



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00136962.8

[45] 授权公告日 2006年11月29日

[11] 授权公告号 CN 1287311C

[22] 申请日 2000.10.19 [21] 申请号 00136962.8

[30] 优先权

[32] 1999.10.19 [33] KR [31] 45202/99

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李振秀 宋政珉

审查员 袁文婷

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 黄敏

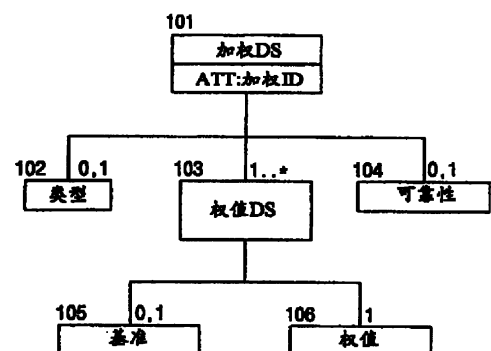
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 11 页

[54] 发明名称

具有加权信息的多媒体描述模式以及显示多媒体的方法

[57] 摘要

本发明涉及利用加权描述模式的多媒体索引，并且更具体的是涉及一种加权描述模式和一种使用该模式的多媒体索引方法，该模式能够通过多媒体项目上有效地描述加权信息来提高多媒体索引和浏览的性能。实施本发明的加权描述模式利用加权信息类型、加权信息以及其可靠性系数，因此代表多媒体内容信息的每个描述模式可以有效地描述加权信息。



1. 一种索引和特征化多媒体内容的方法，包括：
对于多项多媒体内容的每一项指定：
表示加权测量的类型的加权类型，
加权值，和
表示所指定的加权值的可靠性的加权可靠度；以及
根据所指定的加权类型、所指定的加权值和所指定的加权可靠度中的至少一个来产生所述多项多媒体内容的一个索引。
2. 按照权利要求1的方法，其中所述产生索引的步骤是基于所指定的加权可靠度的。
3. 按照权利要求1的方法，其中所述产生索引的步骤是基于所指定的加权类型的。
4. 按照权利要求1的方法，其中所述指定步骤包括：向多媒体内容的单一项指定多组加权值，并且每组加权值包括一个加权类型、一个加权值和一个加权可靠度。
5. 按照权利要求1的方法，其中所述指定步骤包括：以预定的顺序向所述多项多媒体内容指定多个加权值，并且用于所述多项多媒体内容的加权值被描述为一个n维向量。
6. 按照权利要求1的方法，其中每个加权值包括对多媒体内容的特定项的参考值和对于多媒体内容的参考项的加权测量。
7. 一种对多段多媒体内容进行索引的方法，包括：
对多段多媒体内容中的每段指定一个段描述加权值；
产生一个段关系索引，它表示所述多段多媒体内容之间的关系；以及
根据所指定的描述加权值和所述段关系索引来产生所述多段多媒体内容的一个索引。
8. 按照权利要求7的方法，其中至少一段包括多个子段，并且对所述至少一段指定段描述加权值的步骤包括指定一个描述加权值，它描述对于所述至少一段的所有子段的信息。
9. 按照权利要求7的方法，其中至少一段包括以父子分层结构来排列

的多个子段，并且对于所述至少一段指定段描述加权值的步骤包括对所述多个子段指定多个子元素描述加权值。

10. 按照权利要求 7 的方法，其中至少一段包括以父子分层结构来排列的多个子段，所述父子段包括节点，并且产生段关系索引的步骤包括：
产生描述在所述多段多媒体内容之间的关系的的信息；以及
产生描述所述节点的信息。

11. 一种对多段多媒体内容进行索引的方法，包括：
对多段多媒体内容的每段指定一个对象加权值；
对所述多段多媒体内容的每段指定一个事件加权值；
产生一个事件/对象关系索引，它表示在所述多项多媒体内容中存在的
事件和对象之间的关系；以及

根据所指定的对象加权值、所指定的事件加权值和事件/对象关系索引
来产生所述多段多媒体内容的一个索引。

12. 按照权利要求 11 的方法，其中至少一段包括多个子段，其中对所述至少一段指定对象加权值的步骤包括指定一个对象加权值，它描述对于所述至少一段的所有子段的信息。

13. 按照权利要求 12 的方法，其中对于所述至少一段指定事件加权值的步骤包括指定一个事件加权值，它描述所述至少一段的所有子段的信息。

14. 按照权利要求 11 的方法，其中至少一段包括以父子结构排列的多个子段，并且对于所述至少一段指定对象加权值的步骤包括对所述多个子段指定多个子元素对象加权值。

15. 按照权利要求 14 的方法，其中对所述至少一段指定事件加权值的步骤包括对所述多个子元素指定多个子元素事件加权值。

16. 按照权利要求 11 的方法，其中至少一段多媒体内容包括以父子结构排列的多个子段，所述父子段包括节点，并且产生一个事件/对象关系索引的步骤包括：

产生描述在所述多项多媒体内容中存在的的事件和对象之间的关系的的信息；以及

产生描述所述节点的信息。

17. 一种产生关键帧转换图的方法，包括：

如权利要求 7 中所述对多段多媒体内容进行索引，其中所述多段中的

每个包括至少一帧图像数据；

根据在索引步骤其间指定的一个加权值从所述多段多媒体内容中识别预定数量的帧的图像数据；以及

利用所识别的帧的图像数据来产生一个关键帧转换图。

18. 按照权利要求 17 的方法，还包括：根据在索引步骤中产生的段关系索引，从所识别的预定数量的帧的图像数据中选择关键帧，其中产生关键帧转换图的步骤仅仅利用所选择的关键帧。

19. 一种选择和显示多媒体内容段的方法，包括：

如权利要求 11 所述来对多段多媒体内容进行索引；

根据在索引步骤中指定的所述对象加权值和事件加权值的至少一个，来选择至少一段多媒体内容；以及

响应于用户请求而显示所述至少一段多媒体内容。

20. 按照权利要求 19 的方法，其中当在选择步骤中选择多段时，所述方法包括：

显示多个图标，其中每个图标对应于所述多个被选择段之一；以及

当用户选择一个图标时，显示对应于所述图标的所选择的段。

21. 按照权利要求 19 的方法，其中所述选择步骤也基于在索引步骤中产生的所述事件/对象关系索引。

22. 按照权利要求 21 的方法，其中所述选择步骤也基于用户的输入。

具有加权信息的多媒体描述模式 以及显示多媒体的方法

技术领域

本发明涉及利用加权描述模式的多媒体索引。

背景技术

对于基于内容的图像索引，可以利用各种例如彩色直方图、局部剖视彩色图等多种特征描述符。但是，由于主要特征描述符用于识别根据图像的图像变化，已提供了多种在相应于图像特征的特征描述符上适配加权信息的技术。

用于在关于基于内容的图像索引系统中适配对应于图像特征的加权信息的一种传统技术包括预备在用户界面上输入加权信息的窗口。在这种方法中，用户在索引期间在特征描述符上设置加权信息。但是，这种传统的方法具有的问题在于，一般用户在相应于图像的特征描述符上难以设置加权信息。

在用于描述基于内容图像索引加权信息的另一种技术中，利用用户相关性反馈设置关于特征描述符的加权信息。在这种方法中，用户首先在当前状态下进行索引。用户然后标注图像是否和用户正在搜索的类似。然后用户向索引系统提供反馈，因此使得系统利用反馈自动设置或修改加权信息。这种方法的优点在于，系统通过利用用户反馈可以在特征描述符上自动设置加权信息。

根据传统技术的上述技术表示适应于诸如图像这样的多媒体的确定类型的加权模式的实施例。但是，由于近来增加了基于内容索引和浏览的更复杂多媒体的需要。为满足这一新的要求，需要综合多媒体索引和浏览的加权模式。

发明内容

因此，本发明的一个目的在于，通过提供综合多媒体结构和根据该结构的有效加权描述模式，以使能够有效的进行多媒体索引和浏览。

根据本发明，提供一种索引和特征化多媒体内容的方法，包括：对于多项多媒体内容的每一项指定：表示加权测量的类型的加权类型，加权值，和表示所指定的加权值的可靠性的加权可靠度；根据所指定的加权类型、所指定的加权值和所指定的加权可靠度中的至少一个来产生所述多项多媒体内容的一个索引。

根据本发明，还提供一种对多段多媒体内容进行索引的方法，包括：对多段多媒体内容中的每段指定一个段描述加权值；产生一个段关系索引，它表示所述多段多媒体内容之间的关系；根据所指定的描述加权值和所述段关系索引来产生所述多段多媒体内容的一个索引。

根据本发明，还提供一种对多段多媒体内容进行索引的方法，包括：对多段多媒体内容的每段指定一个对象加权值；对所述多段多媒体内容的每段指定一个事件加权值；产生一个事件/对象关系索引，它表示在所述多项多媒体内容中存在的事件和对象之间的关系；根据所指定的对象加权值、所指定的事件加权值和事件/对象关系索引来产生所述多段多媒体内容的一个索引。

根据本发明，还提供一种产生关键帧转换图的方法，包括：对多段多媒体内容中的每段指定一个段描述加权值；产生一个段关系索引，它表示所述多段多媒体内容之间的关系；根据所指定的描述加权值和所述段关系索引来产生所述多段多媒体内容的一个索引，其中所述多段中的每个包括至少一帧图像数据；根据在索引步骤期间指定的一个加权值从所述多段多媒体内容中识别预定数量的帧的图像数据；以及利用所识别的帧的图像数据来产生一个关键帧转换图。

根据本发明，提供一种选择和显示多媒体内容段的方法，包括：对多段多媒体内容的每段指定一个对象加权值；对所述多段多媒体内容的每段指定一个事件加权值；产生一个事件/对象关系索引，它表示在所述多项多媒体内容中存在的事件和对象之间的关系；根据所指定的对象加权值、所指定的事件加权值和事件/对象关系索引来产生所述多段多媒体内容的一个索引；根据在索引步骤中指定的所述对象加权值和事件加权值的至少一个，来选择至少一段多媒体内容；响应于用户请求而显示所述至少一段多媒体内容。

在基于内容索引和浏览的多媒体结构中，本发明通过有效描述每个内容 DS 上的加权信息能够更好地完成索引和浏览。此外，本发明以各种方法提供相应于复杂多媒体内容 DS 的加权 DS，因此利用加权信息预备多媒体索引和浏览的多媒体标准。

发明的其他优点、目的和特征将在下面的描述中变得更清楚。

附图说明

参照附图可以更好地理解本发明，这些附图仅是示意性的给出并且没有限定本发明，其中：

图 1A 和 1B 是表示的加权描述模式(DS)的图，其中图 1A 表示加权描述模式 DS，并且图 1B 描述 XML 格式的加权描述模式 DS；

图 2 是表示段 DS 的图；

图 3A 和 3B 是表示描述图 2 的段加权描述模式 DS 中段上加权信息实施例的图；

图 4A 和 4B 是表示具有加权 DS 的多媒体语法 DS 加权描述模式的图，其中图 4A 表示语法加权描述模式 DS，并且图 4B 描述 XML 格式的语法加权描述模式 DS；

图 5A 和 5B 是表示具有加权 DS 的段关系图 DS，其中图 5A 表示段关系图 DS，并且图 5B 描述 XML 格式的段关系图 DS；

图 6A 和 6B 是表示具有加权 DS 的多媒体语义加权描述模式 DS，其中图 6A 表示多媒体语义加权描述模式 DS，并且图 6B 描述 XML 格式的多媒体语义加权描述模式 DS；

图 7A 和 7B 是表示具有加权 DS 的事件/对象关系图 DS，其中图 7A 表示事件/对象关系图 DS，并且图 7B 描述 XML 格式的事件/对象关系图 DS；

图 8A 和 8B 是表示在利用多媒体语法 DS 内段 DS 和段关系图 DS 的关键帧转换图形式进行浏览的图；以及

图 9 是基于字符/关系的视频浏览器的实施例。

具体实施方式

这里，“描述模式”将缩写成“DS”。图 1A 和 1B 是表示在本发明中的加权 DS，其中图 1A 表示加权 DS，并且图 1B 描述 XML 格式的加权 DS。

从图 1 中可知，加权 DS 101 包括加权类型 102、权值 DS 103、以及可靠性 104。

加权类型 102 是指确定权值的标准。根据其标准，同样的对象可以具有多项加权信息。例如，可以关于相同对象同时描述两种加权信息。一种信息类型可以是通过用户反馈了解所产生的加权信息。另一种类型可以由图像产生器直接指定的加权信息。可以利用加权类型 102 对这两种加权信息进行相互识别。

例如，前一个加权类型(通过用户反馈了解所产生的加权信息)可以被称为“关联性反馈”，而后一个(由图像产生器直接指定的加权信息)可以被称为“人工的”。

可靠性 104 根据加权值 103 表示指定给对象的加权信息的可靠性，换句话说，它表示具体的加权信息是否是可靠的。例如，如果加权类型是“关联性反馈”，可以根据所提供多少反馈来指定可靠性。如果加权类型是“人工的”，可以根据对加权信息赋值的人关于相应对象是无经验用户还是专家，分别赋予低值或高值的可靠性。

在图 1A 和 1B 中，加权值 DS 103 可以包括多个权值 DS，每一个权值 DS 由基准 105 和加权值 106 所组成。

在视频的前后关系中，“段”指该视频的预定时间部分。假定该视频由每秒 30 帧组成，具有两秒大小的段将由 60 帧组成。如果段的时间间隔是 0，其表示一帧。因此，段 DS 可以描述图像数据的一帧或多帧。图 2 是表示段 DS 的图，并且图 3A 和 3B 是表示描述图 2 的段 DS 中段上加权信息实施例的图。如图 3A 和 3B 所示，当一连串的权值 DS 基准和权值分别引用段时，对段 DS 中的段上加权信息进行描述。

换句话说，相对于段 DS 201 到 207 的每一段，将加权信息进行描述为一连串的权值 DS 基准和引用每一个段 DS 的权值。图 3A 描述包含于分层结构的所有段的加权信息，并且图 3B 描述包含于每一级段组单元分层结构中的加权信息。作为描述段上的加权信息的实施例，将段 0(seg0)201 描述为权值 DS 基准(=“seg0”)和权值(=0.6)。将其他段描述为权值 DS 基准和权值。

在预先确定多个权值 DS 基准的顺序时，可以在仅由权值组成的 n 维矢量中描述加权信息。在这种模式下，不提供关于权值 DS 基准的任何信息。由于可以将每个权值映射回到根据预先所确定顺序的相应权值 DS 基准，可

以省略权值 DS 基准。

在没有预先确定权值 DS 基准顺序时,可以将加权信息描述为一组成对的权值 DS 基准和他们的权值。

图 4A 和 4B 是表示具有加权 DS 的多媒体语法权 DS 的图。4A 表示语法权 DS, 并且图 4B 描述 XML 格式的语法 DS。

如图 4A 和 4B 中所示的实施本发明的多媒体加权 DS 包括语法 DS, 它是用于多媒体基于内容的索引和浏览的多媒体内容 DS,。当语法 DS 包括代表段的描述模式的段 DS 和在段之间确定关系的段关系图 DS 时, 通过还包括多于一个的加权 DS, 语法 DS 描述段上的加权信息或段之间关系上的加权信息。

语法 DS 401 包括加权 DS 402、多个段 DS 403、和段关系图 DS 404。加权 DS 402 描述段上或段关系图的加权信息。如图 2 所示, 可以分层构成段 DS 403。可以将加权 DS 描述为包含于图 3A 所示分层结构的所有段的加权信息, 或者可以将其描述为如图 3B 所示包含于每一级段组单元分层结构中的加权信息。换句话说, 如果段 DS 由于具有另一个子段 DS 而描述分层结构描述模式, 则包含于语法 DS 的一个加权 DS 可以描述在分层段 DS 中所描述的所有段的加权信息, 或者多数加权 DS 的每一个可以描述包含于分层段 DS 中一个段的子段单元的所有段的加权信息。

在图 2 所示的该例中, 因为在分层结构中存在三个段组, 所以在三个加权 DS 中描述所有段的加权信息。

因此, 可以利用加权目标的基准来描述多种形式的加权信息。

图 5A 和 5B 是表示具有加权 DS 的段关系图 DS。其中图 5A 表示段关系图 DS, 图 5B 描述 XML 格式中的关系图 DS。

如图 5A 和 5B 所示的、实施本发明的多媒体 DS 通过描述关于段关系上的加权信息或段节点上的加权信息来描述各段之间的关系。这种多媒体内容 DS 具有由多于一个段关系 DS 和多于一个段节点 DS 组成的段关系图 DS。该段关系 DS 可以包括多于一个的段 DS 或多于一个的段节点。该段节点 DS 可以包括多于一个的段或段节点 DS 或多于一个的段关系 DS。该段关系 DS 可以进一步包括多于一个的加权 DS。此外, 可以通过将段节点 DS 进一步包括多于一个的加权 DS 的方式来描述段上的加权信息。

段关系图 DS 501 包括多于一个的段关系 DS 502 和多于一个的段节点

DS 504。该段关系 DS 502 可以包括多于一个的段关系 DS 或段节点。该段节点 DS 504 可以包括多于一个的段、段节点 DS 或段关系 DS。该段节点 DS 504 可以进一步具有基准区域 505、响应区域 506、段 507 以及基准段 508。

利用这个 DS，可以产生分层段关系图。

包含于段关系图 DS 的加权 DS 503 描述段之间关系的加权信息、或段节点上的加权信息。该包含于段节点 DS 504 的加权 DS 509 描述包含于关系图的段上加权信息。

图 6A 和 6B 是表示具有加权 DS 的多媒体语义 DS。图 6A 表示多媒体语义 DS，并且图 6B 描述 XML 格式中的多媒体语义 DS。

如图 6A 和 6B 所示的、实施本发明的多媒体 DS 描述关于对象的加权信息、关于事件的加权信息或关于事件/对象关系图的加权信息。该多媒体 DS 使得有效地以这样一种方式进行多媒体索引和浏览，即多媒体内容 DS 包括符合多媒体内容的语义 DS。该语义 DS 可以包括多个事件信息、多个对象信息以及多个事件/对象关系图 DS，所述语义 DS 还包括多于一个的加权 DS。

语义 DS 601 包括加权 DS 602、多个对象 DS 603、事件 DS 604、以及事件/对象关系图 DS 605。加权 DS 602 描述对象上的加权信息、事件上的加权信息、或事件/对象关系图上的加权信息。可以在段 DS 和段关系图 DS 中用同样的方法对对象 DS 603、事件 DS 604、以及事件/对象关系图 DS 605 进行分层描述。同时，还可以在每个分层结构的部分单元中或在整个分层结构中利用加权目标基准来描述加权信息。

换句话说，在图 6A 和 6B 中，当对象(或事件)DS 由包括另一个子对象(或事件)DS 而描述分层对象(或事件)DS 时，包含于语义 DS 中的一个加权 DS 可以描述在分层对象(或事件)DS 中所描述的所有对象(或事件)的加权信息，或多个加权 DS 的每一个可以描述包含于分层对象(或事件)结构中一个对象(或事件)的子对象(或事件)单元的加权信息。

图 7A 和 7B 是表示具有加权 DS 的事件/对象关系图 DS。图 7A 表示事件/对象关系图 DS，并且图 7B 描述 XML 格式中的事件/对象关系图 DS；

如图 7A 和 7B 所示的、实施本发明的多媒体 DS 以事件/对象关系图 DS 包括多于一个的加权 DS 这样的方式来描述事件/对象关系或事件/对象

节点上的加权信息。该事件/对象关系图 DS 以事件/对象节点 DS 包括多于一个的加权 DS 这样的方式来描述事件或对象上的加权信息,以便描述对象和事件之间的关系。当事件/对象关系图 DS 可以包括多于一个的事件/对象关系 DS 和多于一个的事件/对象关系节点 DS, 所说事件/对象关系 DS 可以包括多于一个的事件/对象关系图 DS 或事件/对象节点, 并且所说事件/对象关系节点 DS 包括多于一个的对象、事件、事件/对象节点 DS、或事件/对象关系 DS。

图 7A 和 7B 中的基本的 DS 类似于图 5A 和 5B 中所描述的段关系图 DS。事件/对象关系图 DS 701 包括多于一个的事件/对象关系 DS 702、加权 DS 703 和事件/对象节点 DS 704。所说事件/对象关系 DS 702 可以包括多于一个的事件/对象关系 DS 或事件/对象节点。所说事件/对象节点 DS 704 可以包括多于一个的对象 706、事件 707、事件/对象节点 DS 或事件/对象关系 DS。事件/对象节点 DS 704 由基准对象 DS 705、对象 DS 706、事件 707、基准事件 708、以及加权 DS 709 组成。

包含于事件/对象关系图 DS 701 中的加权 DS 703 描述事件/对象关系上的加权信息或事件/对象节点上的加权信息。包含于事件/对象节点 DS 704 中的加权 DS 709 描述事件或对象上的加权信息。

如上所述,当加权信息是关于分层结构的指定部分所描述的加权信息、或例如对象、事件等关于许多项目中一个所描述的加权信息时,依靠包含于加权 DS 中的权值 DS 基准来识别其是确定部分的加权信息、还是确定项目的加权信息。

现在将描述实施本发明的、用于浏览和索引具有加权信息多媒体的方法以及用于显示多媒体的方法。

首先,在使用包括加权 DS 的多媒体 DS 和段关系图 DS 的情况下,将描述作为用户依靠的基于关键帧相加应用浏览的关键帧转换图。

实施本发明的方法包括:以在多媒体内容 DS、在加权 DS 中所描述的、关于段的加权信息的顺序,提取用户所希望的那样多的关键帧;仅提取包括在段关系图 DS 中所提取关键帧的关系;并且利用同样的方法产生关键帧转换图。

实施本发明的显示关键帧转换图的方法包括步骤:以段关系图 DS 的加权 DS 所描述的段关系加权信息级的顺序提取段关系,直到达到用户所希望

的关键帧数为止；并且利用所提取的段关系图来产生关键帧转换图。

在下文中，将参照附图 8A 和 8B 描述用于显示多媒体总计的方法。

可以利用多媒体内容 DS 的段 DS 来描述分层关键帧结构。此外，可以利用段关系图结构来描述关键帧关系图。在这个实例中，“关键帧关系”表示关键帧之间时态顺序的关系。可以描述时态转换图。

可以利用段 DS 和段关系图 DS 进行关键帧浏览，如图 8A 和 8B 所示。用户可以希望调整关键帧转换图的节点数，因为关键帧转换图的复杂度使得用户难于了解该多媒体。也就是说，依靠同样的 DS，如图 8A 所示的利用 5 关键帧(帧 0~帧 4)的转换图、或如图 8B 所示的利用 10 帧(帧 0、帧 0.1、帧 1、帧 1.1、帧 2、帧 2.1、帧 3、帧 3.1、帧 3.2、帧 4)的转换图是可以要求的。当要求关键帧转换图时，可以利用包含于 DS 的加权 DS，用以加权信息级为顺序的、用户所希望的那样多的关键帧来产生关键帧转换图。

此外，在用户指定关键帧大约数目时，可以通过利用以加权信息级顺序包含于段关系图 DS 中的加权 DS，来提取用户所希望的那样多的关键帧数来产生关键帧转换图。在这个实例中，由于不是在关键帧加权信息、而是在关键帧转换加权信息级的顺序中进行提取，因此提供更有效反映全部内容流的关键帧转换图。但是，该方法缺点在于不能总是准确地反映用户所希望的帧数。

下一步，将描述利用包括加权 DS 的多媒体语义 DS 和事件/对象关系图 DS 的基于字符/关系的视频浏览器。

在索引并显示基于字符/关系的视频时，显示该视频的方法的特征在于，字符以关于加权 DS 所描述的对象的关系信息的顺序进行排列。将两个字符间的关系转换以关于由包含于上述事件/对象关系图 DS 中的加权 DS 所描述的对象之间关系上加权信息的顺序进行排列。将满足所选择两个字符间关系的事件段的关键帧在由包含于 DS 中的加权 DS 所描述段的关系信息的顺序中进行排列。

现在将参照附图 9 描述显示基于字符/关系的视频的方法。

通常，由于基于主字符间关系显示视频的内容，可以有效利用用于索引和浏览基于字符间关系的视频的方法。这种应用使得利用对象(字符)和包含于多媒体内容 DS 的事件/对象关系图 DS 成为可能。

图 9 所示的是这种浏览器的基本用户界面。在图 9 中，字符屏 901 排

列出现在视频内容中的字符，并且字符/关系屏 902 排列与字符屏 901 中所选择字符相关的字符。同时，字符/关系屏 902 描述所选择两个字符间关系的变化。主景区屏 903 排列代表满足这些字符间特定关系的事件段的关键帧。

依靠包含于内容 DS 中的加权 DS 来设置在字符屏 901 中所排列字符的排列顺序。也就是说，可以利用对象上的加权信息按优先顺序排列字符。

此外，可以利用包含于事件/对象关系图 DS 中的加权 DS 来确定显示在字符/关系屏 902 中所描述字符间关系的顺序。

最后，利用包含于描述段上加权信息的内容 DS 中的加权 DS 来确定满足所选择关系的关键帧的顺序。

如上所述，在基于内容索引和浏览的多媒体结构中，本发明通过有效描述每个内容 DS 上的加权信息能够更好地完成索引和浏览。此外，本发明以各种方法提供相应于复杂多媒体内容 DS 的加权 DS，因此利用加权信息预备多媒体索引和浏览的多媒体标准。

由于本发明在不背离其精神和基本特征的情况下可以有几种形式的实施例，因此应该明白如果不是另外指定，而是在权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，前述任何细节不会限制上述实施例；因此所有的变化和修改都落在权利要求的构思和范围内，或因此试图通过权利要求包含这种构思和范围的等同的构思和范围。

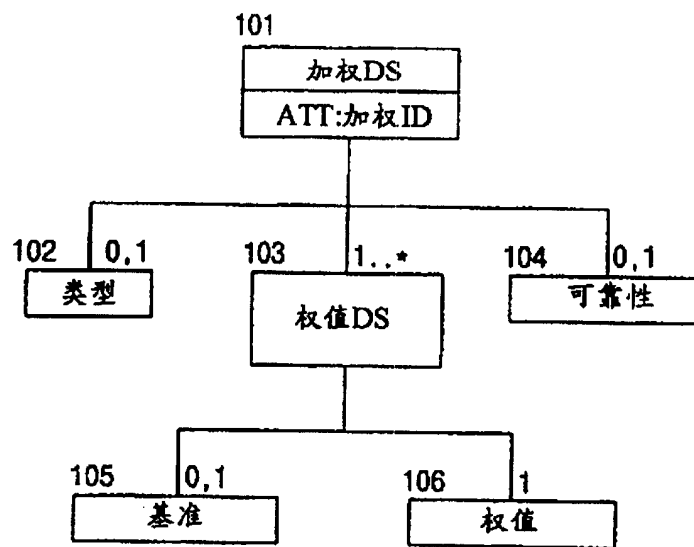


图 1A

图 1B

```

<!--#####_!>
<!--_Definition of WeightDS as Primitive DS_!>
<!--#####_!>
<DescType name="Reference">
  <attrDecl name="idref" required="true">
    <datatypeRef name="IDREF"/> </attrDecl>
  <empty/>
</DescType>
<DSType name="WeightValueDS">
  <attrDecl name="value" required="true"><datatypeRef name="real"/></attrDecl>
  <DescTypeRef name="Reference"/>
</DSType>
<DSType name="WeightDS">
  <attrDecl name="id"><datatypeRef name="ID"/> </attrDecl>
  <attrDecl name="TYPE"><datatypeRef name="string"/> </attrDecl>
  <attrDecl name="reliability"><datatypeRef name="real"/> </attrDecl>
  <DSTypeRef name="WeightValueDS" minOccurs="1" maxOccurs="*" />
</DSType>

```

图 2

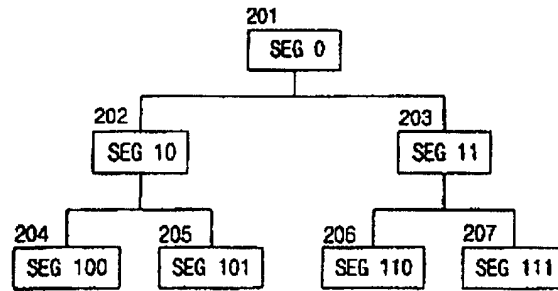


图 3A

```

<SyntacticStructureDS id="#1"href="http://www.temp.com">
  <WeightDS id="segment_weight0" type="manual" reliability="1.0">
    <WeightValueDS Reference="seg0" value="0.6"/>
    <WeightValueDS Reference="seg10" value="0.7"/>
    <WeightValueDS Reference="seg11" value="0.3"/>
    <WeightValueDS Reference="seg100" value="0.8"/>
    <WeightValueDS Reference="seg101" value="0.3"/>
    <WeightValueDS Reference="seg110" value="0.2"/>
    <WeightValueDS Reference="seg111" value="0.5"/>
  </WeightDS>
</SyntacticStructureDS>
  
```

图 3B

```

<SyntacticStructureDS id="#1"href="http://www.temp.com">
  <WeightDS id="weight_seg0" type="manual" reliability="1.0">
    <WeightValueDS Reference="seg10" value="0.6"/>
    <WeightValueDS Reference="seg11" value="0.4"/>
  </WeightDS>
  <WeightDS id="weight_seg10" type="manual" reliability="1.0">
    <WeightValueDS Reference="seg100" value="0.3"/>
    <WeightValueDS Reference="seg101" value="0.7"/>
  </WeightDS>
  <WeightDS id="weight_seg11" type="manual" reliability="1.0">
    <WeightValueDS Reference="seg110" value="0.3"/>
    <WeightValueDS Reference="seg111" value="0.7"/>
  </WeightDS>
</SyntacticStructureDS>
  
```

图 4A

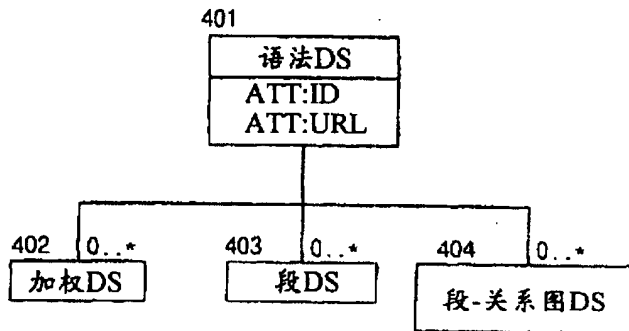


图 4B

```

<!--#####_!>
<!--_Definition of SyntaticDS with WeightDS_!>
<!--#####_!>

<DSType name="SyntacticDS"model="refinable">
  <attrDecl name="ID"><datatypeRef name="ID"/> </attrDecl>
  <attrDecl name="href"><datatypeRef name="uri"/> </attrDecl>
  <DSTypeRef name="WeightDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
  <DSTypeRef name="SegmentDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
  <DSTypeRef name="Segment-Relation-Graph" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
</DSType>
  
```

图 5A

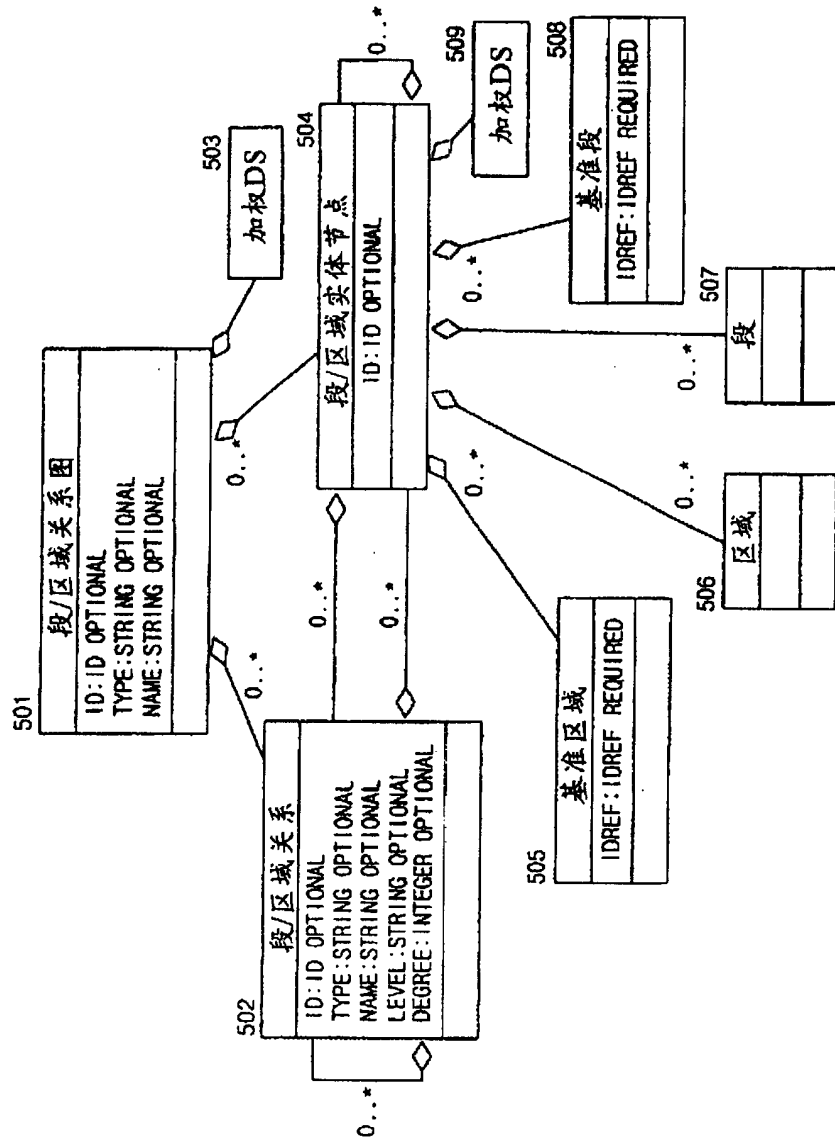


图 5B

```

<!--#####-->
<!--Definition of SegmentRelationGraphDS with WeightDS-->
<!--#####-->
<DSType name="Segment-Entity-Node">
  <subDSOf name="Entity-Node/">
    <DSType name="WeightDS" minOccur="0" maxOccur="*" />
    <sequence minOccur="1" maxOccur="*">
      <choice minOccur="0" maxOccur="*">
        <DescTypeRef name="Reference-to-Segment" />
        <DSTypeRef name="Segment" />
        <DSTypeRef name="Segment-Entity-Node" />
      </choice>
      <DSTypeRef name="Segment-Relation" minOccur="0" maxOccur="*" />
    </sequence>
  </subDSOf>
</DSType>
<DSTypeRef name="Segment-Relation">
  <subDSOf name="Relation/">
    <choice minOccur="1" maxOccur="*">
      <DSTypeRef name="Segment-Relation" />
      <DSTypeRef name="Segment-Entity-Node" />
    </choice>
  </subDSOf>
</DSTypeRef>
<DSTypeRef name="Segment-Relation-Graph">
  <subDSOf name="Relation-Graph/">
    <DSTypeRef name="WeightDS" minOccur="0" maxOccur="*" />
    <choice minOccur="1" maxOccur="*">
      <DSTypeRef name="Segment-Relation" />
      <DSTypeRef name="Segment-Entity-Node" />
    </choice>
  </subDSOf>
</DSTypeRef>

```

图 6A

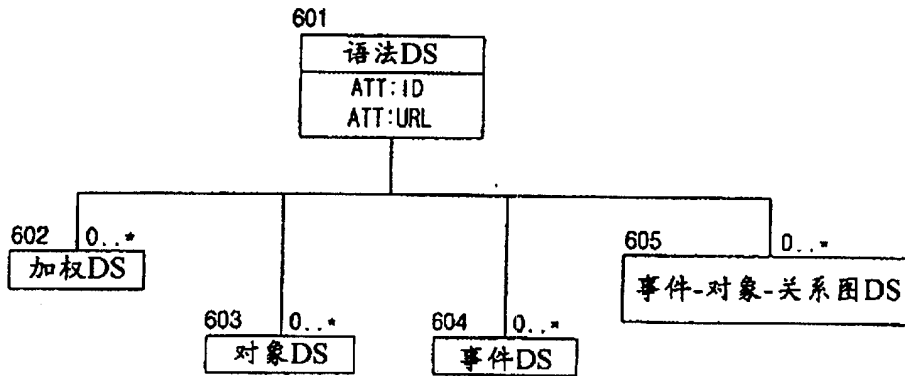


图 6B

```

<|_#####_!>
<|_Definition of Semantic DS with Weight DS_!>
<|_#####_!>

<DSType name="SemanticDS" model="refinable">
  <DSType name="WeightDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
  <DSType name="EventDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
  <DSType name="ObjectDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
  <DSType name="Event/RegionRelationGraphDS" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
</DSType>
  
```

图 7A

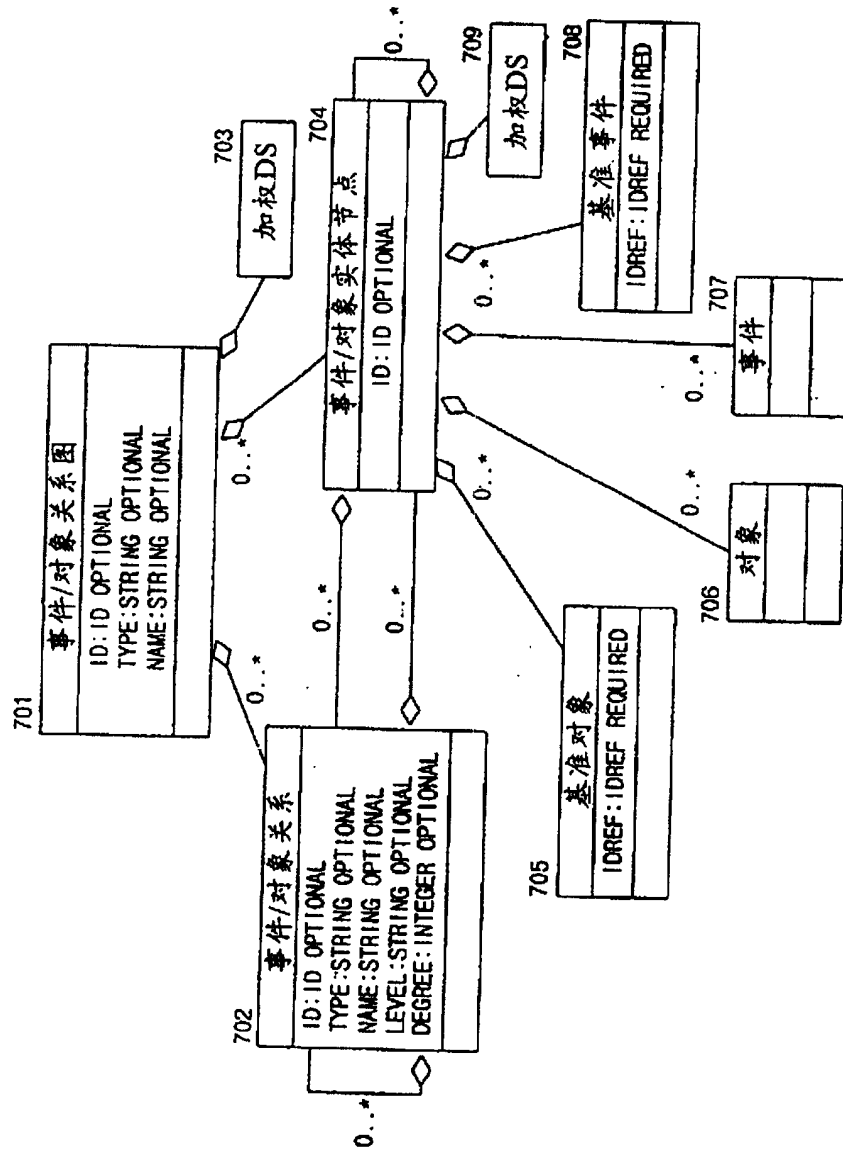


图 7B

```

<!--#####_>
<!--_Definition of EventObjectRelationGraphDS with Weight DS_>
<!--#####_>
<DSType name="Event-Object-Entity-Node">
  <subDSOf name="Entity-Node/">
    <DSType name="WeightDS" minOccur="0" maxOccur="*" />
    <sequence minOccur="1" maxOccur="*">
      <choice minOccur="0" maxOccur="*">
        <DescTypeRef name="Reference-to-Event" />
        <DescTypeRef name="Reference-to-Object" />
        <DSTypeRef name="Event" />
        <DSTypeRef name="Object" />
        <DSTypeRef name="Event-Object-Entity-Node" />
      </choice>
      <DSTypeRef name="Event-Object-Relation" minOccur="0" maxOccur="*" />
    </sequence>
  </subDSOf>
</DSType>
<DSTypeRef name="Event-Object-Relation">
  <subDSOf name="Relation/">
    <choice minOccur="1" maxOccur="*">
      <DSTypeRef name="Event-Object-Relation" />
      <DSTypeRef name="Event-Object-Entity-Node" />
    </choice>
  </subDSOf>
</DSTypeRef>
<DSTypeRef name="Event-Object-Relation-Graph">
  <subDSOf name="Relation-Graph/">
    <DSTypeRef name="WeightDS" minOccur="0" maxOccur="*" />
    <choice minOccur="1" maxOccur="*">
      <DSTypeRef name="Event-Object-Relation" />
      <DSTypeRef name="Event-Object-Entity-Node" />
    </choice>
  </subDSOf>
</DSTypeRef>

```

图 8A

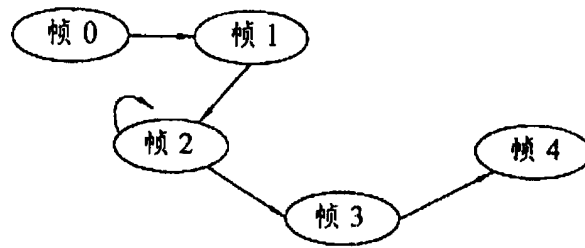


图 8B

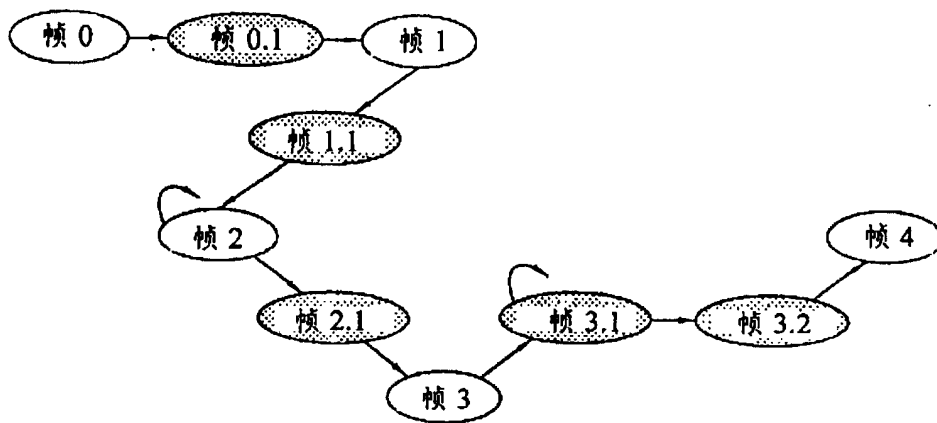


图 9

