



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103678661 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310722847. 6

(22) 申请日 2013. 12. 24

(71) 申请人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号

(72) 发明人 刘馨靖 杜杏兰

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006. 01)

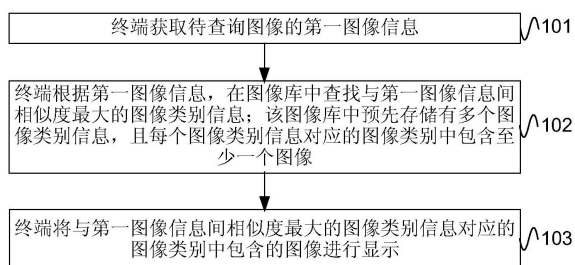
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

图像搜索方法和终端

(57) 摘要

本发明提供一种图像搜索方法和终端,方法包括:终端获取待查询图像的第一图像信息;终端根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个所述图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。本发明实施例有效解决了采用现有方法在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像效率低的技术问题。



1. 一种图像搜索方法,其特征在于,包括:

终端获取待查询图像的第一图像信息;

所述终端根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;所述图像库中预先存储有多个所述图像类别信息,且每个所述图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;

所述终端将与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端获取待查询图像的第一图像信息包括:所述待查询图像的第一图像内容信息或第一图像标签信息;

所述终端根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息,包括:

若所述第一图像信息为所述待查询图像的所述第一图像内容信息,则:

所述终端根据所述第一图像内容信息构建所述待查询图像的第一特征向量;

所述终端将所述第一特征向量与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与所述第一特征向量间相似度最大的所述第二特征向量;

所述终端将与所述第一特征向量间相似度最大的所述第二特征向量对应的图像类别信息确定为与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息,包括:

若所述第一图像信息为所述待查询图像的所述第一图像标签信息,则:

所述终端采用 Wordnet 算法计算所述第一图像标签信息与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二图像标签信息间的编辑距离,确定出与所述第一图像标签信息间编辑距离最小的所述第二图像标签信息;

所述终端将与所述第一图像标签信息间编辑距离最小的所述第二图像标签信息对应的图像类别信息确定为与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,所述终端获取待查询图像的第一图像信息之前,包括:

所述终端获取待存储图像的第二图像内容信息;

所述终端根据所述第二图像内容信息构建所述待存储图像的第三特征向量;

所述终端将所述第三特征向量与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与所述第三特征向量间相似度最大的所述第二特征向量;

所述终端将所述待存储图像存储至与所述第三特征向量间相似度最大的所述第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加所述第二图像标签信息。

5. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述待查询图像的第一图像内容信息包括:所述待查询图像的形状、颜色、纹理和亮度。

6. 一种终端,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取待查询图像的第一图像信息;

处理模块,用于根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;所述图像库中预先存储有多个所述图像类别信息,且每个所述图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;

显示模块,用于将与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。

7. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,所述获取模块获取待查询图像的第一图像信息包括:所述待查询图像的第一图像内容信息或第一图像标签信息;若所述第一图像信息为所述待查询图像的所述第一图像内容信息,则所述处理模块具体用于,

根据所述第一图像内容信息构建所述待查询图像的第一特征向量;

将所述第一特征向量与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与所述第一特征向量间相似度最大的所述第二特征向量;

将与所述第一特征向量间相似度最大的所述第二特征向量对应的图像类别信息确定为与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

8. 根据权利要求7所述的终端,其特征在于,若所述第一图像信息为所述待查询图像的所述第一图像标签信息,则所述处理模块具体还用于,

采用 Wordnet 算法计算所述第一图像标签信息与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二图像标签信息间的编辑距离,确定出与所述第一图像标签信息间编辑距离最小的所述第二图像标签信息;

将与所述第一图像标签信息间编辑距离最小的所述第二图像标签信息对应的图像类别信息确定为与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

所述获取模块,还用于获取待存储图像的第二图像内容信息;

所述处理模块,用于根据所述第二图像内容信息构建所述待存储图像的第三特征向量;将所述第三特征向量与所述图像库中预先存储的多个所述图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与所述第三特征向量间相似度最大的所述第二特征向量;

存储模块,用于将所述待存储图像存储至与所述第三特征向量间相似度最大的所述第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加所述第二图像标签信息。

10. 根据权利要求7或8所述的终端,其特征在于,所述待查询图像的第一图像内容信息包括:所述待查询图像的形状、颜色、纹理和亮度。

图像搜索方法和终端

技术领域

[0001] 本发明涉及信息技术,尤其涉及一种图像搜索方法和终端。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的发展,移动通信设备的附加功能也越来越丰富。除传统通信功能外,还具有采集和存储如图像、视频等多媒体数据功能。用户可通过摄像头、网络下载等多种途径下载所需图像,并将这些图像存储在手机终端中,以便以后查看。

[0003] 当用户想要在终端中查找某一图像时,通常采用浏览照片库的方式在已存储的图片中逐一查找。而终端中对于图片的排序一般采用时间排序法,即按照图片存储时间的先后进行排序。随着用户图像库中图像数量的增长,这种基于浏览的图像查找方法效率逐渐较低,无法满足用户在存储有大量图像数据的图像库中快速搜索到目标图像的需求。

发明内容

[0004] 本发明提供一种图像搜索方法和终端,用于解决现有技术中,在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像效率低的技术问题。

[0005] 一方面,本发明实施例提供一种图像搜索方法,包括:

[0006] 终端获取待查询图像的第一图像信息;

[0007] 所述终端根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;所述图像库中预先存储有多个所述图像类别信息,且每个所述图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像。

[0008] 所述终端将与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。

[0009] 另一方面,本发明实施例提供一种终端,包括:

[0010] 获取模块,用于获取待查询图像的第一图像信息;

[0011] 处理模块,用于根据所述第一图像信息,在图像库中查找与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;所述图像库中预先存储有多个所述图像类别信息,且每个所述图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像。

[0012] 显示模块,用于将与所述第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。

[0013] 本发明提供的图像搜索方法和终端,终端获取待查询图像的第一图像信息;根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。该方案有效提高了用户在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像的效率。

附图说明

- [0014] 图 1 为本发明提供的图像搜索方法一个实施例的流程图；
[0015] 图 2 为本发明提供的图像搜索方法另一个实施例的流程图；
[0016] 图 3 为本发明提供的终端一个实施例的结构示意图；
[0017] 图 4 为本发明提供的终端另一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 图 1 为本发明提供的图像搜索方法一个实施例的流程图。该方法的以下步骤的执行主体可以为如手机、Ipad 等可用于存储图像数据的终端。如图 1 所示,该图像搜索方法具体包括：

[0019] S101,终端获取待查询图像的第一图像信息；

[0020] 当用户欲通过上述终端查询终端内已存储的图像时,可通过键盘输入或语音等方式向终端内的相应功能模块发送待查询图像的第一图像信息。其中,该第一图像信息为用于描述待查询图像相关内容和图像特征的信息,具体可以是该待查询图像的名称信息,标签信息或关于待查询图像内容的描述信息,如图像的外形轮廓、颜色、纹理和亮度等特征信息。

[0021] S102,终端根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像；

[0022] 设置在上述终端内的图像库里预先存储有多个图像类别信息,每个图像类别信息对应一种图像类别,该图像类别信息即为描述这一类别内所包含图像的共有特征信息,如图像的类别名称信息,类别标签信息或关于该类别图像内容的描述信息,如图像的整体外形轮廓、颜色、纹理和亮度等特征信息。

[0023] 本实施例中关于图像类别的划分是基于目前用户存储图像的特点进行划分的。具体地,该图像类别可化分为人物、动物、景色、文字、美食等几大类;其中,每个大类可以根据实际需要继续划分为几个小类;例如在景色的图像类别中又可以分为室内和室外,室外又可以进一步划分为草原、海边等更细的图像类别。在划分图像类别的同时,还可以根据各类别图像的特征为每一类别的图像添加一个图像标签来对相应图像类别下包含的图像进行整体特征描述。上述图像类别的划分方法使整个图像库中的所有图像以类别树的方式分类存储。该类别树还可以根据用户需要进行更新、补充及修改。为保证每个图像类别下都至少包含一个图像,以使用户在搜索该类别图像时,查找结果不为空,可在创建某图像类别时,为该类别主动添加相应图像数据。该图像可以为用户添加的,也可以为终端系统自动添加的系统默认图像。

[0024] 当终端接收到用户输入的待查询图像的第一图像信息后,终端根据第一图像信息的具体内容信息,在图像库中查找与该第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;针对两组信息间相似度的计算方法可采用现有技术中的相关算法,如求解编辑距离等方法。本实施例对具体方法选取不做限定。

[0025] S103,终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示；

[0026] 终端根据第一图像信息,在图像库中查找与该第一图像信息间相似度最大的图像

类别信息后,可将该图像类别信息对应的图像类别中包含的图像通过终端显示屏进行显示,以供用户查看。

[0027] 当图像库中的图像信息采用上述类别树的形式进行存储的情况下,在显示图像类别信息对应的图像类别中包含的图像时,可只显示最底层图像类别中包含的图像,并且同时给出该最底层图像所属的图像类别途径信息。如当前显示的图像为描述海边沙滩的图像,则该图像对应的图像类别途径信息可以为:景色/室外/海边/图像名称。

[0028] 本发明提供的图像搜索方法,终端获取待查询图像的第一图像信息;根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。该方案有效提高了用户在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像的效率。

[0029] 图2为本发明提供的图像搜索方法另一个实施例的流程图,该方法是如图1所示实施例的一种具体实现方式。如图2所示,该图像搜索方法具体包括:

[0030] S201,终端获取待存储图像的第二图像内容信息;

[0031] 当用户通过终端的拍照功能或通过网络下载方式获取到图像数据,且欲将该图像存储到设置在终端内的图像库时,终端可针对待存储图像的图像数据采用相关图像特征提取算法获取该图像的第二图像内容信息。该第二图像内容信息用于描述待存储图像的内容特征的信息,如待存储图像的整体外形轮廓、颜色、纹理和亮度等特征信息。

[0032] S202,终端根据第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量;

[0033] 终端根据提取的待存储图像的第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量;该第三特征向量可用于从图像本身包含的内容的角度来描述该图像的准确特征。其中,该第三特征向量可以为一组包含多项的数字序列,每一项数字的大小代表着待存储图像包含的不同特征的程度,如外形大小、颜色深浅、纹理特征和明暗程度等。

[0034] S203,终端将第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量;

[0035] 设置在上述终端内的图像库里预先存储有多个图像类别信息,每个图像类别信息对应一种图像类别,同时还对应一个用于描述这一图像类别内所包含图像内容的整体特征的第二特征向量,该第二特征向量可以为一组包含多项的数字序列,每一项数字的大小代表着对应的图像类别包含图像的不同特征的整体程度,如外形大小、颜色深浅、纹理特征和明暗程度等。

[0036] 终端将上述第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的上述第二特征向量进行相似度比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量。具体比较方法可采用两个特征向量的余弦值大小或者直接计算两个特征向量的欧式距离等方法。当采用向量余弦值进行比较时,计算获得的两个向量间的余弦值越大则表征这两个特征向量的相似度越大;当采用两个特征向量的欧式距离进行比较时,得到的欧式距离越短则表征这两个特征向量越相似。

[0037] S204,终端将待存储图像存储至与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加第二图像标签信息;

[0038] 当终端确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量时,表征该第二特征

向量对应的图像类别与待存储图像的内容特征所属的图像类别较数据库中其他图像类别最为接近。此时,终端将待存储图像存储至该与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加第二图像标签信息。其中,该第二图像标签信息为描述图像的标签信息,如图像名称,图像类别等信息。

[0039] 至此,本实施例上述所有步骤完成了终端对待存储图像进行存储的过程。

[0040] S205,终端获取待查询图像的第一图像信息;该步骤具体执行过程可参见步骤101的相应内容。

[0041] 具体地,该第一图像信息包括待查询图像的第一图像内容信息或第一图像标签信息。其中,该第一图像内容信息用于描述待查询图像的内容特征的信息,如待查询图像的外形轮廓、颜色、纹理和亮度等特征信息;该第一图像标签信息可以为用于描述待查询图像的关键字或关键词。

[0042] S206,终端根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;该步骤具体执行过程可参见步骤102的相应内容。

[0043] 具体地,基于上述对第一图像信息具体包括的内容信息的补充,本实施例给出了以下两种根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息的具体实现方式。

[0044] 方式一:

[0045] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像内容信息,则终端根据第一图像内容信息构建待查询图像的第一特征向量;具体构建过程可参考步骤S202中终端根据第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量的相关步骤的方法原理,在此不作赘述;

[0046] 终端将第一特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量;具体比较过程可参考S203中终端将第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量的方法原理,在此不作赘述;

[0047] 终端将与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

[0048] 方式二:

[0049] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像标签信息,则终端采用 Wordnet 算法计算第一图像标签信息与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二图像标签信息间的编辑距离,确定出与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息;其中, WordNet 算法为计算两个实词间语义距离的一种现有方法,其计算原理在此不作赘述。通过 WordNet 算法可计算第一图像标签信息中包含的各关键字或关键词与多个图像类别信息对应的第二图像标签信息中包含的实词间的编辑距离。在具体计算过程中可以采用二分图最佳权匹配 KM 算法计算第一图像标签信息与第二图像标签信息中包含的词语集合间的最佳映射关系,以使得到的实词间的编辑距离的和值最小,并将该最小和值确定为第一图像标签信息与第二图像标签信息间的编辑距离。

[0050] 终端将与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息对应的图像类

别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

[0051] S207, 终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示;该步骤具体执行过程可参见步骤 103 的相应内容。

[0052] 进一步的,在通过本实施所示方法进行图像搜索时,可能存在如下场景:与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中没有图像,即该图像类别对应的图像为空。这种图像为空的情况可能是在创建图像类别时,用户没有添加相应图像到该类别;或系统中不存在默认图像供系统自动添加;或用户在后续对图像库操作的过程中删除了该图像类别下对应的所有图像,导致当前该图像类别下存储的图像为空。这种情况下,终端会显示“当前图像类别为空,请重新搜索”等信息,以告知用户输入其他图像信息进行搜索。

[0053] 本发明提供的图像搜索方法,终端获取待查询图像的第一图像信息;根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。该方案有效提高了用户在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像的效率。

[0054] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0055] 图 3 为本发明提供的终端一个实施例的结构示意图,该终端可以为具有获取和存储图像数据功能的手机、Ipad 等设备,可以执行如图 1 所示的方法步骤,该终端包括:获取模块 31、处理模块 32 和显示模块 33;其中:

[0056] 获取模块 31,用于获取待查询图像的第一图像信息;

[0057] 处理模块 32,用于根据获取模块 31 获取的第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;

[0058] 显示模块 33,用于将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。

[0059] 具体地,本实施例所示终端实现图像搜索方法的过程为:

[0060] 获取模块 31 获取待查询图像的第一图像信息,该获取过程具体可参见步骤 101 的相应内容;

[0061] 处理模块 32 根据获取模块 31 获取的第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像,该处理过程具体可参见步骤 102 的相应内容;

[0062] 显示模块 33 将处理模块 32 查找到的与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示;该显示过程具体可参见步骤 103 的相应内容。

[0063] 本发明提供的终端,获取待查询图像的第一图像信息;根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像;终端将与第一图像

信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。该方案有效提高了用户在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像的效率。

[0064] 图 4 为本发明提供的终端另一个实施例的结构示意图,该结构示意图为图 3 所示实施例的细化结构。如图 4 所示,本实施例所示终端在如图 3 所示终端的功能和结构的基础上还包括:

[0065] 处理模块 32 具体用于:

[0066] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像内容信息,则处理模块 32,根据第一图像内容信息构建待查询图像的第一特征向量;

[0067] 将第一特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量;

[0068] 将与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;

[0069] 处理模块 32 还具体用于:

[0070] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像标签信息,则处理模块 32 具体采用 Wordnet 算法计算第一图像标签信息与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二图像标签信息间的编辑距离,确定出与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息;

[0071] 将与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息对应的图像类别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息;

[0072] 进一步地,还包括存储模块 34;

[0073] 获取模块 31,还用于获取待存储图像的第二图像内容信息;

[0074] 处理模块 32,还用于根据第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量;将第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量;

[0075] 存储模块 34,用于将待存储图像存储至与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加第二图像标签信息。

[0076] 具体地,本实施例所示终端实现图像搜索方法的过程如下。

[0077] 获取模块 31 获取待存储图像的第二图像内容信息,该获取过程具体可参见步骤 201 的相应内容。

[0078] 处理模块 32 根据获取模块 31 获取的第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量;将第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量;该过程具体可参见步骤 202 ~ 203 的相应内容。

[0079] 存储模块 34 将待存储图像存储至与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息对应的图像类别中,并为该图像添加第二图像标签信息;该过程具体可参见步骤 204 的相应内容。

[0080] 获取模块 31 获取待查询图像的第一图像信息,该获取过程具体可参见步骤 205 的相应内容。

[0081] 处理模块 32 根据获取模块 31 获取的第一图像信息,在图像库中查找与第一图像

信息间相似度最大的图像类别信息 ;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像 ;该步骤具体执行过程可参见步骤 206 的相应内容 ;具体地,本实施例给出了以下两种根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息的具体实现方式 :

[0082] 方式一 :

[0083] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像内容信息,则处理模块 32 根据第一图像内容信息构建待查询图像的第一特征向量 ;具体构建过程可参考步骤 S202 中终端根据第二图像内容信息构建待存储图像的第三特征向量的相关步骤的方法原理,在此不作赘述。

[0084] 处理模块 32 将第一特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量 ;具体比较过程可参考 S203 中终端将第三特征向量与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二特征向量进行比较,确定出与第三特征向量间相似度最大的第二特征向量的方法原理,在此不作赘述。

[0085] 处理模块 32 将与第一特征向量间相似度最大的第二特征向量对应的图像类别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

[0086] 方式二 :

[0087] 若第一图像信息为待查询图像的第一图像标签信息,则处理模块 32 采用 Wordnet 算法计算第一图像标签信息与图像库中预先存储的多个图像类别信息对应的第二图像标签信息间的编辑距离,确定出与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息 ;其中, WordNet 算法为计算两个实词间语义距离的一种现有方法,其计算原理在此不作赘述。通过 WordNet 算法可计算第一图像标签信息中包含的各关键字或关键词与多个图像类别信息对应的第二图像标签信息中包括的实词间的编辑距离。在具体计算过程中可以采用二分图最佳权匹配 KM 算法计算第一图像标签信息与第二图像标签信息中包含的词语集合间的最佳映射关系,以使得到的实词间的编辑距离的和值最小,并将该最小和值确定为第一图像标签信息与第二图像标签信息间的编辑距离。

[0088] 处理模块 32 将与第一图像标签信息间编辑距离最小的第二图像标签信息对应的图像类别信息确定为与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息。

[0089] 当处理模块 32 根据获取模块 31 获取的第一图像信息,在图像库中查找到与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息后,显示模块 33 将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示 ;该步骤具体执行过程可参见步骤 207 的相应内容。

[0090] 本发明提供的终端,获取待查询图像的第一图像信息 ;根据第一图像信息,在图像库中查找与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息 ;该图像库中预先存储有多个图像类别信息,且每个图像类别信息对应的图像类别中包含至少一个图像 ;终端将与第一图像信息间相似度最大的图像类别信息对应的图像类别中包含的图像进行显示。该方案有效提高了用户在存储有大量图像数据的图像库中搜索目标图像的效率。

[0091] 最后应说明的是 :以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制 ;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解 :其

依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

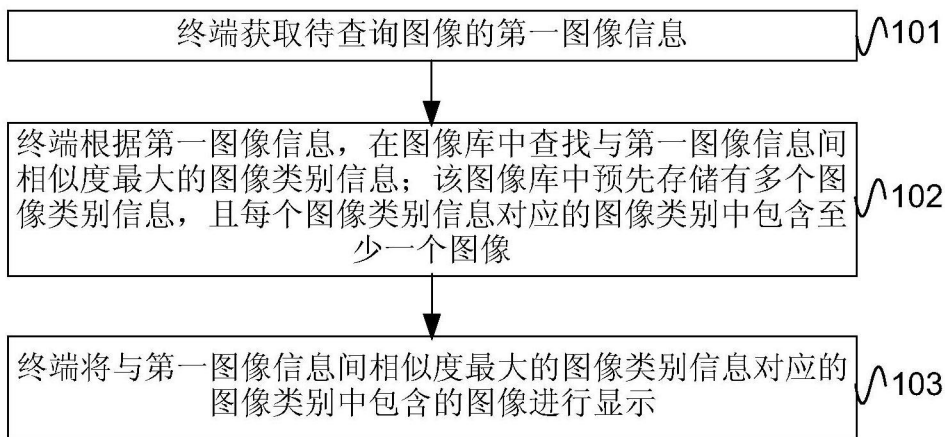


图 1

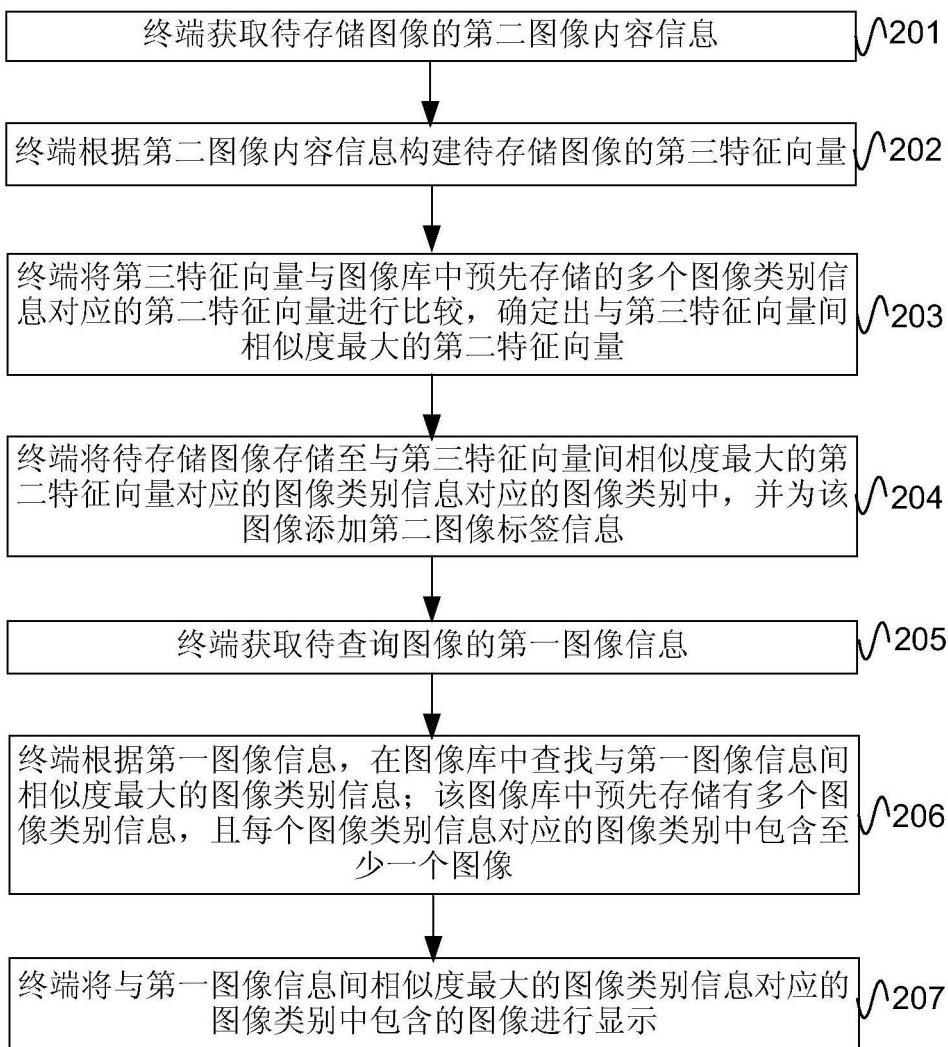


图 2

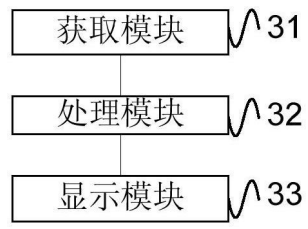


图 3

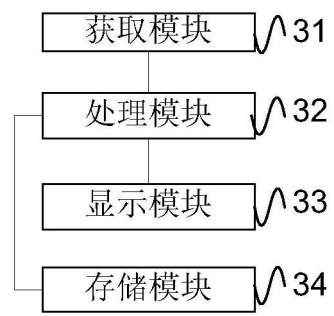


图 4