的信息的区域中。标记 14 是通过磁带 10 的磁性的局部改变得到的，并且形成于想要用于再现的信息被记录之后。为清楚起见，图 2 中的各个标记 14 被示为画阴影线的椭圆。实际上，标记 14 不能在视觉上检测到。

如关于图 1 已经说明的，标记序列 14 可表示二进制码 16。更确切地，标记序列 14 代表二进数 1110101（十进制 117）。标记序列 14 因此适合于以个性化方式标识磁带 10。

当播放磁带 10 时，标记序列 14 连同想要用于再现的信息一起被读出，并且以再现信息时个性化磁带 10 的方式使其自身显著。标记 14 的几何尺度以及标记 14 区域中的磁特性变化强度以这样的方式选择，使得几乎不或不影响受众对所再现信息的感知。

图 3 a 说明以赛璐珞胶片 10 形式的根据本发明的介质的第三实施例，其具有带的形状，提供有模拟声音和图片信息，并且用于使用胶片放映机来再现。声音信息处于以连续序列的光学声轨 20 的形式。图片信息也以连续序列，例如作为赛璐珞胶片，包含于与光学声轨 20 相邻的区域 22 中。

在图 3 a 中可清楚看到的，在光学声轨 20 的区域中形成了平行条形标记的序列 14。根据读出方向 A，标记序列 14 可解释为二进制码，更确切地，为二进制数 1110101（十进制 117）。随后例如通过使用激光而形成于光学声轨 20 的区域中的标记 14，可解释为对赛璐珞胶片的光学特性的变化。在光学读出光学声轨 20 和随后再现所读出的声音的情况下，包含于所读出的声音信息中的标记 14 因此以个性化赛璐珞胶片 10

的方式使得其自身显著。

形成于光学声轨 20 的区域中的标记具有与读出方向垂直的典型地 50 到 250 μm 的延伸。另一方面，为保证高识别率，且另一方面为避免显著影响声音再现，大约 80 到 120 μm 的标记宽度已经表明是特别有用的。

作为在光学声轨 20 的区域中提供标记序列的替换或附加，这样的标记还可以形成于图片（或图像）区域 22 的区 24 中。标记 14 可包含于单个图片或几个图片的序列中。所述标记改变图片区域 22 的区 24 中的赛璐珞胶片的光学特性。因此，在图片信息的（光学的）读出的情况下，10 区 24 中的标记序列同时读出。

形成于图片区域 22 的区 24 中的标记可以是条的序列，如图 3a 所示。然而，如图 3b 所示，标记序列也可以是码图案。这样的码图案具有如下优点，即对所再现的图片信息的干扰影响较小。此外，图 3b 所示的码图案允许较强的个性化，因为该码图案使较高数量的各个码可用。

15 图 3b 中作为实例示出的码图案包括各个码列或行，其中的每个对应于一个二进制码。例如，从码图案的右边的第三个码列对应于二进制数 100111010，等等。

各个标记可以以这样的方式形成于介质上，使得它们在所再现的信息中顺序地出现。例如在根据图 3a 的实施例的情况下，对于形成于光学声轨 20 的区域中的标记 14 即是如此。各个标记相继在所再现的声音中出现。另一方面，也可以设想，各个标记的全体同时出现在所再现的信息中。标记包括在图片信息中（图 3a 和 3b 中的区 24）可以是这种情况。然而，也可以设想，标记序列中的各个标记在图片信息中相继出现，并且因此以时间间隔再现。这样具有的优点是，对所再现的图片信息的感知的影响较小。

25 图 4 说明对已参照图 3a 描述的实施例的修改。对应单元再次由对应的参考数字来标识。

如图 4 所示, 在以赛璐珞胶片形式的介质 10 上, 在带有想要用于再现的模拟信息的第一区, 即, 光学声轨 20 附近, 有另外两个区 30, 32, 其每个均包含想要用于再现的数字信息。另外的这两个区各是数字声轨 30,32, 其平行于光学声轨 20 延伸。数字声轨 30 在相当程度上形成于介质 10 的边缘, 其一半是 SDDS 声轨 (另一半设置于介质 10 的相对边缘)。形成于用来输送胶片的穿孔之间第二数字声轨 32 是 SRD 声轨。

此外, 声音控制轨 40 (如 DTS 时间码轨 (time code track)) 提供于介质 10 上。控制轨 40 在再现过程中读出, 且其内容发送到 DTS 回放装置。基于所收到的控制信息, DTS 回放装置使图片信息的再现与从 DTS CD-ROM 所读出的声音信息的再现同步。

包含于全部三个声轨 20,30 和 32 和/或可从时间码轨 40 得出的信息彼此冗余地一致。因为这个原因, 通常仅一个轨被读出, 经常是 SRD 声轨 32。模拟声轨 20 仅在读出装置 (例如胶片放映机) 不允许轨 30,32,40 读出, 或轨 30,32,40 有污物、有缺陷或不然不可读的情况下被读出。换言之, 光学声轨 20 常被用作 “后退解决方案 (fallback solution)”。

如可从图 4 获取的, 与光学声轨 20 的标记 14 相邻的位置处的数字声轨 30,32 和时间码轨 40 被去除, 或这些位置处的读出被防止。更确切地, 在信息上对应于标记形成于其中的模拟数据部分的轨 30,32 和 40 的那些部分被使得不可辨认。为此目的, 借助于激光在所述两个数字声轨 30,32 和时间码轨 40 中产生斑点状变化 34,36,38 和 42。也可以设想在制造过程中不在位置 34,36,38 和 42 施加轨 30,32,40, 或也可以考虑借助于机械手段 (通过刻、刮等) 使轨 30,32,40 在位置 34,36,38 和 42 不可读。

在位置 34,36,38 和 42 处数字声音信息和/或时间码信息不存在或不可辨认的作用是, 读出装置后退到位置 34,36,38 和 42 处的光学声轨 20 上, 并读出在那里形成的模拟信息。标记序列 14 (如上所述) 也与模拟信息同时读出。因此有意防止了数字声轨 30,32 之一或两者以及时间码轨 40 的读出, 以便实现标记序列 14 的强制读出。

如果数字校正程序在数字信息轨中的错误由标记序列产生时去除（例如借助插值）它们，则根据图 4 的实施例是特别感兴趣的。如果没有校正程序可以使用，标记序列也可以（排他地或附加地）施加于数字信息轨之一中。

- 5 如图 4 所示，标记序列 14 可基本上在一个单个图片的长度上延伸。然而，也可以设想，提供在几个（两个，三个或更多）图片上分布的标记 14。轨 30,32,40 的干扰适合于在标记（14）出现于光声轨 20 中之前几个图片（例如 1 个，2 个或更多图片）已经开始，以便保留充分的时间切换到光声轨 20。因此应该保证轨 30,32,40 的受干扰位置 34,36,38 和
10 42 出现得这样早（和这样长），以致标记序列 14 出现在光声轨 20 实际读出（或可读出）的时间。

以下更详细地说明识别参照图 1 到 4 说明过的介质之一的方法。这里假设个性化所述介质的标记序列形成于声音信息的区域中，并且连同声音信息一起读出。还假设标记序列被包含于声音信息处的位置已知。

- 15 如果声音信息已从带有标记的介质的区域中读出，则直接地或在再现和声学捕捉之后，对该信息在谱分析器中进行谱分析。同时进行适合的声音过滤。不包括标记的对应参考声音信息经历与所读出的声音信息相同的准备机制。以这种方式准备的参考声音信息然后从所准备的读出声音信息中被减掉。

- 20 减掉的结果在图 5 中示出。对应于包含在读出声音信息中的标记序列（在根据图 5 的实例中，8 个相继的标记=二进制的 11111111）的各个峰的序列清晰可见。峰的位置，高度和宽度（即，音高/音量）可故意受到形成于介质上的标记的间距，强度和尺度的影响。标记的音量有用地为至少 5 dB，并且优选地 10 dB，高于参考信息的背景音量水平。

- 25 尽管受众感知不到或几乎感知不到所读出的声音信号中的标记序列，通过合适的方法，可由此确定标记序列，并且当前介质可在任何时间唯一地识别。该方法的特别特征是，一次分配到原版介质的标记即使

当原版介质被复制时，特别当声学信息的数据格式被改变（例如模拟→数字）时仍被保留。

参照图 1 到 4 所说明的实施例说明了本发明所基于的思想但不能限制性地解释。具体而言，其它信息介质和其它标记可以得到使用。介质上的想要用于再现的信息的设置也可以不同于所述实施例来选择。可以设想，例如，将以连续序列包含于介质的分开位置处的信息设置于彼此的一距离处。借助于合适的读出机制，即使在这样的情况也有能够保证在不同位置所读出的信息实际上也连续再现。然而，如果仅有较简单读出机制可用，将介质上的连续信息序列在逻辑上连贯起来经常是不可避免的。

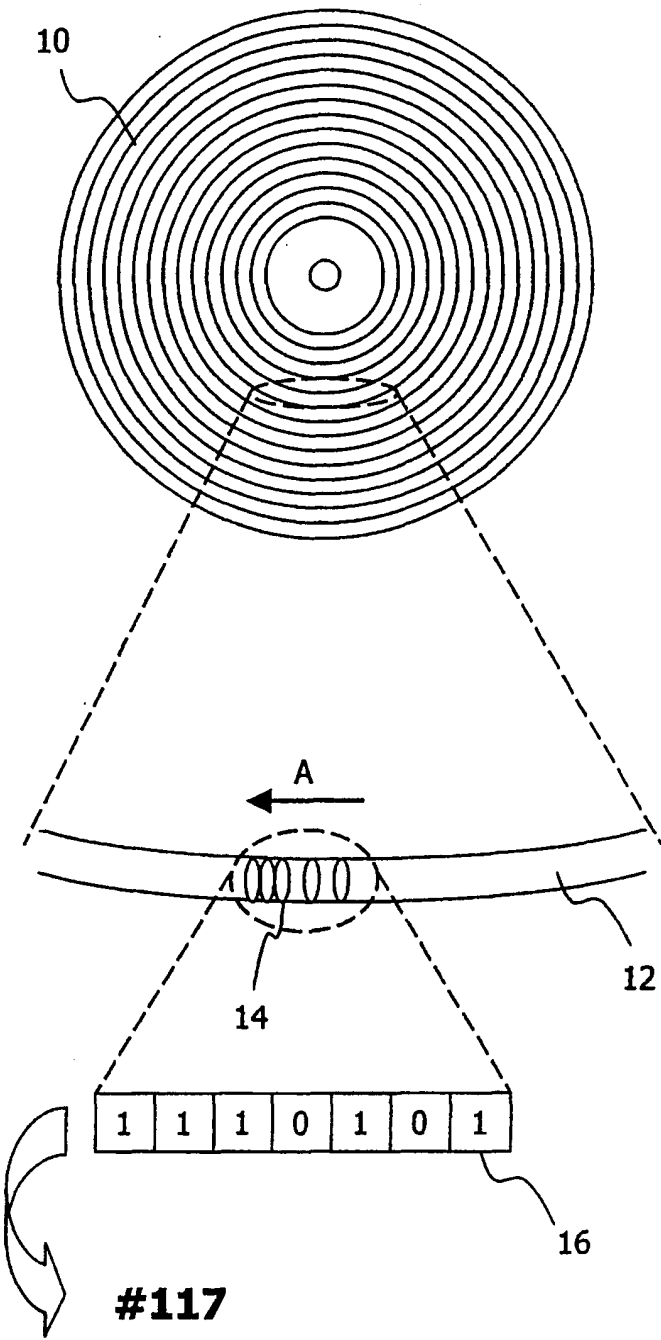


图1

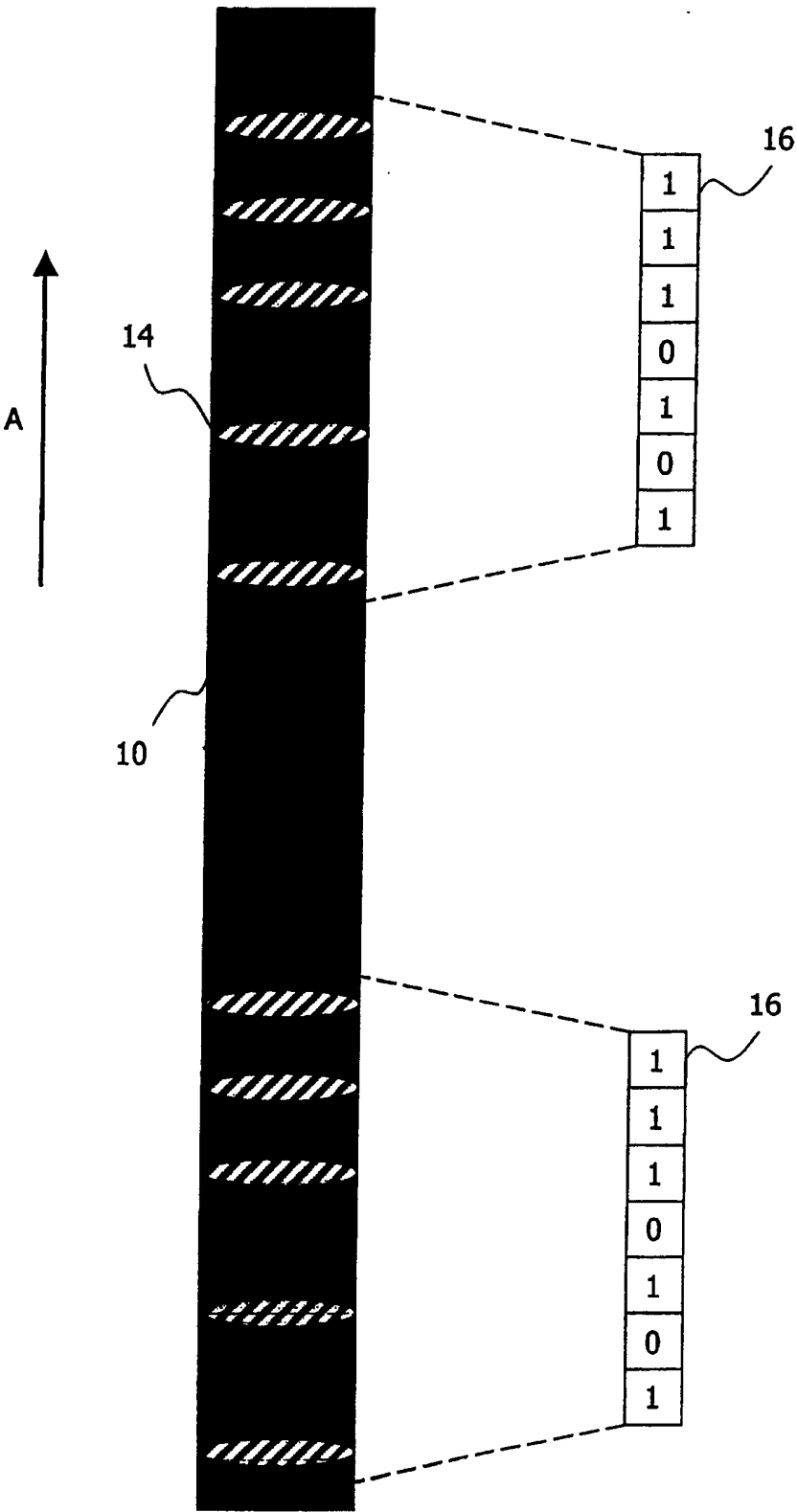


图2

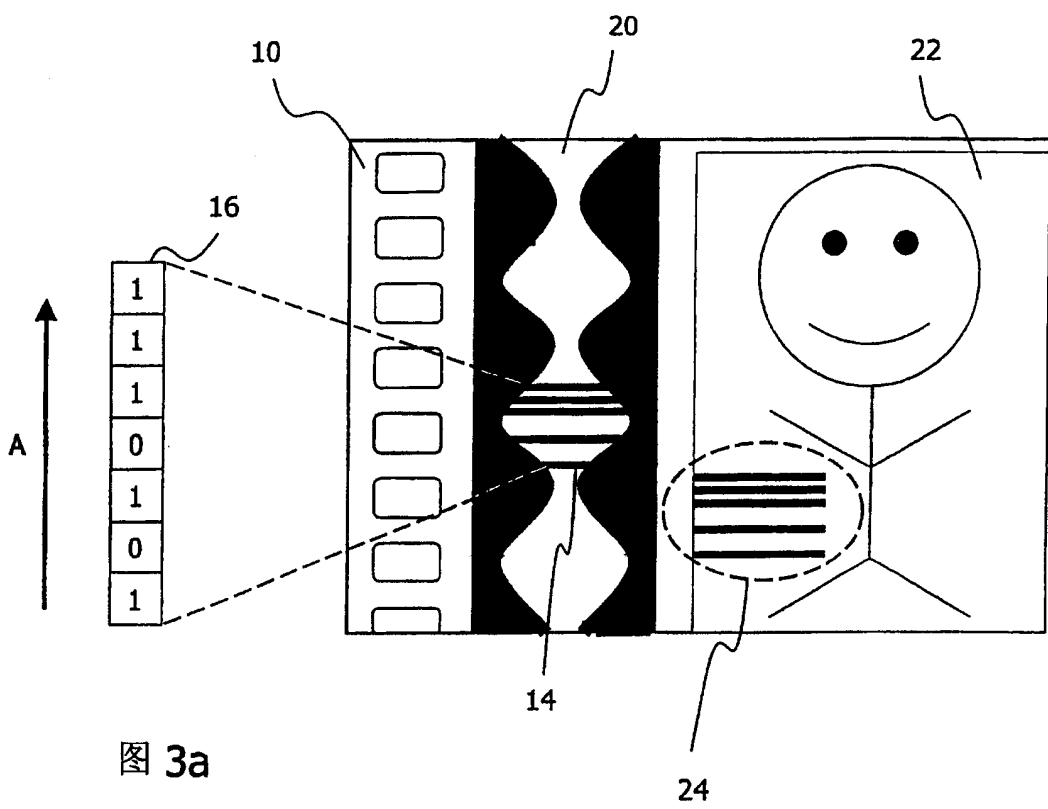


图 3a

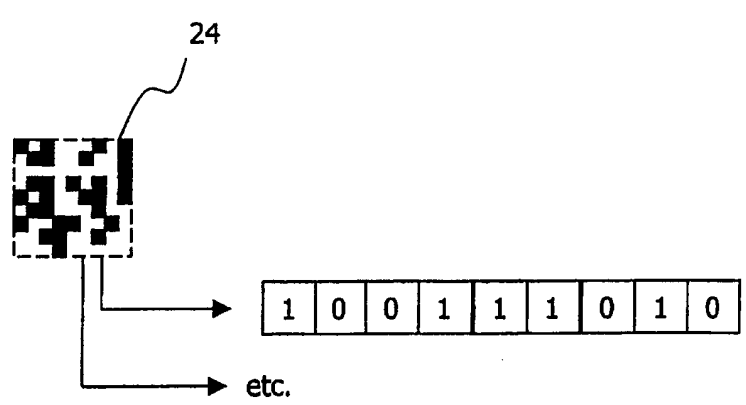


图 3b

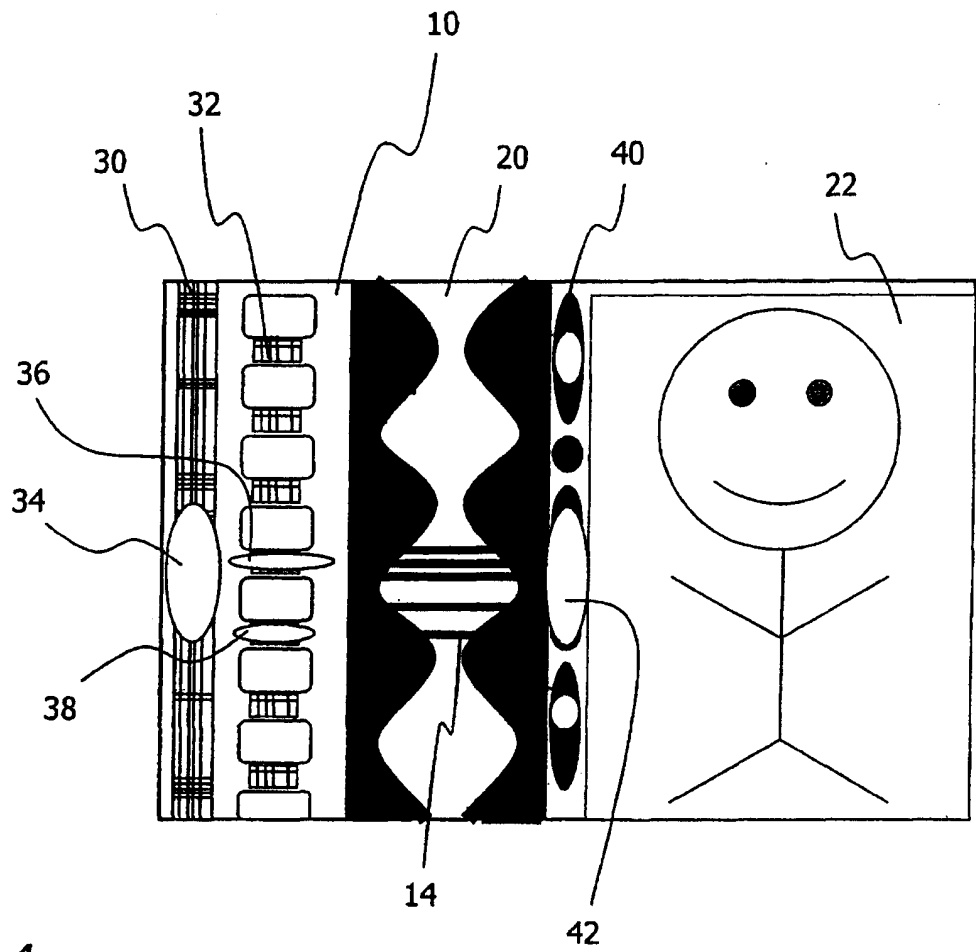


图 4

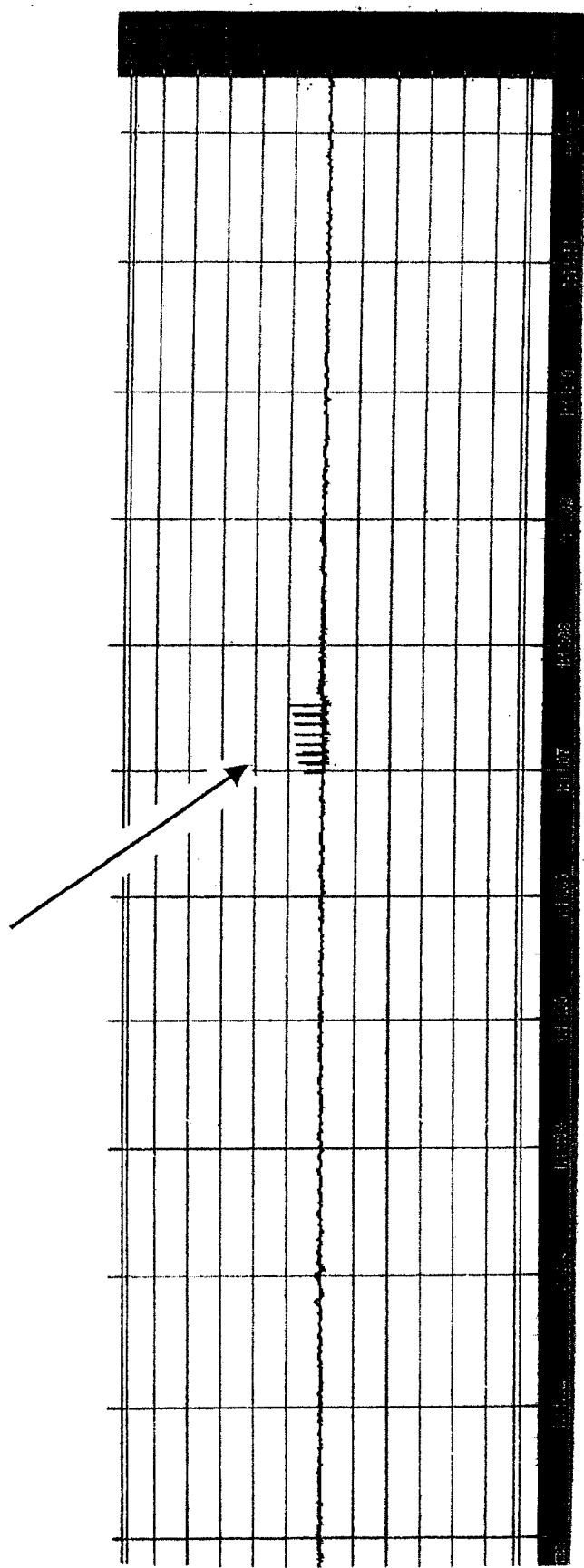


图 5