



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03817709.9

[43] 公开日 2005 年 9 月 21 日

[11] 公开号 CN 1672155A

[22] 申请日 2003.7.10 [21] 申请号 03817709.9

[30] 优先权

[32] 2002.7.24 [33] EP [31] 02078013.6

[86] 国际申请 PCT/IB2003/003064 2003.7.10

[87] 国际公布 WO2004/010353 英 2004.1.29

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.24

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 B·A·G·范鲁伊特

A·A·C·M·卡克

J·A·海特斯马

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

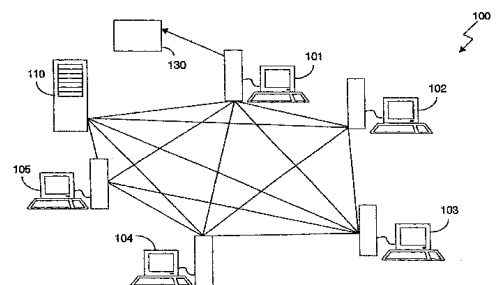
代理人 程天正 张志醒

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于调控文件共享的方法和设备

[57] 摘要

一种由一个设备(100)调控多媒体对象(200)的共享的方法,包括:当共享多媒体对象(200)时登记多媒体对象(200)的使用信息,以及在登记之后依照已登记的多媒体对象(200)的使用信息来给所述设备(100)的用户开一定金额的帐单。登记优选地在被安排用于共享多媒体对象(200)的客户端(101)中发生。所述使用信息例如可以包括多媒体对象已被共享的次数或对象的持续时间。如果对象已被共享了足够的次数,或如果总时间超出了最大值,则客户端(101)就向第三方(130)报告使用信息以供开帐单。



1. 一种由一个设备调控多媒体对象的共享的方法，包括：当共享多媒体对象时登记多媒体对象的使用信息，以及在登记之后依照已登记的多媒体对象的使用信息来给该设备的用户开一定金额的帐单。

5 2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括记录用户的用户简档信息，以及当接收到已记录的用户简档信息连同已登记的使用信息时将一个总额存入帐单。

3. 一种被安排用于共享多媒体对象的设备，包括：文件共享装置，用于与其它设备一起共享多媒体对象；识别装置，用于获取正被共享的多媒体对象的标识符；记帐装置，用于登记识别出的多媒体对象的使用信息；报告装置，用于当已记录的数据符合预先确定的标准时将已登记的使用信息传输给第三方以允许事后依照已登记的多媒体对象的使用信息来为多媒体对象的共享开帐单。

4. 如权利要求 3 所述的设备，其中所述识别装置被安排成能从与多媒体对象相关联的元数据中获取标识符。

5. 如权利要求 4 所述的设备，其中所述识别装置包括水印检测器，该水印检测器被安排成能检测多媒体对象中的水印并从使用该水印编码的元数据中提取标识符。

6. 如权利要求 3 所述的设备，其中所述识别装置包括指纹计算器，该指纹计算器被安排成能通过计算至少一部分多媒体对象的指纹来获取标识符。

7. 如权利要求 3 所述的设备，其中所登记的多媒体对象的使用信息包括多媒体对象正在被共享的次数。

8. 如权利要求 3 所述的设备，其中所登记的多媒体对象的使用信息包括多媒体对象的长度的指示。

9. 如权利要求 3 所述的设备，其中所述预先确定的标准包括多媒体对象已被共享的预先确定的次数。

10. 如权利要求 3 所述的设备，它被安排成能响应于报告装置未能将已记录的数据传输给第三方来禁止多媒体对象的共享。

11. 如权利要求 3 所述的设备，还包括用户简档维护装置，用于维护用户简档，所述报告装置被安排成能另外向第三方传输至少一部分用户简档。

12. 一种被安排成能令通用计算机作为权利要求书 3 的设备进行操作的计算机程序产品。

用于调控文件共享的方法和设备

本发明涉及多媒体对象的共享，例如对等类型共享，具体来讲涉及
5 及这类共享的调控 (regulation)。

在因特网上，诸如 Napster (<http://www.napster.com/>)、KaZaa
(<http://www.kazaa.com/>)或 Gnutella (<http://www.gnutella.com->
10 [uk/](http://www.gnutella.com-uk/)) 之类的文件共享服务是普遍公知的。数百万用户使用它们来交
换诸如音乐之类的多媒体对象，典型地，采用 MP3 格式。每个用户都
能够向其他的任何人提供他自己的音乐收集，这允许人人都拥有可供
下载的大量音乐选择。然而，在这些文件共享服务上所提供的音乐通
常是流行音乐，并且通常是在没有版权所有者许可的情况下提供的。
为了确保版权所有者获取他们有权获得的版税，一些文件共享服务已
15 经开始向其用户收取订购费用。来自订购费用的部分收益能随后被用
于支付给版权所有者。

近来已经开发出了各种所谓的数字权利管理 (DRM) 系统。在它们
大部分的基本形式中，所述系统简单地设法阻止内容的拷贝。这类系
统有时也称为拷贝保护系统。更为广泛的 DRM 系统提供了完善的权利
管理，以方便于各种不同的商业模型。例如，用户可以购买重放一个
20 多媒体对象十次的权利或向另一用户分发该多媒体对象的拷贝的权
利。

大部分的用户目前习惯于自由地共享他们在光盘或 DVD 上购买的多
媒体对象，或是他们从其他用户那里下载的对象。这暗示着：新的
基于 DRM 的商业模型也许不会获得这些用户的好评。然而，如果在无
25 任何形式的版权保护的情况下许可数字形式的无限制的拷贝和分发，
那么内容行业将严重地受到损害。必须达到权利所有者的利益与用户
的愿望之间的合理平衡。

本发明的一个目的是，提供一种根据前文所述的方法，该方法平衡
了权利所有者的利益与用户的愿望。

30 根据本发明，这个目的是在如权利要求 1 中所述的方法中实现的。
通过允许多媒体对象的不受限制的共享，所述方法不妨碍用户的利
益。所有共享都被登记。已登记的使用信息例如包括：多媒体对象已

被共享的次数、多媒体对象持续多久等等。

典型地，在这类共享发生的设备中登记或计量多媒体对象的共享。接着，可以把已登记的使用信息提供给所述多媒体对象的（拷贝）权利拥有者或提供给权利交易所或另一个第三方。继而，接收方能够
5 依照用户的实际文件共享活动来针对用户进行的多媒体对象的共享而给他开帐单。这样，权利拥有者现在为其内容的使用而接收合理的补偿。

现在，不再需要防止非授权的拷贝：进行越多的拷贝，重放越多的拷贝，权利拥有者就会赚越多的金钱。

10 在一个实施例中，所述方法进一步包括：记录用户的用户简档信息，并且当接收到已记录的用户简档信息连同已登记的使用信息时就将一个总额存入帐单。例如，表示用户观看哪个电视节目或他对什么音乐感兴趣的
15 用户简档信息可能是很有价值的信息，对于登广告者而言更是如此。为了诱使用户提供这种信息，如果它们乐于共享他们的简档信息，则将一定金额存入他们的使用帐单。

本发明的另一个目的是，提供一种根据前文所述的设备，该设备实现了权利拥有者的利益与用户愿望的平衡。

根据本发明，这个目的是在如权利要求3所述的设备中实现的。使用识别和记帐装置，就可以登记或计量所述设备中的多媒体对象的
20 共享。然后，可以把已登记的使用信息传输到第三方以供事后开帐单。这类设备不禁止多媒体对象的共享。用户能够如其所愿地共享或使用内容。在另一方面，已登记的使用信息允许第三方发送帐单以便为其内容的使用而收取版税。这样，达到了权利拥有者的利益与用户的愿望之间的合理平衡。

25 在一个实施例中，把识别装置安排成能优选地使用水印检测器来从与内容项相关联的元数据中获取标识符，所述水印检测器被安排成能检测内容项中的水印并且能从利用水印编码的元数据中提取标识符。

30 在另一个实施例中，识别装置包括指纹计算器，其被安排成能通过计算至少一部分多媒体对象的指纹来获取标识符。这具有下列优点：即使是当相关的元数据可能已因某类转换或拷贝而被丢失时，也能够为任何类型的多媒体对象获取标识符。

所登记的多媒体对象的使用信息优选地包括：多媒体对象正在被共享的次数或多媒体对象长度的指示。所述预先确定的标准优选地包括多媒体对象已被共享的预先确定的次数。其它的标准当然也是可能的。

- 5 在另一个实施例中，所述设备还被安排成响应于报告装置未能将所记录数据传输给第三方来禁止共享多媒体对象。这给试图阻止所记录数据的传输、以便防止他们对对象的使用被记帐的用户提供了简单而有效的惩罚。

- 10 在另一个实施例中，所述设备还包括用户简档维护装置，其用于维护用户简档，所述报告装置被安排成能另外向第三方传输至少一部分用户简档。这具有下列优点：它允许第三方在用户的帐单上因为许可传输用户简档数据为其记帐。这类数据对像第三方这样的实体而言是有价值的，并且在帐单上记帐给用户提供了许可这类数据的传输的诱因。

- 15 本发明还有利地提供了一种计算机程序产品，其被安排成能令通用计算机作为本发明的设备那样进行操作。

将参照图中所示的实施例进行阐述，而本发明的这些及其它方面将会显而易见，附图中：

- 20 图 1 示意性地示出包括多个客户端的文件共享网络；
图 2 更详细地示出文件共享客户端；和
图 3 更详细地示意性示出服务器和指纹数据库。

贯穿这些图，相同的附图标记表示相似的或相应的特征。图中所示的一些特征典型地是以软件实现的，且因而代表诸如软件模块或对象之类的软件实体。

- 25 图 1 示意性地示出包括多个文件共享客户端 101、102、103、104 和 105 的文件共享网络 100。尽管这里是作为具有客户端 101-105 之间的直接连接的物理网络示出的，但是最好把网络 100 视作为概念上的或虚拟的网络。也就是说，所有客户端 101-105 不必都始终物理地或像网络那样直接地彼此连接。全部所需要的就在于："网络上的"
30 一个客户端能够从另一个客户端那里获取文件或对象。同样，即使当使用直接的客户端到客户端连接时，所有客户端也不必都连接到所有其它的客户端。

所述网络 100 可以包括服务器 110, 该服务器为客户端 101-105 执行目录服务。为了连接到文件共享网络 100, 客户端 101 提交它想要向服务器 110 共享的文件 (或对象) 列表。所述服务器 110 将它从所有连接到网络 100 的客户端那里接收到的列表组合在一起。其它客户端 102-105 能继而连接到服务器 110 并且浏览组合后的列表或搜索该列表上的特定对象。它们能够随后联系具有它们正在寻找的对象的客户端, 并从那个客户端中直接获取 (下载) 它。这样, 所述服务器 110 不直接参与客户端 101-105 之间的文件或对象的共享。这种手段在世界范围的 Napster 文件共享网络中是为大家所熟知的。

10 在没有服务器 110 的情况下实现网络 100 也是可能的。在那种情况下, 客户端 101 通过连接到已经在网络 100 上的一个或多个其它客户端 102-105 而连接到网络 100。客户端通过向它所连接到的客户端发送搜索请求以搜索网络。这些客户端检查它们共享的对象的列表, 并且如果所请求的对象处于那个列表中的话则返回结果。此外进一步
15 将该请求转发至连接到这些客户端的其它客户端。用这种方法, 贯穿整个网络 100 分发该请求, 直到能够履行该请求的客户端接收到该请求为止, 或直到所有客户端都已经接收到该请求而且谁都不能履行它为止。

这类实施例从例如 Gnutella 文件共享网络中可获知。这个实施例
20 的缺点是网络 100 是不可扩展的。举例来说, Gnutella 类型的网络当前无法支持 1 百万个客户端。此外, 如果存在许多 "慢的" 计算机 (即具有到网络 100 的有限带宽、有限处理能力和/或有限存储器的计算机) 则所述网络就会变慢。

或者, 客户端 101 能够在连接到一个或多个其它客户端 102-105
25 之后提交它想要向那些其它的客户端 102-105 共享的文件或对象的列表。然后, 将所述列表传递到网络 100 上的所有客户端上。这样, 所有客户端都知道哪些客户端具有哪些可用的文件或对象, 并且能够直接联系那个客户端。

已知的 KaZaa 文件共享网络也在没有服务器 110 的情况下操作,
30 但是利用两类客户端以克服上述问题: 超级节点和 "正常" 客户端。超级节点是具有充足带宽、处理能力和存储器的客户端。正常客户端通过连接到超级节点而连接到网络上, 并且向所述超级节点发送将要共

享的文件列表。超级节点具有到许多客户端的连接，此外还连接到许多其它的超级节点。

5 超级节点同时也是正常客户端。也就是说，对于用户而言他的计算机是超级节点这一事实是透明的。当用户想要搜索文件时，他的客户端向其客户端目前连接到的（一个或多个）超级节点发送请求。所述超级节点返回在由其客户端发送的列表中的匹配文件。此外，如果必要的话，所述超级节点就按照与上面在 Gnutella 实施例中所描述的那种方式相似的方式向它所连接到的超级节点转发所述请求。然而，由于超级节点之间的连接具有巨大的带宽，因而这种手段比 Gnutella
10 网络更加快速。而且，还能够将其按比例增大至数百万的客户端。

这类文件共享网络典型地称为对等或 P2P 文件共享网络，它们十分流行。这些网络的众所周知的例子是：Napster、Musiccity、Gnutella、Kazaa、Imesh 和 Bearshare。一旦用户已在他们的个人计算机上安装了适当的客户端软件，他们就能共享他们的文件并且他们
15 能够下载由其他用户共享的文件。客户端 101-105 可以连接到诸如因特网之类的网络，其便于文件共享网络 100 的建立。客户端例如能使用到另一个客户端的直接 TCP/IP 连接，以便获取文件或对象。

在最普及的网络上，通常同时连接超过 500,000 个人。在写本文时，人们主要共享音乐文件（往往是按 MP3 格式），但是电影的共享
20 日益普及。术语“多媒体对象”将用来表示包含音乐、歌曲、电影、电视节目、相片及其它类型的二进制数据的文件，而且也能用这种方式共享文本数据。应当注意、多媒体对象可以由几种不同的文件组成。

依照本发明，文件共享客户端 101-105 获取它们共享的多媒体对象的标识符并且登记这些多媒体对象的使用信息。然后，把所述使用
25 信息提供给第三方 130。第三方 130 随后依照已登记的使用信息来给客户端的用户开帐单。所述第三方 130 例如可以是诸如 RIAA 或 Dutch BUMA/Stemra 之类的版权交易所。所述第三方 130 可以是文件共享网络 100 的一方，不过这不是必须的。所述文件共享客户端 101-105 能够简单地采用直接的因特网连接（例如利用万维网）而连接到第三方
30 130，将使用信息用发电子邮件发到第三方 130 的电子邮件地址上或者利用其它的信道将使用信息传输给第三方 130。

图 2 更详细地示出了文件共享客户端 101。优选地，文件共享客户

端 101 是作为个人计算机实现的，正如本领域众所周知的那样，在所述个人计算机上运行文件共享软件 201。所述文件共享软件 201 典型地使用了诸如现代操作系统中可用的 TCP/IP 栈之类的网络模块 202。正如本领域中所公知的那样，所述文件共享软件 201 被安排成能通过文件共享网络 100、例如从其它文件共享客户端 102-105 中的一个下载多媒体对象 200。

存储介质 203 包含由文件共享软件 201 共享的一个或多个多媒体对象。这类存储介质 203 将典型地是硬盘上的目录。在某些情况下，存储介质 203 可以包含独立的部分，在所述独立的部分中存储已下载的多媒体对象。这个部分（典型地也是目录）不必与其中存储有将要共享的多媒体对象的目录相同。

所述文件共享客户端 101 还包括指纹模块 204，其能够计算来自于多媒体对象的指纹。所述指纹模块 204 优选地是作为一个或多个硬件或软件模块实现的，例如是作为运行在客户端 101 上的文件共享软件 201 中的插件模块实现的。

多媒体对象的指纹是所讨论对象的最相关的知觉特征的代表。这类指纹有时亦称“（健壮的）散列信息（hashes）”。大量多媒体对象的指纹以及它们相关的对应元数据（比如像标题、艺术家、风格等等），都被存储在数据库中。多媒体对象的元数据是通过计算其指纹并把计算出的指纹用作为查找关键字或询问参数以在数据库中执行查找或查询来检索的。所述查找继而返回与指纹相关联的元数据。

在欧洲专利申请 01200505.4 号（代理人文档号 PHNL010110）中以及在 Jaap Haitzma、Ton Kalker 和 Job Oostveen 的“Robust Audio Hashing For Content Identification”（International Workshop on Content-Based Multimedia Indexing, Brescia, 2001 年 9 月）中描述了计算这类指纹的方法的示例。当然，任何用于计算指纹的方法都能够使用。

欧洲专利申请 01200505.4 描述了一种为多媒体对象（例如比如像音频剪辑）产生健壮的指纹的方法。所述音频剪辑被分成连续的（优选地是重叠的）时间间隔。对于每个时间间隔，将频谱分成频带。计算每个频带的强健特性（例如，能量），并且用对应的指纹比特位来表示之。

这样，用包括二进制值的串联的指纹来表示多媒体对象，每个时间间隔对应一个二进制值。不需要在整个多媒体对象上计算指纹，但是当已经接收到一定长度的一部分多媒体对象（典型地约三秒）时可以进行计算。由此，取决于使用哪一部分来计算指纹，就可以有多个指纹对应一个多媒体对象。为了清楚起见，即使在可能存在对应一个多媒体对象的多个指纹的情况下也将使用术语“指纹”。

如果用来计算指纹的方法足够健壮的话，则可以把多媒体对象 200 的指纹视作为该多媒体对象 200 的标识符。当报告使用信息时，也可以把指纹提供给第三方 130，这使得第三方 130 能正确地识别多媒体对象 200。然而，由于总有特定指纹不可靠的微小可能性，因而推荐在计算指纹之后执行数据库查找以便获取包括正确标识符的元数据。这类查找典型地仅占用几秒。如果查找失败，则指纹模块 204 就能容易地计算出多媒体对象 200 的新指纹（例如，根据所述对象的另一部分），并且使用新的指纹来执行数据库查找。

通常，数据库查找是由中央服务器来负责的。这样，客户端 101 不需要维护为利用多媒体对象的指纹而识别多媒体对象所必需的颇大型的数据库。下面参照图 3 来解释这类中央服务器的工作。

当正在下载或上载（共享）多媒体对象的时候，能够计算那个对象的指纹。一些计算指纹的方法一次只对小部分的多媒体对象进行操作。例如，上述欧洲专利申请对于多媒体对象中的音频数据每隔两秒计算一个“子指纹”，并且根据所有子指纹来构建实际指纹。于是一旦已经接收到相当于三秒的数据，就可以开始计算子指纹。

记帐模块 205 从指纹模块 204 中接收指纹或根据指纹通过数据库查找而获得的元数据。然后，所述模块 205 在存储介质 206 中登记上述多媒体对象的使用信息。所述存储介质 206 例如可以是客户端 101 中的小硬盘。为了避免篡改已登记的使用信息，可以使用保密存储介质。

无论何时文件共享软件 201 实际向另一客户端 102-105 传输多媒体对象，或当该对象处于存储介质 203 中时，就可以进行对使用信息的登记。

已登记的使用信息充当供事后开帐单的基础。这意味着必须在预先知道将要使用的开帐单模型的情况下对记帐模块 205 进行编程。例

如，如果在每次拷贝支付（pay-per-copy）的基础上开帐单的话，则记帐模块 205 只须跟踪特定的多媒体对象已被播放的次数。如果对象的持续时间重要的话，则这一持续时间也应该被记录下来。所述记帐模块 205 监视由重放模块 101 所执行的操作以便获得必要的使用信息。

当已记录的数据符合预先确定的标准时，报告模块 207 将已记录的数据传输给第三方 130 以便依照已登记的多媒体对象 200 的使用信息来允许事后对多媒体对象 200 的共享开帐单。一个重要的问题是：客户端 101 应该何时提交信息，即应该采用何种预先确定的标准来确定是否应该把已登记的使用信息传输给第三方。各种可能性都存在。或许，最直接的一种可能性就是固定的时间周期，比如在最后一次传输使用信息之后的一周或一个月。

或者，预先确定的标准可以包括所记录的预先确定的数目的标识符。这样，共享大量多媒体对象的用户要比只偶而听歌的人更频繁地被开帐单。此外，现在不再需要发出小金额的帐单，这将是定期为只偶而使用多媒体对象的人开帐单的情况。

代替仅跟踪多媒体对象的数目，另外还能记录多媒体对象的长度（按秒）。例如，所述模块 205 能够记录特定对象仅持续 10 秒，而另一首歌曲是 4 分 30 秒。在这种情况下，可以根据所记录的时间量来选择预先确定的标准，例如以作为所记录的预先确定的时间总量。这样，用户可以便宜地共享短的片段，但是那些分发完整歌曲或完整唱片的用户将时常被开帐单。

基于预算的手段也是可能的。这要求记帐模块 205 具有至少一些对与特定类型的共享相关联的费用的认识。例如，客户端 101 的用户可以配有 20 欧元的预算。当共享多媒体对象 200 时，所述记帐模块 205 确定与这类重放相关联的费用并从预算中减掉这一费用。然后，所述预先确定的标准代表预算已经达到零或处于与零有一定距离的范围之内的情况。通过将金钱的最大金额选作为预先确定的标准并累加（而不是从预算中减去）费用直到已经达到预先确定的最大值为止，能够实现类似的效果。

人们可能希望给设备的用户一种在各种可能的预先确定的标准之间的选择。一些用户较喜欢定期开帐单，而其他用户宁愿持有基于使

用的帐单。用在预先确定的标准中的实际值还可以由用户定义。

对改善客户端 101 的工作的各种增强都是可能的。例如，所述客户端 101 还可以包括用户简档维护模块 208，其维护用户的用户简档。这类简档包括：关于用户的浏览习惯、生活方式、兴趣、最喜欢的搜索关键词的信息以及其它能通过观察用户的浏览行为来收集的信息。这尤其允许客户端 101 推荐可能使用户感兴趣的多媒体对象或过滤掉不太可能感兴趣的多媒体对象。

使用这类用户简档信息以供有目标的行销或广告宣传也是可能的。例如，参见由本申请的同一申请人的国际专利申请

10 PCT/IB02/00073 (代理人文档号 PHNL020072)。因此，人们希望从行销角度来使用由所述模块 208 维护的用户简档信息。为了诱使用户提供其用户简档信息，可以在他需要为多媒体对象共享而支付的账单上给他记帐。所述报告模块 207 现在被安排成能另外向第三方 130 传输至少一部分用户简档。

15 另外，可以在报告模块 207 未能把已记录的数据传输给第三方 130 的情况下提供一些惩罚。如果这不止一次或两次的发生，则人们能够合理地假定用户试图阻止传输已记录的数据以便防止被开帐单。作为响应，所述报告模块 207 能够令文件共享模块 201 禁止多媒体对象的共享。只要报告模块 207 能够再次传输已记录的数据，就能取消这种禁止。

20 应该防止已登记的使用信息受到非授权的修改。同样，也应该防止篡改指纹模块 204，以致用户无法事后禁用采指纹或记帐。存在各种方式来实现这一点。在一个实施例，一些部分或所有部分的客户端 101 是作为硬件模块实现的，这使它们难以修改。在另一个实施例，在防篡改的智能卡上提供模块 204、205、207 和存储介质 206。如果没有插入智能卡，则文件共享软件 201 继而应该拒绝操作。

25 另一个实施例运用了受信计算技术，例如正像由 Trusted Computing Platform Alliance (<http://www.trustedpc.org/>) 开发的那种技术一样。这种技术是以安装在通用计算机 (PC) 中的保密硬件模块或芯片为基础的。所述芯片称为受信平台模块 (或 TPM)，其通常包括 16 位的微处理器、随机数发生器、加密加速器、散列能力和非易失存储器。TPM 能够产生并安全地存储芯片上数字证书和专用密

钥，为多种验证方案提供硬件支持并且按要求处理文件的加密与解密。

图 3 更详细地示意性示出了服务器 300 和指纹数据库 310。在此，服务器 300 包括输入模块 301、可选的指纹模块 302、数据库管理系统 (DBMS) 后端模块 303 和响应模块 304。

输入模块 301 从客户端 101 中接收指纹并向 DBMS 后端模块 303 提供指纹。在一个替换实施例中，输入模块 301 从客户端 101 中接收多个音频剪辑而不是接收许多指纹。然后，把这些音频剪辑馈送到指纹模块 302。所述指纹模块 302 计算来自于所接收到的音频剪辑的指纹。如上所述，在欧洲专利申请 01200505.4 (代理人文档号 PHNL010110) 中描述了一种计算健壮指纹的方法，不过当然任何用于计算健壮指纹的方法也都能够被使用。所述指纹模块 302 接着向 DBMS 后端模块 303 提供计算出的指纹。

所述 DBMS 后端模块 303 在数据库 310 上执行查询以便从数据库 310 中检索出与接收到的指纹相关联的一组元数据。如图 3 所示，数据库 310 包括指纹 FP1、FP2、FP3、FP4 和 FP5 以及对应的相关联的元数据组 MDS1、MDS2、MDS3、MDS4 和 MDS5。上述欧洲专利申请 01200505.4 (代理人文档号 PHNL010110) 描述了各种用于将为音频剪辑计算的指纹与存储在数据库中的指纹相匹配的匹配策略。

欧洲专利申请 01202720.7 (代理人文档号 PHNL010510) 描述了一种将表示未知信息信号的指纹与存储在数据库中的多个被识别的信息信号的指纹相匹配以识别未知信号的有效方法。这种方法使用已提取的指纹比特位的可靠性信息。通过计算信息信号的特征并且定所述特征的阈值以获取指纹比特位来确定指纹比特位。如果一个特征具有非常接近于阈值的值，则信号中的小变化可能会导致具有相反值的指纹比特位。利用特征值与阈值之间的差的绝对值来将每个指纹比特位标记成可靠的或不可靠的。随后，利用可靠性来改善实际的匹配程序。

可以按多种方式来组织所述数据库 310，以便最优化查询时间和/或数据组织。当设计数据库 310 中的表时，应该考虑指纹模块 204 (或指纹模块 302) 的输出。在图 3 中所示的实施例中，所述数据库 310 包括具有诸条目 (记录) 的单个表，所述条目 (记录) 包括各个指纹和元数据组。

另一种实现数据库 310 的方式就是建立几个表。第一个表包括多个唯一标识符（主关键字），它们每一个都与对应的元数据组相关联。可以从各种音乐标识源中获取这类表。可以组合艺术家、标题和发行年份的组合以形成唯一标识符，不过这不保证将是唯一的，所以最好使用真正的全球唯一的值。

然后，建立具有包括每个多媒体对象的指纹和来自第一个表的唯一标识符的诸条目的第二个表。因此，多个指纹能够与一个组元数据相关联，而不必复制元数据。如果多个指纹都可能对应一个多媒体对象，则把所有这些指纹都存储在第二个表中，所有这些指纹都与该多媒体对象的一个唯一标识符相关联。

然后，所述 DBMS 后端模块 303 将相对于第二个表中的指纹匹配接收到的指纹、获取标识符并且相对于第一个表匹配该标识符以获取元数据。如果数据库 310 是 SQL 数据库，则两个表就能基于所述标识符而被连接。所述 DBMS 后端模块 303 将查询的结果馈送到响应模块 304，所述响应模块将找到的元数据传输回给客户端 101。

应当注意的是，上述实施例举例说明了本发明而不是限制本发明，而且本领域的技术人员将能在没有背离所附权利要求书的范围的情况下设计许多替换实施例。

例如，作为对指纹的替换，利用数字水印嵌入于多媒体对象中的标识符能够被使用。那么，所述客户端 101 包括水印检测器，其被安排成能检测多媒体对象 200 中的水印并且从该水印中提取标识符。加水印（在诸如音频或视频信号之类的信号中插入额外信息的过程）是用以标记或保护所述信号的重要而公知的技术。

给图像加水印实质上是以确保图像观看者不会注意到原始图像与加水印的图像之间的任何感知变化的方式来改变图像的像素值的过程。以任意的方式改变大量像素值将会导致明显的伪像。只能把图像的每个像素值改变至某种限度，而不会对图像质量造成可察觉的差别。对于音频而言，以收听所得到的音频信号的人不会注意到原始信号与加水印的信号之间的任何感知变化的方式来修改音频信号。用于给音频和/或视频加水印以及用于可靠地检测这类水印的技术在本领域中是为大家所熟知的，并且将不会对其作进一步的详细说明。

典型地，利用音频或视频信号中的改变来保留一些额外的信息。

水印检测器能够通过检查特定的改变来提取这个额外信息。例如，简单的加水印技术操纵代表信号的每个数据字的最低有效位（LSB）。如果一小段的额外信息表示零的话，则相应的 LSB 也被设为零。同样，如果一小段的额外信息表示一的话，则相应的 LSB 也被设为一。

- 5 在这个实施例中，额外的信息表示多媒体对象 200 的标识符。所述标识符可能只是唯一地标识多媒体对象 200 的（字母）数值串。例如，如果多媒体对象 200 包括电子图书，则可以利用水印嵌入它的 ISBN。所述 ISBN 唯一地标识该书。

- 10 当然，还可以使用更广泛的标识符。唯一的限制就是能够利用所选的水印技术来嵌入多少信息。如果技术（和多媒体对象 200 的尺寸）允许的话，则人们例如能在多媒体对象 200 中嵌入全称、作者、出版商等等。

- 15 如果有足够的存储空间和处理能力可用，则可以将数据库 310 和一些或所有模块 301-304 安装在设备 101 中。这样，就没有网络连接的必要。或者，可以以分布式方式维护数据库 310，正如由本申请的同一申请人的欧洲专利申请 01204599.3（代理人文档号 PHNL010874）中描述的那样。

- 20 在权利要求书中，不应把套入括号内的任何附图标记理解为限制权利要求。单词“包括”不排除除那些列在权利要求上的元件或步骤之外的其它元件或步骤的存在。元件前的单词“一个”不排除多个这类元件的存在。

- 25 可以通过包括几个不同元件的硬件以及通过适当编程的计算机来实现本发明。在设备权利要求中枚举了几个装置，这些装置中的几个能用同一硬件项加以实现。在相互不同的从属权利要求中叙述某些措施的事实不表示这些措施的组合不能用来获益。

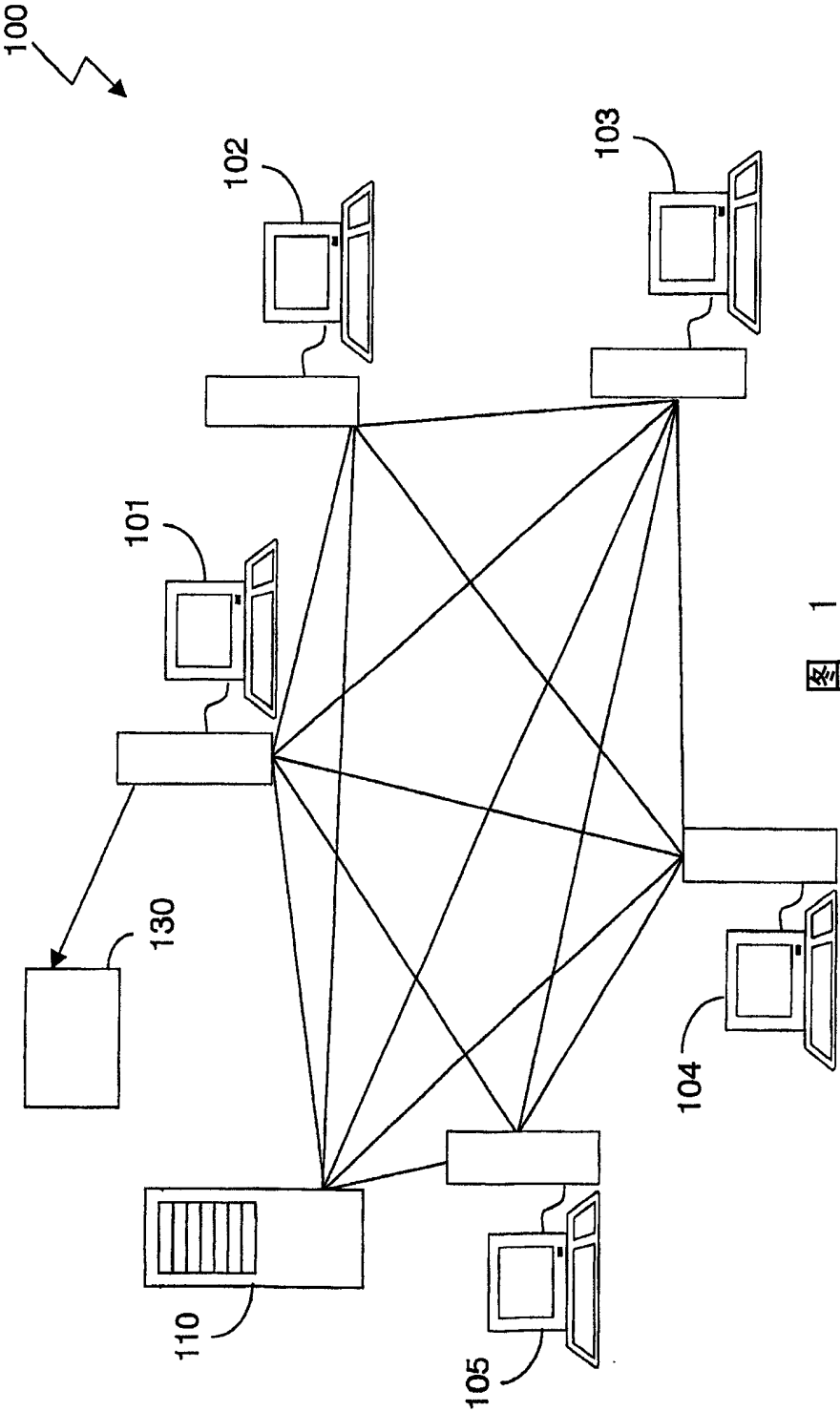


图 1

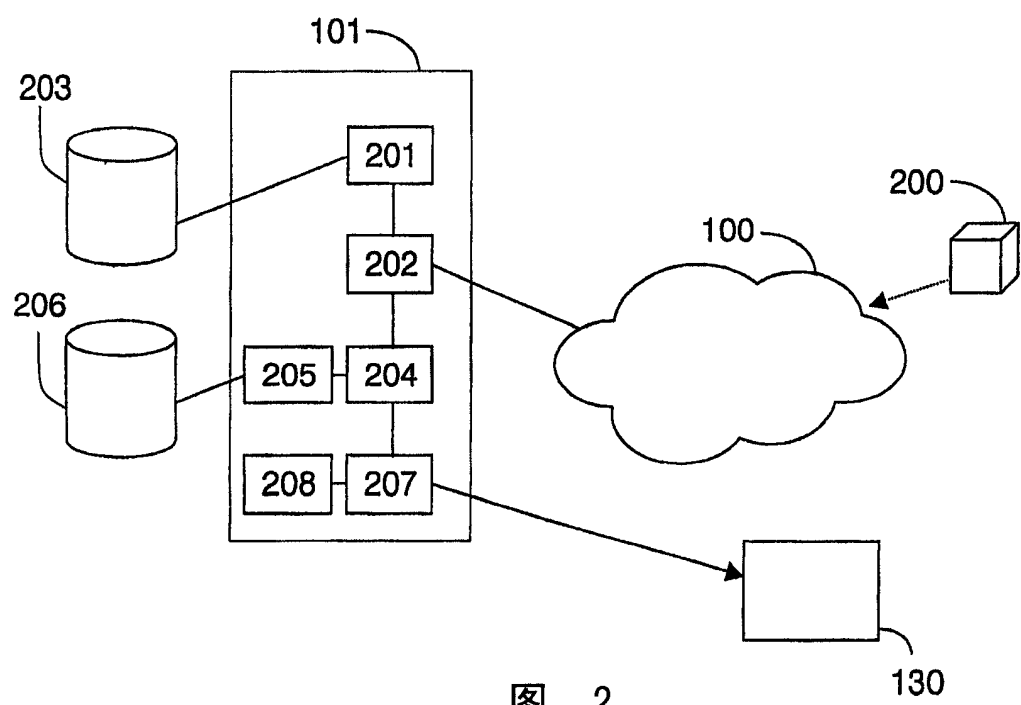


图 2

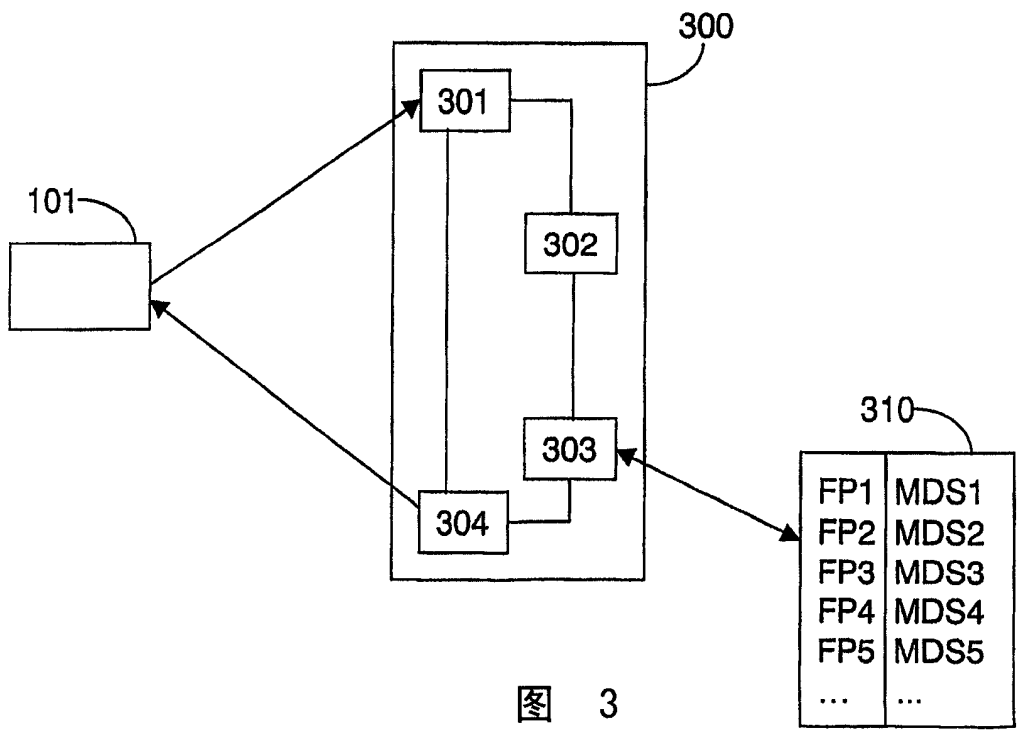


图 3