



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106095830 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201610382449.8

G06N 3/08(2006.01)

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 成都九十度工业产品设计有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区武侯新城管委会武科东一路15号2栋1单元2层231号

(72)发明人 曾丽

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 韩雪

(51)Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

G06K 9/62(2006.01)

G06N 3/04(2006.01)

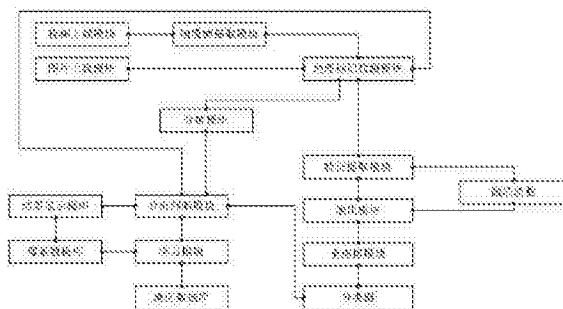
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

## (54)发明名称

一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统及方法

## (57)摘要

本发明提供了一种基于卷积神经网络的网络信息鉴别系统及方法,涉及卫星定位领域,其特征在于,所述系统包括:视频上载模块、图片上载模块、图像帧提取模块、地理标记检测模块、分解模块、特征提取模块、激活函数、池化模块、全连接模块、分类器分析判断模块、学习模块、地区数据库、像素数据库和结果显示模块。该系统及方法具有图像解析快、图像识别准确、具备对视频信息的定位功能和具备学习能力都优点。



1. 一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述系统包括:视频上载模块、图片上载模块、图像帧提取模块、地理标记检测模块、分解模块、特征提取模块、激活函数、池化模块、全连接模块、分类器分析判断模块、学习模块、地区数据库、像素数据库和结果显示模块;

所述视频上载模块信号连接于图像帧提取模块;图像帧提取模块分别信号连接于视频上载模块和地理标记检测模块;所述地理标记检测模块分别信号连接于图像帧提取模块、分析判断模块、图片上载模块、分解模块和特征提取模块;所述特征提取模块,分别信号连接于地理标记检测模块、激活函数和池化模块;所述池化模块分别信号连接于特征提取模块、激活函数和全连接模块;所述全连接模块分别信号连接于分类器和池化模块;所述分类器分别信号连接于全连接模块和分析判断模块;所述分析判断模块分别信号连接于分解模块、地理标记检测模块、分类器、结果显示模块和学习模块;所述学习模块分别信号连接于分析判断模块、像素数据库和地区数据库。

2. 如权利要求1所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述视频上载模块,用于上传视频信息,将视频信息发送至图像帧提取模块;所述图片上载模块,用于上传图片信息,将图片信息发送至地理标记检测模块;所述图像帧提取模块,用于将视频信息进行解码,截取视频的地理标记和获取视频信息中完整的图像帧,将地理标记和图像帧发送至地理标记检测模块;所述地理标记检测模块,用于判断上传的视频信息和图片信息中是否有地理标记,如果包含地理标记则直接将图片信息发送至分析判断模块,如果没有包含地理标记则将图片发送至分解模块和特征提取模块。

3. 如权利要求2所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述分解模块,用于将接收到的图片信息分解成像素信息,将分解后的像素信息发送至分析判断模块;所述特征提取模块,用于对接收到的图片进行特征提取,提取到的特征信息发送至激活函数;所述激活函数,用于将特征提取模块和池化模块进行连接;所述池化模块,用于对接收到的特征信息进行处理,降低特征提取模块输出的特征向量,同时改善结果;所述全连接模块,用于将分类器和最终的特征信息进行连接;所述分类器用于根据特征信息进行分类处理。

4. 如权利要求3所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述像素数据库内存储有样本像素信息;所述样本像素信息由1.5亿张包含GPS地理位置信息的图片资源分解而成的像素组成;

所述地区数据库内存储的数据为微小地区标记;所述微小地区标记为:将筛选出的全球30000个人口密度最高地区中的每个地区分解成30000个大小不一的方块区域,并针对这些方块区域添加不同标记后的数据信息。

5. 如权利要求3所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述学习模块的学习方法包括以下步骤:

步骤1:将样本像素信息对应的GPS地理位置信息和地区数据库中的微小地区标记进行比对;

步骤2:将相互匹配的样本像素标记和微小地区标记进行关联;

步骤3:对于无法匹配地区数据库中所有微小地区标记的样本像素信息,创建新的微小地区标记进行相互关联。

6. 如权利要求5所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述分析判断模块,用于根据接收到的信息判断该图片或视频拍摄的地理位置;所述分析判断模块分析判断的方法包括如下步骤:

步骤1:如果接收到地理标记检测模块直接发送过来的地理标记,则直接根据地理标记信息判断图片或视频的拍摄地;

步骤2:如果接收到分解模块发送过来的像素信息,则将该像素信息发送至学习模块,学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析,得出该像素信息的像素地理位置;将该地理位置进行临时存储;

步骤3:将分类器发送过来的图像特征信息同样的发送至学习模块,学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析,得出该图像特征信息的卷积地理位置;

步骤4:将该卷积地理位置和像素地理位置进行比对,如果存在差异,则将像素地理位置和卷积地理位置同时作为结果发送至结果显示模块进行显示;

步骤5:用户在结果显示模块中可以判断哪个结果是准确的,将结果反馈至学习模块;

步骤6:学习模块会根据之前的反馈的正确结果,调整像素数据库和地区数据库中的关联性。

7. 如权利要求3或4或5所述的基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述分类器的分类方法包括以下步骤:

步骤1:设定假设函数为:

$$h_{\theta}(x) = \frac{1}{1 + \exp(-\theta^T x)}$$

步骤2:得出代价函数

$$j(\theta) = -\frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n y^{(i)} \log h_{\theta}(x^{(i+1)}) + (1 - y^{(i+1)}) \log(1 - h_{\theta}(x^{(i+1)})) \right]$$

步骤3:使用假设函数针对每一个特征信息的类别计算出概率值为:

$$\frac{1}{\sum_{j=1}^k e^{\theta_j^T} e^{x^{(i)}}} \begin{bmatrix} e^{\theta_1^T} e^{x^{(i)}} \\ e^{\theta_2^T} e^{x^{(i)}} \\ \dots \end{bmatrix}$$

步骤4:根据计算得出的概率进行分类处理。

## 一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卫星定位领域,特别是涉及一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统及方法。

### 背景技术

[0002] 对于图像定位,如果推向中的景物是知名景点或地标性建筑,那么我们可以通过特殊景物标记就可以一目了然获知。对于普通地点的照片定位,大家一般是通过在照片中添加地理标记的方法进行标示。比如现在很多Android手机在拍照的时候,激活相机中后进入拍摄菜单就会有“地理位置”功能,我们只需要拍摄前开启这个功能即可。

[0003] 这样拍摄的照片就会自动添加上当地的地理位置信息了,当我们在电脑上查看这些照片时,切换到“详细信息”,在其中的GPS项目下就可以看到照片拍摄实际地理位置,这里使用GPS经纬度进行标记,当然还可以使用手机基站、Wi-Fi等进行标记。当然数码相机等也有类似的定位功能,这样通过在照片Exif信息中添加地理标记,我们就可以很轻松为照片进行定位。不过在实际拍摄或者网上经过处理的很多照片并没有地理信息,那么对于这些照片的定位就显得尤为的麻烦。

[0004] 现有的图像定位系统主要存在以下缺陷:

[0005] 1、图像识别准确度不够:现有的图像定位系统中,大都是直接在数据库中存储进大量的样本,而不同的图像具有各种不同的特征。所以直接对样本进行比对,则会导致比对效果非常的差,准确率非常低。

[0006] 2、不具备学习能力:现有的图像定位缺乏在实际使用过程中的学习能力,而不管采用何种算法和分析判断方法,总会导致图像定位出现偏差,如果不能在使用过程中不断学习进步,会导致整个图像定位系统停滞不前。

[0007] 3、图像解析较慢:现有的图像定位系统,采用的图像解析算法都较为传统,遵循常用的图像分解、深度解析等模式。导致一张图片定位的速度非常的缓慢,而且由于算法的局限性,导致定位的结果也常常不精确。

[0008] 4:不具备对视频信息的定位:现有的图像定位系统基本都没有对视频信息进行定位的功能和手段。

### 发明内容

[0009] 针对上述反外挂技术方法的缺陷,本发明提供了一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统及方法,该系统及方法具有图像解析快、图像识别准确、具备对视频信息的定位功能和具备学习能力都优点。

[0010] 本发明采用的技术方案如下:

[0011] 一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述系统包括:视频上载模块、图片上载模块、图像帧提取模块、地理标记检测模块、分解模块、特征提取模块、激活函数、池化模块、全连接模块、分类器分析判断模块、学习模块、地区数据库、像素数据库

和结果显示模块；

[0012] 所述视频上传模块信号连接于图像帧提取模块；图像帧提取模块分别信号连接于视频上传模块和地理标记检测模块；所述地理标记检测模块分别信号连接于图像帧提取模块、分析判断模块、图片上传模块、分解模块和特征提取模块；所述特征提取模块，分别信号连接于地理标记检测模块、激活函数和池化模块；所述池化模块分别信号连接于特征提取模块、激活函数和全连接模块；所述全连接模块分别信号连接于分类器和池化模块；所述分类器分别信号连接于全连接模块和分析判断模块；所述分析判断模块分别信号连接于分解模块、地理标记检测模块、分类器、结果显示模块和学习模块；所述学习模块分别信号连接于分析判断模块、像素数据库和地区数据库。

[0013] 所述视频上传模块，用于上传视频信息，将视频信息发送至图像帧提取模块；所述图片上传模块，用于上传图片信息，将图片信息发送至地理标记检测模块；所述图像帧提取模块，用于将视频信息进行解码，截取视频的地理标记和获取视频信息中完整的图像帧，将地理标记和图像帧发送至地理标记检测模块；所述地理标记检测模块，用于判断上传的视频信息和图片信息中是否有地理标记，如果包含地理标记则直接将图片信息发送至分析判断模块，如果没有包含地理标记则将图片发送至分解模块和特征提取模块。

[0014] 所述分解模块，用于将接收到的图片信息分解成像素信息，将分解后的像素信息发送至分析判断模块；所述特征提取模块，用于对接收到的图片进行特征提取，提取到的特征信息发送至激活函数；所述激活函数，用于将特征提取模块和池化模块进行连接；所述池化模块，用于对接收到的特征信息进行处理，降低特征提取模块输出的特征向量，同时改善结果；所述全连接模块，用于将分类器和最终的特征信息进行连接；所述分类器用于根据特征信息进行分类处理。

[0015] 所述像素数据库内存储有样本像素信息；所述样本像素信息由1.5亿张包含GPS地理位置信息的图片资源分解而成的像素组成；

[0016] 所述地区数据库内存储的数据为微小地区标记；所述微小地区标记为：将筛选出的全球30000个人口密度最高地区中的每个地区分解成30000个大小不一的方块区域，并针对这些方块区域添加不同标记后的数据信息。

[0017] 所述学习模块的学习方法包括以下步骤：

[0018] 步骤1：将样本像素信息对应的GPS地理位置信息和地区数据库中的微小地区标记进行比对；

[0019] 步骤2：将相互匹配的样本像素标记和微小地区标记进行关联；

[0020] 步骤3：对于无法匹配地区数据库中所有微小地区标记的样本像素信息，创建新的微小地区标记进行相互关联。

[0021] 所述分析判断模块，用于根据接收到的信息判断该图片或视频拍摄的地理位置；所述分析判断模块分析判断的方法包括如下步骤：

[0022] 步骤1：如果接收到地理标记检测模块直接发送过来的地理标记，则直接根据地理标记信息判断图片或视频的拍摄地；

[0023] 步骤2：如果接收到分解模块发送过来的像素信息，则将该像素信息发送至学习模块，学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析，得出该像素信息的像素地理位置；将该地理位置进行临时存储；

[0024] 步骤3:将分类器发送过来的图像特征信息同样的发送至学习模块,学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析,得出该图像特征信息的卷积地理位置;

[0025] 步骤4:将该卷积地理位置和像素地理位置进行比对,如果存在差异,则将像素地理位置和卷积地理位置同时作为结果发送至结果显示模块进行显示;

[0026] 步骤5:用户在结果显示模块中可以判断哪个结果是准确的,将结果反馈至学习模块;

[0027] 步骤6:学习模块会根据之前的反馈的正确结果,调整像素数据库和地区数据库中的关联性。

[0028] 所述分类器的分类方法包括以下步骤:

[0029] 步骤1:设定假设函数为:

$$[0030] \quad h_{\theta}(x) = \frac{1}{1 + \exp(-\theta^T x)}$$

[0031] 步骤2:得出代价函数

$$[0032] \quad j(\theta) = -\frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n y^{(i)} \log h_{\theta}(x^{(i+1)}) + (1 - y^{(i+1)}) \log(1 - h_{\theta}(x^{(i+1)})) \right]$$

[0033] 步骤3:使用假设函数针对每一个特征信息的类别计算出概率值为:

$$[0034] \quad \frac{1}{\sum_{j=1}^k e^{\theta_j^T x^{(i)}}} \begin{bmatrix} e^{\theta_1^T x^{(i)}} \\ e^{\theta_2^T x^{(i)}} \\ \dots \end{bmatrix}$$

[0035] 步骤4:根据计算得出的概率进行分类处理。

[0036] 采用上述技术方案,本发明产生了以下有益效果:

[0037] 1、图像识别准确度高:采用卷积神经网络作为图像识别,同时也将传统的图像处理技术应用到其中,进行双向匹配,可以最大化提升图像识别的准度和精度。

[0038] 2、具备学习能力:在对输出结果的处理中,用户可以针对每一次结果都进行评价,根据评价结果,整个系统会进行学习和改进,在下次遇到类似情况的时候提升定位准度和精度。

[0039] 3、图像解析快:针对具有地理标记的图像信息,可以直接进行定位处理,提升了不必要的处理过程。同时对于没有地理标记的图片,采用卷积神经网络进行处理,比传统图像速度更加快。

[0040] 4:具备对视频信息的定位:初次之外,还可以将视频信息进行帧提取,针对图像进行分析后这里出视频信息的拍摄地。

## 附图说明

[0041] 图1是本发明实施例中一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统及方法。

## 具体实施方式

[0042] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥

的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0043] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0044] 本发明实施例1中提供了一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,系统结构如图1所示:

[0045] 一种智能化医用超声图像处理设备,其特征在于,所述设备包括:图像采集设备、图像接收设备、图像分类设备、图像通用处理设备、第一算法数据库、分析判断设备、显示设备、超声图像处理设备和第二数据库;

[0046] 所述图像采集设备信号连接于图像接收设备;所述图像接收设备信号连接于图像分类设备;所述图像分类设备信号连接于图像通用处理设备;所述图像通用处理设备信号连接于超声图像处理设备、图像分类设备、第一算法数据库和显示设备;所述第一算法数据库分别信号连接于图像通用处理设备和分析判断设备;所述分析判断设备分别信号连接于显示设备、第一算法数据库和第二算法数据库;所述超声图像处理设备分别信号连接于图像通用处理设备、显示设备和第二算法数据库;所述第二算法数据库分别信号连接于超声图像处理设备和分析判断设备。

[0047] 所述超声图像处理设备,用于对通用图像处理设备处理后的图像进行超声图像处理,它包括:超声图像处理器和信号连接于处理器的超声图像处理系统;所述图像通用处理设备,用于对发送过来的所有图像进行处理,如果是超声图像则将处理后的结果发送至超声图像处理设备继续进行处理,如果是通用图像,则将处理后的图像发送至显示设备进行显示,它包括:通用图像处理器和信号连接于处理器的通用图像处理系统。

[0048] 所述图像采集设备包括:超声图像采集设备和通用图像采集设备;所述图像接收设备,用于接收来自图像采集设备发送过来的图像信息,将图像信息发送至图像分类设备;所述图像分类设备,用于根据不同的图像采集设备对图像信息进行分类,将分类结果发送至图像通用处理设备。

[0049] 所述显示设备,用于显示处理通用图像处理设备和超声图像处理设备处理后的图像;所述分析判断设备,用于人为判断显示设备显示的图像是否准确,根据判断结果,对第一算法数据库和第二算法数据库中存储的算法优先级进行调整。

[0050] 本发明实施例2中提供了一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,系统结构图如图1所示:

[0051] 一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述系统包括:视频上载模块、图片上载模块、图像帧提取模块、地理标记检测模块、分解模块、特征提取模块、激活函数、池化模块、全连接模块、分类器分析判断模块、学习模块、地区数据库、像素数据库和结果显示模块;

[0052] 所述视频上载模块信号连接于图像帧提取模块;图像帧提取模块分别信号连接于视频上载模块和地理标记检测模块;所述地理标记检测模块分别信号连接于图像帧提取模块、分析判断模块、图片上载模块、分解模块和特征提取模块;所述特征提取模块,分别信号连接于地理标记检测模块、激活函数和池化模块;所述池化模块分别信号连接于特征提取模块、激活函数和全连接模块;所述全连接模块分别信号连接于分类器和池化模块;所述分

类器分别信号连接于全连接模块和分析判断模块；所述分析判断模块分别信号连接于分解模块、地理标记检测模块、分类器、结果显示模块和学习模块；所述学习模块分别信号连接于分析判断模块、像素数据库和地区数据库。

[0053] 所述视频上传模块，用于上传视频信息，将视频信息发送至图像帧提取模块；所述图片上传模块，用于上传图片信息，将图片信息发送至地理标记检测模块；所述图像帧提取模块，用于将视频信息进行解码，截取视频的地理标记和获取视频信息中完整的图像帧，将地理标记和图像帧发送至地理标记检测模块；所述地理标记检测模块，用于判断上传的视频信息和图片信息中是否有地理标记，如果包含地理标记则直接将图片信息发送至分析判断模块，如果没有包含地理标记则将图片发送至分解模块和特征提取模块。

[0054] 所述分解模块，用于将接收到的图片信息分解成像素信息，将分解后的像素信息发送至分析判断模块；所述特征提取模块，用于对接收到的图片进行特征提取，提取到的特征信息发送至激活函数；所述激活函数，用于将特征提取模块和池化模块进行连接；所述池化模块，用于对接收到的特征信息进行处理，降低特征提取模块输出的特征向量，同时改善结果；所述全连接模块，用于将分类器和最终的特征信息进行连接；所述分类器用于根据特征信息进行分类处理。

[0055] 所述像素数据库内存储有样本像素信息；所述样本像素信息由1.5亿张包含GPS地理位置信息的图片资源分解而成的像素组成；

[0056] 所述地区数据库内存储的数据为微小地区标记；所述微小地区标记为：将筛选出的全球30000个人口密度最高地区中的每个地区分解成30000个大小不一的方块区域，并针对这些方块区域添加不同标记后的数据信息。

[0057] 所述学习模块的学习方法包括以下步骤：

[0058] 步骤1：将样本像素信息对应的GPS地理位置信息和地区数据库中的微小地区标记进行比对；

[0059] 步骤2：将相互匹配的样本像素标记和微小地区标记进行关联；

[0060] 步骤3：对于无法匹配地区数据库中所有微小地区标记的样本像素信息，创建新的微小地区标记进行相互关联。

[0061] 所述分析判断模块，用于根据接收到的信息判断该图片或视频拍摄的地理位置；所述分析判断模块分析判断的方法包括如下步骤：

[0062] 步骤1：如果接收到地理标记检测模块直接发送过来的地理标记，则直接根据地理标记信息判断图片或视频的拍摄地；

[0063] 步骤2：如果接收到分解模块发送过来的像素信息，则将该像素信息发送至学习模块，学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析，得出该像素信息的像素地理位置；将该地理位置进行临时存储；

[0064] 步骤3：将分类器发送过来的图像特征信息同样的发送至学习模块，学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析，得出该图像特征信息的卷积地理位置；

[0065] 步骤4：将该卷积地理位置和像素地理位置进行比对，如果存在差异，则将像素地理位置和卷积地理位置同时作为结果发送至结果显示模块进行显示；

[0066] 步骤5：用户在结果显示模块中可以判断哪个结果是准确的，将结果反馈至学习模块；



[0067] 步骤6:学习模块会根据之前的反馈的正确结果,调整像素数据库和地区数据库中的关联性。

[0068] 所述分类器的分类方法包括以下步骤:

[0069] 步骤1:设定假设函数为:

$$[0070] \quad h_{\theta}(x) = \frac{1}{1 + \exp(-\theta^T x)}$$

[0071] 步骤2:得出代价函数

$$[0072] \quad j(\theta) = -\frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n y^{(i)} \log h_{\theta}(x^{(i+1)}) + (1 - y^{(i+1)}) \log(1 - h_{\theta}(x^{(i+1)})) \right]$$

[0073] 步骤3:使用假设函数针对每一个特征信息的类别计算出概率值为:

$$[0074] \quad \frac{1}{\sum_{j=1}^k e^{\theta_j^T x^{(i)}}} \begin{bmatrix} e^{\theta_1^T x^{(i)}} \\ e^{\theta_2^T x^{(i)}} \\ \dots \end{bmatrix}$$

[0075] 步骤4:根据计算得出的概率进行分类处理。

[0076] 本发明实施例3中提供了一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,系统结构图如图1所示:

[0077] 一种基于卷积神经网络的图像地理定位系统,其特征在于,所述系统包括:视频上传模块、图片上传模块、图像帧提取模块、地理标记检测模块、分解模块、特征提取模块、激活函数、池化模块、全连接模块、分类器分析判断模块、学习模块、地区数据库、像素数据库和结果显示模块;

[0078] 所述视频上传模块信号连接于图像帧提取模块;图像帧提取模块分别信号连接于视频上传模块和地理标记检测模块;所述地理标记检测模块分别信号连接于图像帧提取模块、分析判断模块、图片上传模块、分解模块和特征提取模块;所述特征提取模块,分别信号连接于地理标记检测模块、激活函数和池化模块;所述池化模块分别信号连接于特征提取模块、激活函数和全连接模块;所述全连接模块分别信号连接于分类器和池化模块;所述分类器分别信号连接于全连接模块和分析判断模块;所述分析判断模块分别信号连接于分解模块、地理标记检测模块、分类器、结果显示模块和学习模块;所述学习模块分别信号连接于分析判断模块、像素数据库和地区数据库。

[0079] 所述视频上传模块,用于上传视频信息,将视频信息发送至图像帧提取模块;所述图片上传模块,用于上传图片信息,将图片信息发送至地理标记检测模块;所述图像帧提取模块,用于将视频信息进行解码,截取视频的地理标记和获取视频信息中完整的图像帧,将地理标记和图像帧发送至地理标记检测模块;所述地理标记检测模块,用于判断上传的视频信息和图片信息中是否有地理标记,如果包含地理标记则直接将图片信息发送至分析判断模块,如果没有包含地理标记则将图片发送至分解模块和特征提取模块。

[0080] 所述分解模块,用于将接收到的图片信息分解成像素信息,将分解后的像素信息发送至分析判断模块;所述特征提取模块,用于对接收到的图片进行特征提取,提取到的特征信息发送至激活函数;所述激活函数,用于将特征提取模块和池化模块进行连接;所述池

化模块,用于对接收到的特征信息进行处理,降低特征提取模块输出的特征向量,同时改善结果;所述全连接模块,用于将分类器和最终的特征信息进行连接;所述分类器用于根据特征信息进行分类处理。

[0081] 所述像素数据库内存储有样本像素信息;所述样本像素信息由1.5亿张包含GPS地理位置信息的图片资源分解而成的像素组成;

[0082] 所述地区数据库内存储的数据为微小地区标记;所述微小地区标记为:将筛选出的全球30000个人口密度最高地区中的每个地区分解成30000个大小不一的方块区域,并针对这些方块区域添加不同标记后的数据信息。

[0083] 所述学习模块的学习方法包括以下步骤:

[0084] 步骤1:将样本像素信息对应的GPS地理位置信息和地区数据库中的微小地区标记进行比对;

[0085] 步骤2:将相互匹配的样本像素标记和微小地区标记进行关联;

[0086] 步骤3:对于无法匹配地区数据库中所有微小地区标记的样本像素信息,创建新的微小地区标记进行相互关联。

[0087] 所述分析判断模块,用于根据接收到的信息判断该图片或视频拍摄的地理位置;所述分析判断模块分析判断的方法包括如下步骤:

[0088] 步骤1:如果接收到地理标记检测模块直接发送过来的地理标记,则直接根据地理标记信息判断图片或视频的拍摄地;

[0089] 步骤2:如果接收到分解模块发送过来的像素信息,则将该像素信息发送至学习模块,学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析,得出该像素信息的像素地理位置;将该地理位置进行临时存储;

[0090] 步骤3:将分类器发送过来的图像特征信息同样的发送至学习模块,学习模块根据像素数据库和地区数据库中的关联性分析,得出该图像特征信息的卷积地理位置;

[0091] 步骤4:将该卷积地理位置和像素地理位置进行比对,如果存在差异,则将像素地理位置和卷积地理位置同时作为结果发送至结果显示模块进行显示;

[0092] 步骤5:用户在结果显示模块中可以判断哪个结果是准确的,将结果反馈至学习模块;

[0093] 步骤6:学习模块会根据之前的反馈的正确结果,调整像素数据库和地区数据库中的关联性。

[0094] 所述分类器的分类方法包括以下步骤:

[0095] 步骤1:设定假设函数为:

$$[0096] \quad h_{\theta}(x) = \frac{1}{1 + \exp(-\theta^T x)}$$

[0097] 步骤2:得出代价函数

$$[0098] \quad j(\theta) = -\frac{1}{n} \left[ \sum_{i=1}^n y^{(i)} \log h_{\theta}(x^{(i+1)}) + (1 - y^{(i+1)}) \log(1 - h_{\theta}(x^{(i+1)})) \right]$$

[0099] 步骤3:使用假设函数针对每一个特征信息的类别计算出概率值为:

$$[0100] \quad \frac{1}{\sum_{j=1}^k e^{\theta_j^T x^{(i)}}} \begin{bmatrix} e^{\theta_1^T x^{(i)}} \\ e^{\theta_2^T x^{(i)}} \\ \dots \end{bmatrix}$$

[0101] 采用卷积神经网络作为图像识别,同时也将传统的图像处理技术应用到其中,进行双向匹配,可以最大化提升图像识别的准度和精度。

[0102] 在对输出结果的处理中,用户可以针对每一次结果都进行评价,根据评价结果,整个系统会进行学习和改进,在下一次遇到类似情况的时候提升定位准度和精度。

[0103] 针对具有地理标记的图像信息,可以直接进行定位处理,提升了不必要的处理过程。同时对于没有地理标记的图片,采用卷积神经网络进行处理,比传统图像速度更加快。

[0104] 除此之外,还可以将视频信息进行帧提取,针对图像进行分析后这里出视频信息的拍摄地。

[0105] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

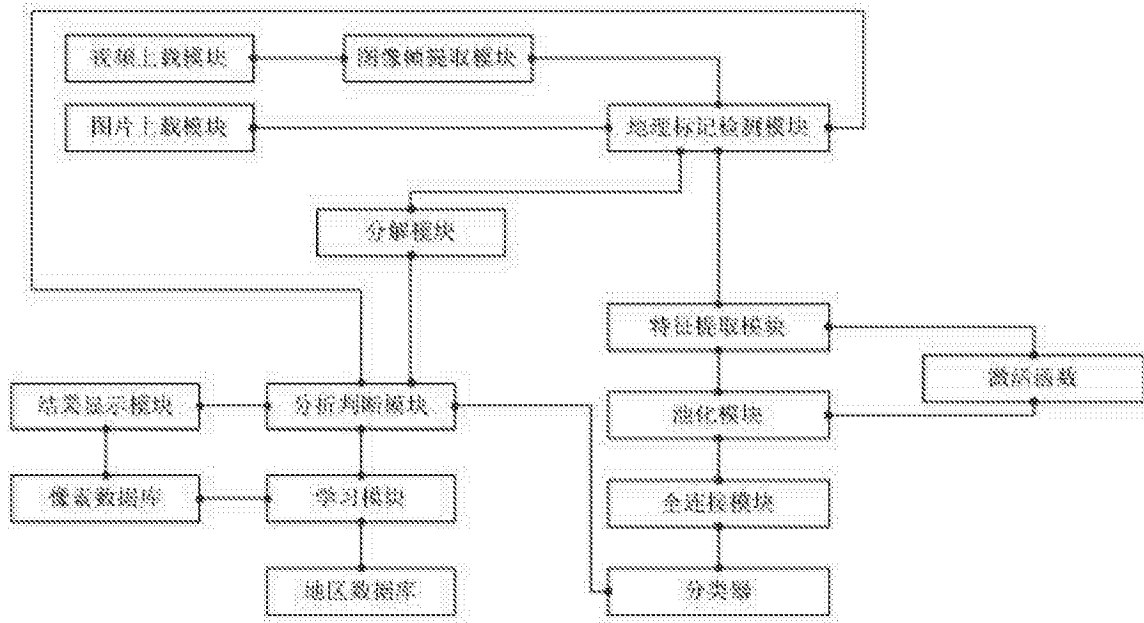


图1