



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101815997 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 200780100908.8

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(22) 申请日 2007.12.27

11105

代理人 李芳华

(30) 优先权数据

10-2007-0078061 2007.08.03 KR

(51) Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.04.01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2007/006909 2007.12.27

(87) PCT申请的公布数据

W02009/020260 EN 2009.02.12

(71) 申请人 韩国电子通信研究院

地址 韩国大田市

申请人 建国大学校产学协力团

(72) 发明人 崔美兰 徐熙喆 金铉基 蒋明吉

许桢 林秀钟 尹汝灿 尹庆老

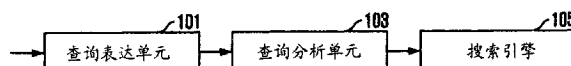
权利要求书 7 页 说明书 12 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于查询表达的设备和方法

(57) 摘要

公开了一种用于表达用于搜索多媒体数据的查询的设备和方法。本发明的设备和方法以 MPEG-7 查询格式来表达多种查询类型,并且使用字段类型来重新使用所指定的区段。该用于表达用于多媒体数据搜索的、从用户输入的查询的设备,包括:输入部件,用于从用户接收用于多媒体数据搜索的查询;以及查询表达部件,用于以字段类型来表达所输入的查询,其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识(ID)信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。本发明被应用于 MPEG-7 查询格式。



1. 一种用于表达用于多媒体数据搜索的、从用户输入的查询的设备,包括:
输入部件,用于从用户接收用于多媒体数据搜索的查询;以及
查询表达部件,用于以字段类型来表达所输入的查询,

其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识(ID)信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

2. 根据权利要求1的设备,其中,如下面表1中来定义所述字段类型。

3. 根据权利要求2的设备,其中,如表2来定义所述标识符信息:

表2

名称的定义

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

4. 根据权利要求2的设备,其中,如表3来定义所述类型信息:

表3

名称的定义

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在MPEG-7中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的XPath形式的开始点。

5. 根据权利要求2的设备,其中,如表4来定义所述参考信息:

表4

名称的定义

名称	定义
Ref	Ref用于参考字段内的字段标识符。

6. 根据权利要求1的设备,其中,在MPEG-7标准中定义的QF宣告中包括所述字段,并且所述字段是包括在另一字段中所参考的标识符信息的已宣告的字段。

7. 根据权利要求6的设备,其中,所述字段类型是如表5所定义的已宣告的字段类型:

表5

名称	定义
已宣告的 字段类型	已宣告的字段类型是从令牌类型中扩展的合成类型，并且通过使用项目的元数据来描述数据路径。 以 XPath 形式来描述所述数据路径，该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里，相关的 XPath 形式通过用于字段的重新使用的 ID 来指示另一字段类型。

8. 根据权利要求 7 的设备，其中，如表 6 来定义所述标识符信息：

表 6

名称的定义

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

9. 根据权利要求 7 的设备，其中，如表 7 来定义所述类型信息：

表 7

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

10. 一种用于表达用于多媒体数据搜索的、从用户输入的查询的方法，包括：

从用户接收用于多媒体数据搜索的查询；以及

以字段类型来表达所输入的查询，

其中，所述字段类型包括：指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识 (ID) 信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

11. 根据权利要求 10 的方法，其中，如表 1 来定义所述字段类型：

表 1

名称	定义
字段类型	字段类型是从 Mpeg7:xPath 参考类型形式中扩展的合成类型。它通过使用项目的元数据来描述数据路径。以 XPath 形式来描述所述数据路径，该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里，相关的 XPath 形式表示通过输出名称空间而给出的模式的合成类型。

12. 根据权利要求 11 的方法,其中,如表 2 来定义所述标识符信息:

表 2

名称的定义

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

13. 根据权利要求 11 的方法,其中,如表 3 来定义所述类型信息:

表 3

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

14. 根据权利要求 11 的方法,其中,如表 4 来定义所述参考信息:

表 4

名称的定义

名称	定义
Ref	Ref 用于参考字段内的字段标识符。

15. 根据权利要求 1 方法,其中,在 MPEG-7 标准中定义的 QF 宣告中包括所述字段,并且所述字段是包括在另一字段中所参考的标识符信息的已宣告的字段。

16. 根据权利要求 15 的方法,其中,所述字段类型是如表 5 所定义的已宣告的字段类型:

表 5

名称	定义
已宣告的 字段类型	已宣告的字段类型是从令牌类型中扩展的合成类型,并且通过使用项目的元数据来描述数据路径。 以 XPath 形式来描述所述数据路径,该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里,相关的 XPath 形式通过用于字段的重新使用的 ID 来指示另一字段类型。

17. 根据权利要求 16 的方法,其中,如表 6 来定义所述标识符信息:

表 6

名称的定义

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

18. 根据权利要求 16 的方法,其中,如表 7 来定义所述类型信息:

表 7

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

19. 一种用于基于从用户输入的查询来搜索多媒体数据的搜索设备,包括:

表达部件,用于以字段类型来表达所输入的查询;以及

搜索部件,用于基于以该字段类型表达的查询来搜索多媒体数据,

其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识 (ID) 信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

20. 根据权利要求 19 的搜索设备,其中,如表 8 来定义所述字段类型:

表 8

名称	定义
字段类型	字段类型是从 Mpeg7:xPath 参考类型形式中扩展的合成类型。它通过使用项目的元数据来描述数据路径。以 XPath 形式来描述所述数据路径,该 XPath 形式用于表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里,相关的 XPath 形式表示通过输出名称空间而给出的模式的合成类型。

21. 根据权利要求 20 的搜索设备,其中,如表 9 来定义所述标识符信息:

表 9

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

22. 根据权利要求 20 的搜索设备,其中,如表 10 来定义所述类型信息:

表 10

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

23. 根据权利要求 20 的搜索设备,其中,如表 11 来定义所述参考信息:

表 11

名称	定义
Ref	Ref 用于参考字段内的字段标识符。

24. 根据权利要求 19 的搜索设备,其中,在 MPEG-7 标准中定义的 QF 宣告中包括所述字段,并且所述字段是包括在另一字段中所参考的标识符信息的已宣告的字段。

25. 根据权利要求 24 的搜索设备,其中,所述字段类型是如表 12 所定义的已宣告的字段类型:

表 12

名称	定义
已宣告的 字段类型	已宣告的字段类型是从令牌类型中扩展的合成类型,并且通过使用项目的元数据来描述数据路径。 以 XPath 形式来描述所述数据路径,该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里,相关的 XPath 形式通过用于字段的重新使用的 ID 来指示另一字段类型。

26. 根据权利要求 25 的搜索设备,其中,如表 13 来定义该标识符信息:

表 13

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

27. 根据权利要求 25 的搜索设备,其中,如表 14 来定义所述类型信息:

表 14

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

28. 一种用于记录其中基于从用户输入的查询而以字段类型来表达该查询、以用于搜索多媒体数据的数据结构的记录介质,包括:

指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识 (ID) 信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

29. 根据权利要求 28 的记录介质, 其中, 如表 15 来定义所述字段类型:

表 15

名称	定义
字段类型	字段类型是从 Mpeg7:xPath 参考类型形式中扩展的合成类型。它通过使用项目的元数据来描述数据路径。以 XPath 形式来描述所述数据路径, 该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里, 相关的 XPath 形式表示通过输出名称空间而给出的模式的合成类型。

30. 根据权利要求 29 的记录介质, 其中如表 16 来定义所述标识符信息:

表 16

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

31. 根据权利要求 29 的记录介质, 其中, 如表 17 来定义所述类型信息:

表 17

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

32. 32. 根据权利要求 29 的记录介质, 其中, 如表 18 来定义所述参考信息:

表 18

名称	定义
Ref	Ref 用于参考字段内的字段标识符。

33. 根据权利要求 28 的记录介质, 其中, 在 MPEG-7 标准中定义的 QF 宣告中包括所述字段, 并且所述字段是包括在另一字段中所参考的标识符信息的已宣告的字段。

34. 根据权利要求 33 的记录介质, 其中, 所述字段类型是如表 19 而定义的已宣告的字段类型:

表 19

名称	定义
已宣告的 字段类型	已宣告的字段类型是从令牌类型中扩展的合成类型，并且通过使用项目的元数据来描述数据路径。 以 XPath 形式来描述所述数据路径，该 XPath 形式表示项目的元数据和选择性相关的 XPath 形式。在这里，相关的 XPath 形式通过用于字段的重新使用的 ID 来指示另一字段类型。

35. 根据权利要求 34 的记录介质，其中如表 20 来定义所述标识符信息：

表 20

名称	定义
ID	向每个字段分配的标识符。能够通过使用字段标识符来参考另一字段。

36. 根据权利要求 34 的记录介质，其中，如表 21 来定义所述类型信息：

表 21

名称	定义
类型名称	类型名称描述通过输出名称空间而给出的另一元数据的模式或在 MPEG-7 中定义的合成数据类型的名称。它用作相关的 XPath 形式的开始点。

用于查询表达的设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于搜索多媒体数据的查询表达 (query expressing) 设备和方法;且更具体地,涉及一种可以通过使用字段类型来表达多种查询而重新使用所指定的区段 (region) 并且以运动图像专家组 (MPEG) 7 查询格式来表达所述查询、以用于搜索多媒体数据的查询表达设备和方法。

[0002] 该项工作得到 MIC/IITA 的 IT R&D 计划 [2005-S-117-03, “Development of Intelligent Personal Media Managing Technology for Ubiquitous Environment (用于无处不在的环境的智能个人媒体管理技术的开发)”] 的支持。

背景技术

[0003] 在多种多媒体环境中搜索基于内容的多媒体数据需要一种有效地表达多媒体内容的方法,并且为了表达在多媒体内容中包括的多种数据,需要一种系统性表达方案。

[0004] 为了满足以上需要,运动图像专家组 (MPEG) 7 定义了如下规范,即用于表达了音频和可视 (AV) 数据的内容的描述符、定义了用于系统地描述 AV 数据的结构和含义信息的方案的描述方案 (DS)、和作为用于定义描述符和描述方案的语言的描述定义语言 (DDL) 的规范。

[0005] MPEG-7 涉及一种用于表达诸如图像、音频、和运动画面之类的多媒体数据的元数据的结构。

[0006] MPEG-7 查询格式是用于多媒体数据搜索的、以 MPEG-7 而表达的查询的形式。MPEG-7 查询格式定义了用于搜索 MPEG-7 文档的语法。在用于搜索 MPEG-7 多媒体数据的系统中,使用 MPEG-7 查询格式来搜索 MPEG-7 多媒体数据。

[0007] MPEG-7 查询格式应该能够精确地表达来自用户的多种查询和多种查询类型。例如,存在多种查询类型,诸如,语句类型查询 (例如,“由 Rain 主演的音乐视频”)、使用多媒体文件自身作为查询的基于示例的查询、和基于 MPEG-7 文本描述的查询。应该能够以 MPEG-7 查询格式来精确地表达以上多种查询类型。因此,需要开发一种用于 MPEG-7 多媒体数据搜索的、可以以 MPEG-7 查询格式来精确地表达多种查询和查询类型的查询表达方法。

[0008] 其间,存在其中在 MPEG-7 多媒体搜索中参考属于 MPEG-7 文档的相同区段的不同子结构的情况。换言之,这是其中应该在 MPEG-7 文档的相同区段内全部满足多于一个搜索条件的情况。

[0009] 作为示例,为了在特定位置处搜索具有预定长度和区域的 MPEG-7 图像文件,首先指定特定位置并且对于该特定位置来指定所述长度和区域属性。简言之,在初次 (primary) 搜索的结果内执行二次 (secondary) 搜索。

[0010] 因此,为了在 MPEG-7 多媒体数据搜索中重新使用所预先指定的区段,需要一种用于通过使用字段类型来表达查询的方法。在本发明中使用的字段将用户查询表达为用于搜索多媒体数据的查询。字段类型指明了字段的属性。

[0011] 在下文中,将讨论如以下表 1 所定义的传统 MPEG-7 查询格式的输出描述类型

(OutputDescriptionType) 的问题。

[0012] 表 1

[0013]

```
<complexType name="OutputDescriptionType">
  <sequence>
    <element name="Field" type="mp7qf:FieldType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  </sequence>
  <attribute name="maxPageEntries" type="positiveInteger" use="optional"/>
  <attribute name="maxItemCount" type="positiveInteger" use="optional"/>
  <attribute name="freeTextUse" type="boolean" use="optional"/>
  <attribute name="resourceUse" type="boolean" use="optional"/>
  <attribute name="outputNameSpace" type="anyURI" use="required"/>
</complexType>

<complexType name="FieldType">
  <simpleContent>
    <extension base="mpeg7:xPathRefType">
      <attribute name="typeName" type="string" use="optional"/>
    </extension>
  </simpleContent>
</complexType>
```

[0014] 输出描述类型是指示了输出查询结果的输出描述 (OutputDescription) 字段的类型。根据传统的技术,输出描述类型不能将与多个字段相关的操作结果表达为输出。在输出描述类型中包括的字段类型 (FieldType) 指的是特定元素或属性。然而,由于该字段类型基于 XPath,所以在表达元素和属性之间的关系时存在一些制约。在这里,可扩展标记语言 (XML) 路径语言 (XPath) 是万维网联盟 (W3C) 的标准,并且它是一种描述了如下方法的语言,即用于通过基于 XML 文档的结构而使用在路径上指定的语法来排列并处理元素的方法。XPath 使用通过表达 (pass expression) 来定义 XML 文档的节点。此外,它使用数学、函数和其他可扩展表达。

[0015] 例如,无法保证的是,两个 XPath 表达 // 成员 / 姓名 / 名 (//Member/Name/GivenName) 和 // 成员 / 姓名 / 姓 (//Member/Name/FamilyName) 从在表 2 中表现的文档中提取相同成员的名和姓。

[0016] 表 2

[0017]

```
<Creator>
  <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:ARTIST"/>
  <Agent type="PersonGroupType">
    <Member>
      <Name>
        <GivenName>Mick</GivenName>
        <FamilyName>Jagger</FamilyName>
      </Name>
    </Member>
    <Member>
      <Name>
        <GivenName>Keith</GivenName>
        <FamilyName>Richard</FamilyName>
      </Name>
    </Member>
    <Member>...</Member>
    ...
  </Agent>
</Creator>
```

[0018] 即,当利用两个 XPath 表达 // 成员 / 姓名 / 名和 // 成员 / 姓名 / 姓来表达查询时,提取其名为 Mick 的人员并且可以提取其姓是 Jagger 的人员。然而,无法保证提取其姓名是 Mick Jagger 的人员。

[0019] 如上所述,需要开发一种可以以 MPEG-7 查询格式来精确地表达多种查询和多种查询类型并且重新使用所预先指定的区段、以用于 MPEG-7 多媒体数据搜索的查询表达设备和方法。

发明内容

[0020] 技术问题

[0021] 为了满足以上需要,本发明的实施例旨在提供一种可以通过使用字段类型来以运动图像专家组 (MPEG) 7 查询格式而表达多种查询类型并且重新使用所预先指定的区段、以用于多媒体搜索的查询表达设备和方法。

[0022] 技术方案

[0023] 根据本发明的一方面,提供了一种用于表达用于多媒体数据搜索的、从用户输入的查询的设备,该设备包括:输入部件,用于从用户接收用于多媒体数据搜索的查询;以及查询表达部件,用于以字段类型来表达所输入的查询,其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识 (ID) 信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

[0024] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于表达用于多媒体数据搜索的、从用户输入的查询的方法,该方法包括:从用户接收用于多媒体数据搜索的查询;以及以字段类型来表达所输入的查询,其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识 (ID) 信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

[0025] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于基于从用户输入的查询来搜索多媒体数据的搜索设备,该搜索设备包括:表达部件,用于以字段类型来表达所输入的查询;以及搜索部件,用于基于以该字段类型而表达的查询来搜索多媒体数据,其中,所述字段类型包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识(ID)信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

[0026] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于记录其中基于从用户输入的查询而字段类型来表达该查询、以用于搜索多媒体数据的数据结构的记录介质,该记录介质包括:指示用于表现在所输入查询中包括的搜索条件的字段的标识(ID)信息的标识符信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的标识符信息的参考信息之中的至少一个。

[0027] 有益效果

[0028] 用于多媒体数据搜索的本发明的查询表达设备和方法可以利用多种查询来搜索运动图像专家组(MPEG)7文档,并且在由初次搜索定义其范围的部分上做出二次搜索。

附图说明

[0029] 图1是示出了根据本发明实施例的用于使用字段类型来搜索多媒体数据的查询表达设备的框图。

[0030] 图2是描述了根据本发明实施例的用于使用图1所示的字段类型来搜索多媒体数据的查询表达方法的流程图。

[0031] 图3图示了在本发明实施例中使用的字段类型。

具体实施方式

[0032] 根据在下文中提出的、参考附图而进行的实施例的以下描述,本发明的优点、特征和方面将变得明显。

[0033] 图1是示出了根据本发明实施例的用于使用字段类型来搜索多媒体数据的查询表达设备的框图。

[0034] 参考图1,本发明的查询表达设备包括:查询表达单元101、查询分析单元103、和搜索引擎105。

[0035] 查询表达单元101通过使用字段类型来表达用于搜索多媒体数据的、从用户输入的查询。

[0036] 查询分析单元103分析由查询表达单元101表达的查询的含义,并且搜索引擎105搜索与在查询分析单元103中分析的查询相关的多媒体数据。

[0037] 查询表达单元101使用字段类型来准确地表达所输入的用户查询的含义。将通过参考图3来详细地描述在查询表达单元101中使用的字段类型。

[0038] 图2是描述了根据本发明实施例的用于使用图1所示的字段类型来搜索多媒体数据的查询表达方法的流程图。

[0039] 如图2所示,在步骤S201中,用户将用户查询输入到查询表达单元101中。在步骤S203中,查询表达单元101通过使用字段类型来将该用户查询表达为用于搜索多媒体数

据的查询。

[0040] 在步骤 S205 中, 查询分析单元 103 分析由查询表达单元 101 表达的查询的含义。

[0041] 在步骤 S207 中, 搜索引擎 105 搜索与由查询分析单元 103 分析其含义的查询相关的多媒体数据。

[0042] 如上所述, 本发明的方法包括: 用于通过使用字段类型来表达用户查询的查询表达步骤、用于分析所表达的查询的查询分析步骤、和用于搜索与所分析的查询相关的多媒体数据的搜索步骤。

[0043] 图 3 图示了在本发明实施例中使用的字段类型。

[0044] 如图 3 所示, 用于将用户查询表达为用于搜索多媒体数据的查询的字段类型包括: 字段类型标识符 (ID) (类型 ID(typeID)) 301、字段类型名称 (类型名称 (typeName)) 303、和参考 (ref) 305。

[0045] 字段类型包括指示在所输入的查询中包括的搜索条件的字段的 ID 信息、指示该字段的数据类型信息的类型信息、和指示用于参考的另一字段的 ID 信息的参考信息之中的至少一个。分别地, ID 信息对应于类型 ID 301; 类型信息对应于类型名称 303; 并且参考信息对应于 ref305。

[0046] 类型 ID 301 是向用于将用户查询表达为用于搜索多媒体数据的查询的每个字段分配的标识符。换言之, 类型 ID 301 是对于指示了在用户查询中包括的搜索条件的字段而唯一的 ID 信息。类型 ID 301 使得字段能够彼此参考。简言之, 类型 ID 301 是字段类型 ID (字段类型 ID(FieldTypeID))。

[0047] 类型名称 303 是指示该字段的数据类型信息的类型信息。类型名称 303 指明了根据运动图像专家组 7 (MPEG-7) 标准而定义的复杂数据类型名称, 并且将用于将用户查询表达为用于多媒体数据搜索的查询的字段限制为特定数据类型。

[0048] ref305 是指示了另一字段的 ID 信息的参考信息。ref305 使得可能参考包括了类型 ID 301 的字段标识符。

[0049] 例如, 可以将作为在 Mpeg-7 中包括的可视编码的帧部分的 Mpeg7// 可视编码 / 帧 (Mpeg7//VisualCoding/Frame) 定义为字段值。

[0050] 在 MPEG-7 查询格式中, 可以在复杂的 XPath 中表达用于将用户查询表达为用于搜索多媒体数据的查询的字段, 并且在查询输入或查询输出期间可以参考该字段。

[0051] 对于要由诸如算法运算数 (ArithmeticOperand)、布尔运算数 (BooleanOperand)、和输出描述之类的运算所参考的字段而言, 将 ID 属性 (例如, 类型 ID 301) 添加到字段类型。

[0052] 以下表 3 示出了根据本发明实施例的以模式 (schema) 格式而描述的图 3 的字段类型。在 xml 模式中, 以 XPath 格式 (Mpeg7:XPath 参考类型 (Mpeg7:XPathRefType)) 来描述字段值。简言之, 字段类型是从 Mpeg7:XPath 参考类型中扩展的。分别通过诸如 ID、类型名称和 ref 之类的属性来定义图 3 的类型 ID 301、类型名称 303 和 ref 305。

[0053] 表 3

[0054]

```
<complexType name="FieldType">
  <simpleContent>
    <extension base="mpeg7:xPathRefType">
      <attribute name="typeID" type="ID" use="optional"/>
      <attribute name="typeName" type="string" use="optional"/>
      <attribute name="ref" type="IDREF" use="optional"/>
    </extension>
  </simpleContent>
</complexType>
```

[0055] 包括了字段类型的低级元素的元素包括用于参考特定字段的 ID 参考 (IDREF) 元素。

[0056] 由于将 ID 属性添加到字段类型, 所以不需要多次定义相同的字段, 并且在任何地方都可以参考预定义的字段。同样, 当相同字段明显地独立存在时, 可以单独地表达它。

[0057] 以下表 4 指示了图 3 的字段类型的含义。

[0058] 表 4

[0059]

名称	定义
字段类型	从 Mpeg7:xPath 参考类型格式中扩展的合成类型。字段类型通过使用项目的元数据来描述数据路径。以用于表达该项目元数据的

[0060]

	XPath 格式来描述所述数据路径。字段类型表达了选择性相关的 XPath 格式。相关的 XPath 格式指示通过输出名称空间 (outputNameSpace) 而给出的模式的复杂类型。
ID	向每个字段分配的标识符。当输入查询时, 通过使用字段标识符来参考另一字段。
类型名称	类型名称描述了通过输出名称空间而给出的其他元数据的模式或者在 Mpeg7 中定义的复杂数据类型的名称。类型名称用作相关的 XPath 格式的起点。
Ref	用于参考字段内的字段 ID。

[0061] 该项目是在 MPEG-7 多媒体内容中使用的数据的基本单位。输出名称空间指明了与在描述 (Description) 元素中表达的元数据相关的名称空间的统一资源标识符 (URI)。然而, 输出名称空间可以是与 MPEG-7 或另一元数据格式相关的名称空间。名称空间是关于

特定网站的文档,当人们通过使用 XML 来在网络上形成并共享为了某物而设置的数据时,它检查在专用标记语言 (XML) 文件内使用的特定数据元素或属性的名称。XML 文件的作者通过根据统一资源定位器 (URL) 来指定 XML 文件的开始位置周围处的网址,而检查名称空间。被提供为网络浏览器的一部分的 XML 解析器开始断定用于表达的规则 and 它可以在哪里找到关于 XML 文件的元素的不同信息。例如,XML 文档可以在单一语句中宣告其名称空间。

[0062] `<xmlns:xsl = ' http://www.anyco.com/xml/schema' >`

[0063] 然后,XML 解析器可以参考在地址“http://www.anyco.com/xml/schema”处的定义 XSL,以断定如何处理以字母“xsl.”开始的 XML 文件的数据。例如,可以基于在“http://www.anyco.com/xml/schema”处的 XSL 定义来分析题目为“一个小小的建议 (A Modest Proposal)”的 XML 文件。

[0064] 同样,由于可以选择性地使用 ID、类型名称和 Ref,所以可以在接收到查询格式时使用所述三个信息之一来搜索与查询对应的信息。

[0065] 以下表 5 示出了表 3 所示的 xml 模式格式的字段类型的示例。表 5 示出了当用户查询“搜索其图像大小 (水平 × 垂直) 大于 1024×768 的图像”时的字段类型。

[0066] 表 5

[0067]

```

<mp7qf:RetrieveData>
  <mp7qf:Field typeID="M7DocID">/Mpeg7</mp7qf:Field>
  <mp7qf:Field typeID="VisualCodingFrameID" ref="M7DocID">
//VisualCoding/Frame
  </mp7qf:Field>
  <mp7qf:Condition>
    <mp7qf:ConditionBag operator="AND">
      <!-- 目标内容: 图像 (target content : Image) -->
      <mp7qf:FeatureCondition operator="equalTo">
        <mp7qf:SourceFeature ref="M7DocID">
//MediaFormat/Content/Name
      </mp7qf:SourceFeature>
        <mp7qf:TargetConstantValue xsi:type="mp7qf:FeatureStringType">
          <mp7qf:value>Image</mp7qf:value>
        </mp7qf:TargetConstantValue>
      </mp7qf:FeatureCondition>
      <!-- 大小大于或等于 1024 × 768 个像素 (宽度 × 高度) (sizes are greater
than or equal to 1024*768 pixels (width * height)) -->
      <mp7qf:FeatureCondition operator="greaterThanOREqualTo">
        <mp7qf:SourceFeatureExpression operator="multiply">
          <mp7qf:FeatureName ref="VisualCodingFrameID">
@height
        </mp7qf:FeatureName>
          <mp7qf:FeatureName ref="VisualCodingFrameID">
@width
        </mp7qf:FeatureName>
          </mp7qf:SourceFeatureExpression>
          <mp7qf:TargetFeatureExpression operator="multiply">
            <mp7qf:ConstantValue xsi:type="mp7qf:FeatureDecimalType">
              <mp7qf:value>1024</mp7qf:value>
            </mp7qf:ConstantValue>

```

[0068]

```
<mp7qf:ConstantValue xsi:type="mp7qf:FeatureDecimalType">
  <mp7qf:value>768</mp7qf:value>
</mp7qf:ConstantValue>
</mp7qf:TargetFeatureExpression>
</mp7qf:FeatureCondition>
</mp7qf:ConditionBag>
</mp7qf:Condition>
</mp7qf:RetrieveData>
```

[0069] 在表 5 中, 字段类型具有诸如 [字段 (Field)]、[源特征 (SourceFeature)]、和 [特征名称 (FeatureName)] 之类的元素。字段类型的元素用于表达与 Mpeg-7 查询格式相符的查询, 并且可以基于 ref 305 来参考特定字段。由于参考了特定字段, 所以可以将附加数据路径描述为表达由所参考的字段指示的区段。

[0070] 元素包括诸如字段类型 ID、字段类型名称、和参考之类的字段的属性。例如, 在表 5 中, 元素是 <mp7qf:Field typeId = " M7DocID " >/Mpeg7</mp7qf:Field> 和 <mp7qf:Field typeId = " VisualCodingFrameID" ref = " M7DocID" >/VisualCoding/Frame</mp7qf:Field>。

[0071] 所述元素的字段分别是 Mpeg7 和可视编码 / 帧。

[0072] Mpeg7 的类型 ID 301 是 M7DocID, 而可视编码 / 帧的类型 ID 301 是可视编码帧 ID (VisualCodingFrameID)。具有作为类型 ID 301 的可视编码帧 ID 的可视编码 / 帧基于 ref 305 来参考具有作为类型 ID 301 的 M7DocID 的 Mpeg7。

[0073] 其间, 根据以 Mpeg-7 查询格式定义的内容, QF 宣告 (QFDeclaration) 包括作为已宣告的字段 (DeclaredField) 和资源 (Resource) 的两个元素。根据本发明, 已宣告的字段包括用于要重新使用的字段的 ID。QF 宣告定义了了在 Mpeg-7 标准中定义的查询条件 (QueryCondition) 或所参考的资源, 以便描述在输出描述中的查询条件或结果数据。

[0074] 以下表 6 图示了根据本发明实施例的被定义为 QF 宣告类型 (QFDeclarationType) 的 QF 宣告的元素。

[0075] 表 6

[0076]

```
<complexType name="QFDeclarationType">
  <sequence>
    <element name="DeclaredField" type="mpqf:DeclaredFieldType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <element name="Resource" type="mpqf:ResourceType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
  </sequence>
  <!-- 可以在输出描述或查询条件中重新使用的实体的宣告 (Declaration of
entities that can be reused in OutputDescription or QueryCondition) -->
</complexType>

<complexType name="DeclaredFieldType">
  <simpleContent>
    <extension base="mpqf:xPathType">
      <attribute name="id" type="ID" use="required"/>
      <attribute name="typeName" type="string" use="optional"/>
    </extension>
  </simpleContent>
</complexType>

<complexType name="ResourceType" abstract="true">
  <attribute name="resourceID" type="ID" use="required"/>
</complexType>

<complexType name="MediaResourceType">
  <complexContent>
    <extension base="mpqf:ResourceType">
      <sequence>
        <element name="MediaResource" type="mpqf:MediaLocatorType"/>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>
```

[0077]

```

</complexContent>
</complexType>

<complexType name="DescriptionResourceType">
  <complexContent>
    <extension base="mpqf:ResourceType">
      <sequence>
        <element name="AnyDescription">
          <complexType mixed="true">
            <sequence>
              <any namespace="##any"/>
            </sequence>
          </complexType>
        </element>
      </sequence>
    </extension>
  </complexContent>
</complexType>

```

[0078] 表 7 定义了表 6 所示的 QF 宣告类型中的本发明的字段类型。在这里，QF 宣告类型是 QF 宣告的字段类型，并且它包括已宣告的字段作为元素。

[0079] 表 7

[0080]

名称	定义
已宣告的 字段	描述了包括用于字段重新使用的由另一字段参考的 ID 的字段。

[0081] 下面，表 8 定义了表 6 所示的已宣告的字段类型 (DeclaredFieldType) 中的本发明的字段类型。在这里，已宣告的字段类型是已宣告的字段类型。

[0082] 表 8

[0083]

名称	定义
----	----

[0084]

已宣告的 字段类型	从令牌 (token) 类型格式中扩展的复杂类型。它基于项目的元数据来描述数据路径。以 XPath 格式来描述所述数据路径。XPath 格式表示该项目的元数据, 并且选择性地表示相关的 XPath 格式。在这里, 相关的 XPath 格式通过用于字段的重新使用的 ID 来指示另一字段类型。
ID	向每个字段分配的标识符。它可以在输入查询期间通过使用字段 ID 来参考另一字段。
类型名称	类型名称描述了通过输出名称空间而给出的其他元数据的模式或由 Mpeg7 定义的复杂数据类型的名称。它用作相关的 XPath 格式的起点。

[0085] 在这里, 令牌类型是在一系列文本序列中区别的单位, 并且其范围比 XPath 更广。

[0086] 查询表达单元 101 通过使用上述字段类型来表达用户查询。查询表达单元 101 可以以 XML 格式来表达用户查询。

[0087] 图 1 所示的查询分析单元 103 解析由查询表达单元 101 表达的查询, 并且分析由查询表达单元 101 表达的查询的含义。查询分析单元 103 分析由查询表达单元 101 表达的查询的含义, 并且分析在所表达的查询中包括的字段类型 ID 301、类型名称 303、ref 305、和字段值代表了什么。

[0088] 在这里, 分析参考了相同 ID 301 的 ref 305, 以参考相同区段的内部值。例如, 由于 [特征名称] 元素的 [@height(高度)] 和 [@width(宽度)] 通常参考其 ID 是表 5 中的 [可视编码帧 ID] 的 [可视编码/帧] 字段, 所以分析出 [@高度] 和 [@宽度] 两者都参考 [可视编码/帧] 的内部值。

[0089] 基于所分析的查询的含义, 搜索引擎 105 搜索相关的多媒体数据, 并且产生搜索结果。

[0090] 可以将上述本发明的方法实现为程序, 并且存储在诸如 CD-ROM、RAM、ROM、软盘、硬盘、和磁光盘等之类的计算机可读记录介质中。由于本发明所属技术领域的技术人员可以容易地实现该处理, 所以在这里将不提供进一步的描述。

[0091] 尽管已经针对特定实施例而描述了本发明, 但是对于本领域技术人员明显的是, 可以做出各种改变和修改, 而不脱离由以下权利要求限定的本发明的精神和范围。

[0092] 工业适用性

[0093] 本发明的技术可以通过使用多种查询来搜索 MPEG-7 文档, 并且在通过初次搜索而指定的区段上做出二次搜索。

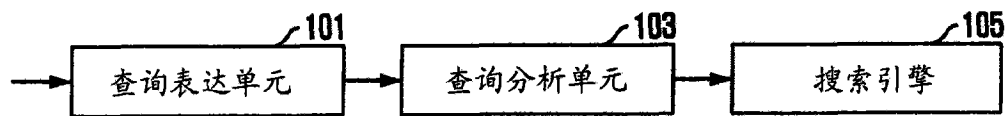


图 1

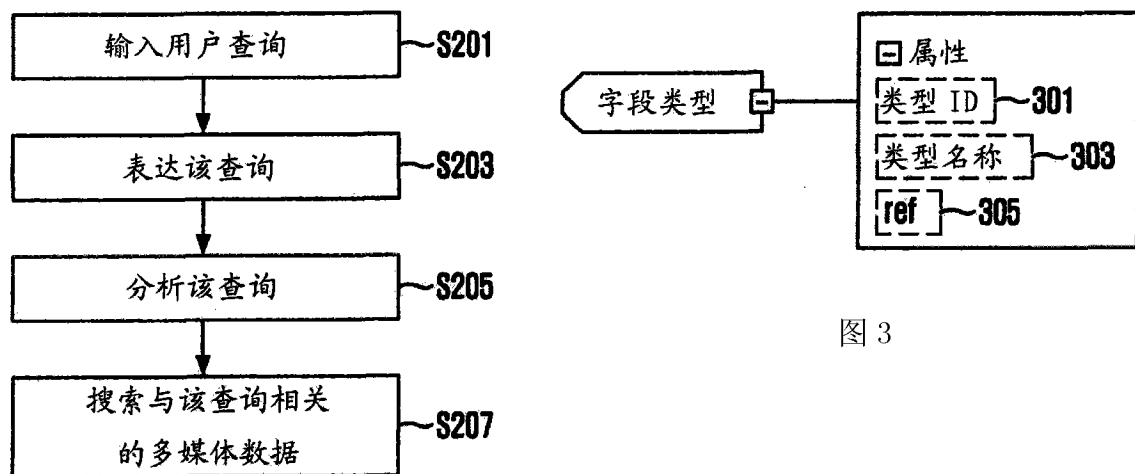


图 3

图 2