Image Retrieval Algorithm Based on Locality-sensitive Hash Using Convolutional Neural Network and Attention Mechanism

一.成果完成人及所在单位： 罗有萌，计算机与信息工程学院 指导教师：李伟

二.成果简介：

本研究针对图像检索中存在的精确度低和检索时间长的问题，提出了一种基于卷积神经网络和注意力机制的局部敏感哈希图像检索方法。该方法在网络中添加注意力机制，并采用局部敏感哈希算法对图像特征进行哈希编码并建立索引，最后进行度量计算来获得相似图像。经过大量实验证明，该方法能够能够有效提高图像检索的精确率，并且检索效率提升明显。

三. 主要研究内容及创新点：

目前的图像检索技术大多只针对整个图像进行特征提取，无法识别其中的突出部分，并且检索特征维度高而导致检索时间长的问题。为解决上述问题，我们提出了一个基于 CNN 和注意力机制的局部敏感哈希图像检索框架，算法框架如图 1 所示。

我们首先在网络的卷积层之后添加 CBAM 模块，通过训练注意力模块，对检索任务中重要的特征赋予更高的权重，提炼出更有效的特征图，接着采用局部敏感哈希算法对图像库特征进行哈希编码构建索引。查询图像经特征提取模型生成特征向量，接着使用 LSH 算法随机投影将特征向量编码后散列到哈希表相应的哈希桶中，得到相应的桶号，然后将桶号中对应的数据取出，进行度量计算，返回最相似的 n 个数据。大量的实验表明，我们提出的方法同其他图像检索方法进行了比较，实验结果显示该方法能够有效提高图像检索的精确率，并且检索效率提升明显。

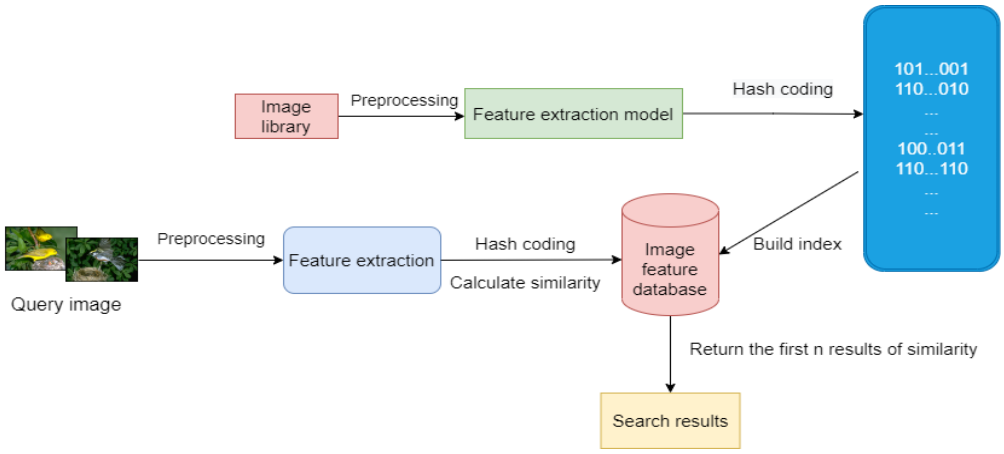


图 1 图像检索算法框架图

四. 主要研究成果及应用情况

在《Information》期刊上发表了一篇论文，第一作者；

联系人：罗有萌 电 话：19835670845 Email:1103893638@qq.com