



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1830034 B

(45) 授权公告日 2011.05.04

(21) 申请号 200480021393.9

G11B 27/11(2006.01)

(22) 申请日 2004.07.24

G11B 19/12(2006.01)

(30) 优先权数据

03291972.2 2003.08.07 EP

G06F 17/30(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.01.24

(56) 对比文件

US 6388960 B1, 2002.05.14, 全文.

US 6252831 B1, 2001.06.26, 说明书第 1-8

栏、附图 1-4.

US 6516337 B1, 2003.02.04, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2004/008327 2004.07.24

审查员 董泽华

(87) PCT申请的公布数据

W02005/015562 EN 2005.02.17

(73) 专利权人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

(72) 发明人 林德荣 陈世藩

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇 蒲迈文

(51) Int. Cl.

G11B 27/10(2006.01)

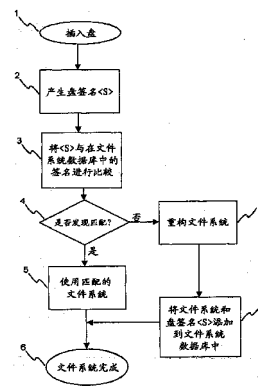
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

内容信息的快速重构方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于记录介质的内容信息的快速重构的方法和装置。根据本发明的用于检索记录介质的文件系统的方法,该文件系统表示在记录介质上的内容的物理位置,该方法包括下列步骤:通过根据在记录介质上所存储的数据模式来测量特征以确定 (2) 记录介质的签名 (<S>),所述签名包括多个元素;将所述签名 (<S>) 与在内容数据库中所存储的多个签名 (10) 进行比较 (3, 4);和如果所述签名 (<S>) 与在内容数据库中所存储的签名 (10) 相等,则从该内容数据库检索 (5) 关联的文件系统。



1. 用于检索记录介质的文件系统的方法, 该方法表示在记录介质上的内容的物理位置, 该方法包括下列步骤:

- 通过根据在记录介质上所存储的数据模式来测量特征以确定 (2) 记录介质的签名 (<S>), 所述签名包括多个元素;

- 将所述签名 (<S>) 与多个在内容数据库中所存储的签名 (10) 进行比较 (3, 4), 所述在内容数据库中所存储的签名 (10) 与对应的文件系统相关联; 和

- 如果所述签名 (<S>) 与在内容数据库中所存储的签名 (10) 相等, 则从该内容数据库中检索 (5) 关联的文件系统。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中将签名 (<S>) 与在内容数据库中所存储的多个签名 (10) 进行比较 (3, 4) 的步骤包括计算 (31) 确定的签名 (<S>) 和在内容数据库中所存储的签名 (10) 之间的距离值。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中确定记录介质的签名 (<S>) 和将该签名 (<S>) 与多个签名进行比较的步骤包括:

- 确定 (21) 包括多个元素 ($s(1), s(2), s(3), \dots, s(n)$) 的签名 (<S>) 的第一部分;

- 将所述签名 (<S>) 的第一部分与在内容数据库中存储的多个签名 (10) 的对应部分进行比较 (43, 44);

- 如果所述签名 (<S>) 的第一部分等于在内容数据库中所存储的至少一个签名 (10) 的对应部分, 则确定 (22, 23) 签名 (<S>) 的其他部分; 和

- 将所述签名 (<S>) 的其他部分与在内容数据库中所存储的多个签名 (10) 的对应部分进行比较 (45, 46)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中在比较步骤 (3, 4, 43, 44, 45, 46) 中使用否定的顺序搜索方法, 其中将确定的签名 (<S>) 的元素与在内容数据库中所存储的签名 (10) 的对应元素每次一个地进行比较, 其中所述签名 (<S>) 的每个元素可以产生否定的搜索结果。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 还包括下列步骤:

- 如果确定的签名 (<S>) 不等于在内容数据库中所存储的签名 (10), 则从记录介质中获得 (7) 文件系统; 和

- 将所获得的文件系统和所确定的签名 (<S>) 存储 (8) 在内容数据库中。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中对于每个记录介质所述签名 (<S>) 都是唯一的。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中从打开或关闭的盘、会话数量或在每个会话中的轨道数量的盘状态中, 从每个会话的导入时间、每个会话的导出时间、每个会话的总时间或每个轨道的子代码信息的定时信息中, 或者从特定轨道的数据校验和中选择所述签名的所述多个元素。

内容信息的快速重构方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于记录介质的内容信息的快速重构 (reconstruction) 的方法, 并且涉及使用这种方法来对记录介质进行读写的设备。

背景技术

[0002] 当今, 用于光盘的多格式播放机支持带有多媒体数据内容的光盘。所支持的数据文件类型从 MP3 音频文件到 JPEG 图片, 还有 MPEG 4 视频片段。通常以被设计用于光数据检索的格式将这些文件存储在光盘上的文件系统中。每次将光盘插入到播放机, 该设备首先重构内容信息, 例如文件系统, 并且可能在能够访问多媒体文件之前建立数据库。这种内容信息重构和 / 或数据库的建立在其他的情况中也是需要的, 例如, 在其中从多个盘中选择一个并且传送到回放位置的换盘机中, 或者当便携式播放机从断电模式唤醒时。

[0003] 重构内容信息所需要的时间在很大程度上依赖于在记录介质上 (即在文件系统中) 的文件数量。文件数量越多, 用于重构内容信息的时间越长。对于用户来说, 这个持续时间的减少会带来更多的方便。

[0004] US 6, 034, 925 公开了一种用于识别记录介质的内容的方法, 其中对介质的特征简档 (characteristics profile) 进行确定并且将其与存储在本地或者远端数据库中的多个简档进行比较。在数据库中, 将包括标题和艺术家信息的内容索引与对应的简档一同存储。当在数据库中发现特定介质的简档时, 使用该内容索引。然后在该内容的回放期间显示标题和艺术家信息。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于记录介质的内容信息的快速重构的方法。

[0006] 根据本发明的第一个方面, 通过用于重构记录介质的内容信息的方法来实现这个目的, 所述方法包括步骤:

[0007] - 确定记录介质的签名, 该签名包括多个元素;

[0008] - 将所述签名与在内容数据库中所存储的多个签名进行比较; 和

[0009] - 如果所述签名与在内容数据库中所存储的签名匹配则从该内容数据库中检索关联的内容信息。

[0010] 最好所述内容信息是文件系统, 其包括在记录介质上的内容的位置。所述方法检查在回放设备中最近是否已经遇到该特定的记录介质。为了这个目的, 将记录介质的签名进行确定, 该记录介质的签名是这样的方式定义的特征矢量; 其提供记录介质的强健 (robust) 的唯一标识符。该签名能够用于区分仅仅在数据内容中具有微小不同的记录介质。将所述签名与数据库中的签名进行比较。只要存在带有相同内容 (文件系统) 的相同物理记录介质, 就发现了匹配。相反地, 在现有技术中, 带有相同内容的不同物理记录介质并不都产生相同的匹配。如果发现了匹配, 则从数据库中检索与所存储的签名关联的文件系统并且将其用于当前的记录介质。假设最近已经将记录介质插入到回放或者记录设备,

则在将记录介质插入该设备时显著地增加启动 (start-up) 速度。

[0011] 最好,将所述签名与在内容数据库中所存储的多个签名进行比较的步骤包括计算被确定的签名和在内容数据库中所存储的签名之间的数学或者逻辑距离值。如果遇到值为零的距离,则将其作为匹配。在另一方面,如果没有遇到值为零的距离,则系统认为在文件系统数据库中不存在匹配。

[0012] 根据本发明的另一个方面,一种用于重构记录介质的内容信息的方法包括步骤:

[0013] - 确定记录介质的签名的第一部分,该签名包括多个元素;

[0014] - 将该签名的第一部分与多个在内容数据库中存储的签名的对应部分进行比较,所述在内容数据库中所存储的签名 (10) 与对应的文件系统相关联

[0015] - 如果该签名的第一部分至少与在内容数据库中所存储的一个签名匹配,则对该记录介质的签名的其他部分进行确定;

[0016] - 将该签名的其他部分与在内容数据库中所存储的多个签名的对应部分进行比较;和

[0017] - 如果该签名与在内容数据库中所存储的签名匹配,则从内容数据库中检索关联的文件系统。

[0018] 在这种方法中使用了层级结构。以这种方法排列签名的元素的顺序:快速地评估最先的 m 个元素,而可以使用较长的时间来确定其他元素。这允许对记录介质是否已经被存储在内容数据库中进行了非常快速的确定。只要最先 m 个元素不能排除之前已经遇到了该记录介质的可能性,就要考虑其他元素。

[0019] 有利地,在比较步骤中使用否定顺序 (negative progressive) 搜索方法,其中将被确定的签名的元素与在内容数据库中所存储的签名的对应元素一次一个地进行比较,其中该签名的每个元素可能产生否定的搜索结果。

[0020] 将该签名的元素进行定义从而如果发生该签名的元素与在签名列表中的所有签名的相同元素之间“没有匹配”情况,则直接做出“没有匹配”的结论。因为不需要再考虑其他元素,所以这样做可以加速处理。

[0021] 最好,该方法还包括步骤:

[0022] - 如果确定的签名与在内容数据库中存储的签名不匹配,则重构来自记录介质的内容信息;和

[0023] - 将重构的内容信息和确定的签名存储在内容数据库中。

[0024] 参照现有技术在上面描述的解决方案需要用户的人工干预以将艺术家和标题信息添加到数据库中。在相同的情况下,根据本发明的方法自动产生文件系统并且将其与关联的签名一同添加到数据库中。

[0025] 有利地,用于对记录介质进行读写的设备使用根据本发明的方法以重构记录介质的内容信息。因为在记录介质之前已经被插入到设备中的情况下启动程序需要较少的时间,所以这种设备对于用户来说非常方便。

[0026] 最好,在记录介质的插入之后,在将记录介质发送到回放位置之后,或者在从断电模式唤醒之后,该设备执行记录介质的内容信息重构。这些是其中必须进行内容信息重构的主要情况。

[0027] 根据本发明的用于检索记录介质的文件系统的方法,该文件系统表示在记录介

质上的内容的物理位置,该方法包括下列步骤:-通过根据在记录介质上所存储的数据模式来测量特征以确定(2)记录介质的签名(<S>),所述签名包括多个元素;-将所述签名(<S>)与在内容数据库中所存储的多个签名(10)进行比较(3,4);和-如果所述签名(<S>)与在内容数据库中所存储的签名(10)相等,则从该内容数据库中检索(5)关联的文件系统。

[0028] 根据本发明的用于对记录介质进行读写的设备,特征在于包括:通过根据在记录介质上所存储的数据模式来测量特征以确定记录介质的签名(<S>)的部件,所述签名包括多个元素;将所述签名(<S>)与在内容数据库中所存储的多个签名(10)进行比较的部件;以及如果所述签名(<S>)与在内容数据库中所存储的签名(10)相等,则从该内容数据库中检索(5)关联的文件系统的部件。

附图说明

[0029] 为了更好地理解本发明,将参照附图在下面的说明中描述示例实施方式。应该理解本发明并不限于这个示范实施方式,并且只要不偏离本发明的范围,还可以将特定的特征有利地进行组合和/或修改。在附图中:

[0030] 图1示出了根据本发明、用于记录介质的文件系统的快速重构的方法;

[0031] 图2示出了文件系统数据库的一般结构;

[0032] 图3示意地示出了用于匹配签名的、文件系统数据库的第一个查询;和

[0033] 图4示意地示出了用于匹配签名的、文件系统数据库的第二个查询。

具体实施方式

[0034] 在图1中,示出了根据本发明的、用于被插入到对记录介质进行读写的设备中的记录介质的内容信息11的快速重构的方法。在下面,相对于光盘来描述本发明。但是,还可以将本发明应用于其他类型的记录介质。而且,将文件系统作为内容信息的例子进行参照。

[0035] 当对于单盘设备人工地或者通过换盘器的选择机制在步骤1将盘插入到光回放和/或记录设备的装载机中时,在步骤2产生签名<S>10。签名<S>10具有特征矢量的形式,所以,

[0036] $\langle S \rangle = \{s(1), s(2), s(3), \dots, s(n)\}$

[0037] 在特征矢量 $\{s(1), s(2), s(3), \dots, s(n)\}$ 中的每个元素是基于该盘上的数据内容的模式的特征的单个度量。

[0038] 然后在步骤3将签名10与在回放和/或记录设备的文件系统数据库中的签名列表进行比较。在该列表中的每个签名与文件系统11关联,如图2所示。最好将文件系统数据库存储在非易失存储器中。

[0039] 如果在随后的步骤4中没有发现匹配签名10,根据自该盘检索的数据来重构(对应于标记7)该盘的文件系统11。然后将这个新的文件系统11和关联的签名10添加(对应于标记8)到文件系统数据库中。在另一方面,如果在步骤4发现了匹配,则与匹配的签名10关联的文件系统11被从文件系统数据库中进行检索并且用作该盘的文件系统11。在两种情况中,当已经检索了完整的文件系统11时,该程序终止(对应于标记6)。

[0040] 图 2 示出了文件系统数据库的一般结构。在文件系统数据库中的每个签名 10 与对应的文件系统 11 关联。

[0041] 以这样的方式定义签名特征矢量 10, 即其给盘提供强健的唯一识别符。而且, 其应该能够区分在数据内容中仅仅具有微小差异的盘。最好签名 10 还处理多会话 (multi-session) 盘并且使用可以被精确和快速地测量的特征。为了在合理的时间内执行签名的确定以及与文件系统数据库的比较, 特征矢量的长度最好适中。

[0042] 可以用于确定特征矢量的元素包括:

[0043] 盘状态:

[0044] ● 打开 / 关闭的盘

[0045] ● 会话数量

[0046] ● 在每个会话中的轨道数量

[0047] 定时信息:

[0048] ● 每个会话的导入 (lead-in) 时间

[0049] ● 每个会话的导出 (lead-out) 时间

[0050] ● 在内容表中所示出的每个数据轨道的 Q 代码信息

[0051] ● 根据内容表中的定时信息计算的每个会话的总时间

[0052] 数据完整性:

[0053] ● 特定轨道的数据校验和

[0054] 最好分析在盘上的最后的轨道的数据校验和。特定轨道的数据校验和是在数据轨道内的预定区域中的算术和。根据方法的实现方式, 该预定的区域可以是轨道的开始、中间或者结尾。区域的尺寸是一个或多个扇区。校验和最好是 16 位或者 32 位。

[0055] 当然, 可以将记录介质的其他特征用于确定特征矢量。

[0056] 存在有不同的方法用于查询输入的签名 <S> 是否与文件系统数据库中的签名 10 之一匹配。

[0057] 图 3 示意地示出了用于查询文件系统数据库以匹配签名的第一种方法。在步骤 2, 通过评估不同的特征矢量元素来构造签名 <S>。然后计算 (对应于标记 31) 签名矢量 <S> 和在文件系统数据库的签名列表中的每个签名 10 之间的距离值。如果在步骤 4 遇到值为零的距离, 则将其当作匹配 (对应于标记 41)。在另一方面, 如果在步骤 4 没有遇到值为零的距离, 则系统认为 (对应于标记 42) 在文件系统数据库中不存在匹配。

[0058] 在图 4 中示出了用于查询文件系统数据库以匹配签名的另一种可能的方法。在这种方法中使用层级的结构。将签名 <S> 的特征矢量元素的顺序进行排列, 从而将最先 m 个元素进行快速地评估, 而第 m+1 到第 n 个元素可能需要更长的时间进行确定。将所有的元素进行定义, 从而如果在签名 <S> 中的元素和在签名列表中的所有签名 10 的相同元素之间存在一个“没有匹配”, 则直接地做出“没有匹配”的结论 (对应于标记 42)。首先确定 (对应于标记 21) <S> 的元素 1 到 m, 然后每次 (对应于标记 43、44) 对一个元素执行用于匹配的查询。在另一方面, 对于元素 m+1 到 n, 分开地确定 (对应于标记 22、23) 每个元素并且马上针对匹配 (对应于标记 45、46) 查询每个元素。如果在签名列表中发现了签名 10, 其在所有的元素中等于所确定的签名, 则认为 (对应于标记 41) 这个签名是匹配。

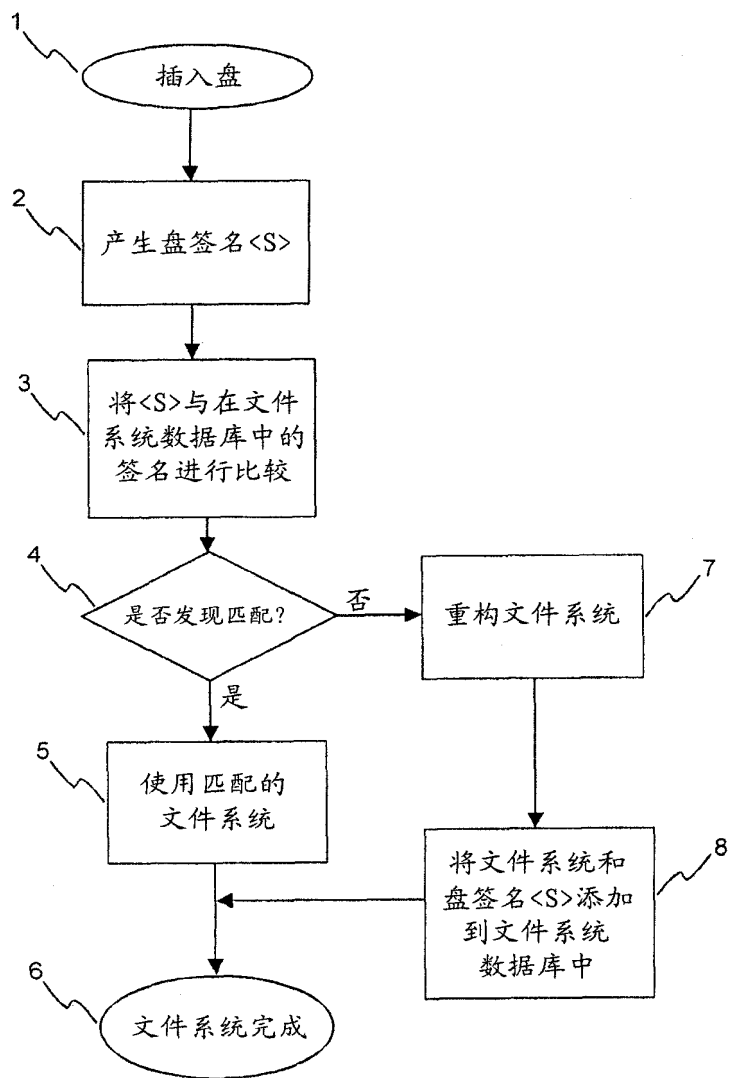


图 1

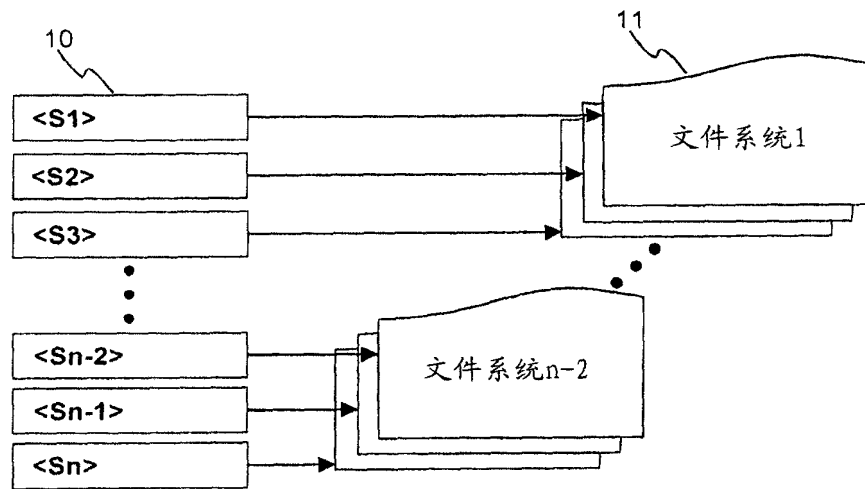


图 2

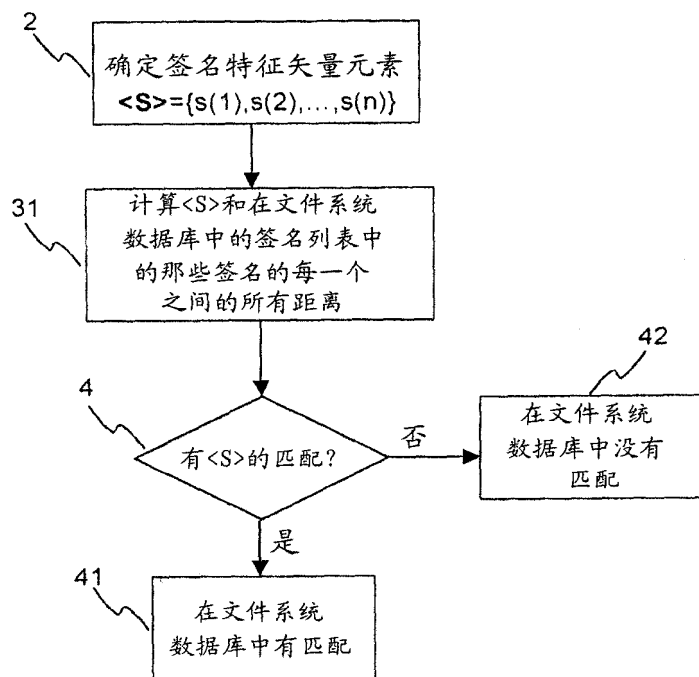


图 3

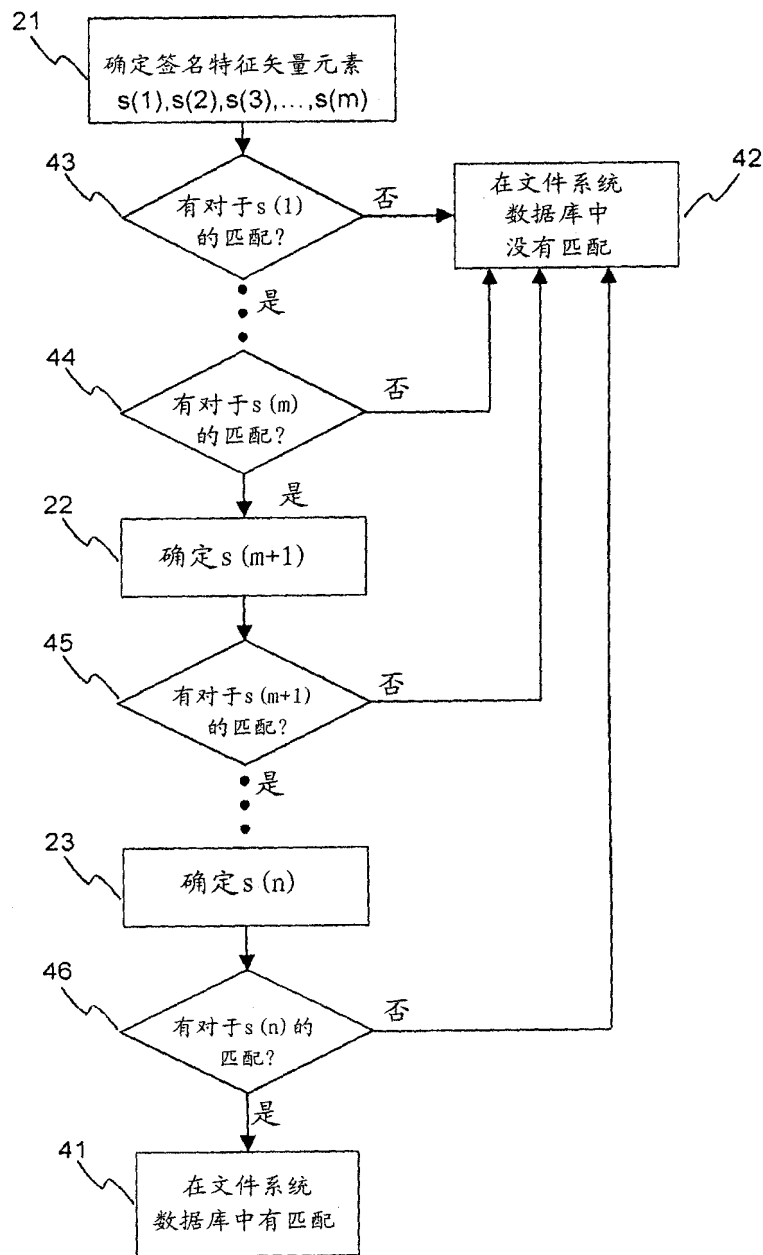


图 4