

周总结三

卢婧宇

一、上周总结

这次的总结我写了新的内容后又将之前整理过的内容和着总结在一起试着去归纳我看过的文献。

1.精细（细粒度）图像识别分类的概念

细粒度分类属于目标识别的一个子领域，其主要目的是区分属于同一基本层次范畴的数百个子类。不是单纯的分类，而是进一步区分属于同一物种的不同的类别。细粒度的小类通常有相同的部分(例如,所有的鸟都应该有翅膀、腿等)。并且通常由于这些部分的纹理和颜色特性的细微差异来用于鉴别。因此,对象和对应部件的定位和描述成为细粒度识别的关键。

2.国内外研究现状

从早先针对鸟类分类提出的一种交互式方法【1】,该方法从仅带有细粒度类别标签和对象边框的图像数据集发现具有区分性和语义意义的局部属性。使用潜在的条件随机场模型来发现可检测和区分的候选属性,然后采用推荐系统,该推荐系统选择可能具有语义意义的属性。人类交互用于为发现的属性提供语义名称。此方法超过了传统方法产生的属性。后来在此基础上,2014年提出了一种基于新的零件检测方法的细粒度识别方法【2】。是一种非参数标记转移技术,它将部分星座从具有相似全局形状的对象中传输。这是可能的,将部分注释传递到不可见的图像中,可以处理高程度的姿态和场景中的视图变化,而在传统检测模型(如可变形零件模型)中失败。这种方法对于细粒度识别方案特别有价值,其中组内变体非常高,需要提取精确的本地化特征。这种方法在2010年和2011年幼仔鸟类数据集中达到35.9%和57.8的准确率,这是目前这些基准的最佳表现。最近,提出一种在训练和测试阶段对任何对象或零件标注都适用的自动细粒度识别方法。这是一种对深度网络中的filter进行挑选的方法,基于两个深度过滤器响应提取步骤的统一框架【3】。第一步是寻找独特的过滤器,以显著和一致地响应特定的模式,并通过新的积极样本挖掘和部分模型再培训交替地学习一套零件检测器。第二个拾取步骤是通过fisher向量的空间加权组合来池深度滤波响应。

当前的细粒度识别方法如下:首先,对图像数据集进行注释,还可以选择以部件注释和定界框的形式收集更多的结构化数据。第二,利用这些数据建立一个模型。为了解决细粒度识别的目标,引入了一种替代方法,利用web上的自由、噪音数据和简单的通用识别方法【4】,这种方法在性能和可扩展性方面都有好处。它对四个细粒度数据集的有效性,大大超过了没有手工收集甚至一个标签的现有技术状态。在细粒度的视觉分类中,解释模型作为人类可理解的视觉手册的能力有时与实现高分类精度一样重要。早在14年提出了一个细粒度分类模型,通过对自底向上区域方案计算的深度卷积特性克服了局限性【5】。此方法学习整个对象和部分检测器,加强它们之间的几何约束,并从一个构成的表示中预测一个细粒度的类别。在加州理工学院数据集上的实验表明,该方法在不需要测试时间的情况下,在端到端的评价上优于传统的分类方法。最近提出的方法又有了进一步的提升,一个新颖的部分堆叠的CNN架构【6】,通过从对象的部分细微差异来明确地解释有细密纹理的识别过程。并且也是分了两个步骤。基于人工标记的强部件注释,该体系结构由一个完全的卷积网络来定位多个对象部分和一个同时对对象级和部分级线索进行编码的两流分类网络。通过在多个对象部分的计算中采用一组共享策略,在推理过程中,该体系结构非常有效。这种PS-CNN架构不仅可以用于鸟类等细粒度识别任务,还可以用于别的分类任务,框架比较普适。与

此同时,也是利用 part,其他研究者关注到富有语义的局部,认识到大多数卷积神经网络缺乏模型化对象语义部分的中层。本文提出了一种新的 CNN 架构,将语义部分检测与抽象相结合进行细粒度分类。【7】该网络有两个子网络,一个用于检测一个用于识别,该检测子网络具有一种新颖的自顶向下的生成小语义部分候选检测方法,分类子网络引入了一种新的部件层,从检测子网络检测到的部分提取特征,并结合它们进行识别。

除此了基于深度框架的细粒度方法之外,有研究者引入基于几何约束的几何约束优化算法进行分类【8】。由此产生的方法只需要对象包围盒。它使用四个公开的细粒度数据集证明了它的有效性,它优于或达到了分类中的状态的可比较性能。

二、参考文献

【 1 】 **Discovering localized attributes for fine-grained recognition.**

Kun Duan, Devi Parikh, David J. Crandall, Kristen Grauman
CVPR 2012

【2】 **Nonparametric Part Transfer for Fine-Grained Recognition**

Christoph Göring, Erik Rodner, Alexander Freytag, Joachim Denzler
CVPR 2014

【3】 **Picking Deep Filter Responses for Fine-Grained Image Recognition**

Xiaopeng Zhang; Hongkai Xiong; Wengang Zhou; Weiyao Lin; Qi Tian
CVPR 2016

【4】 **The Unreasonable Effectiveness of Noisy Data for Fine-Grained Recognition.**

[Jonathan Krause](#), [Benjamin Sapp](#), [Andrew Howard](#), [Howard Zhou](#), [Alexander Toshev](#), [Tom Duerig](#), [James Philbin](#), [Li Fei-Fei](#)
[ECCV 2016](#)

【5】 **Part-based R-CNNs for Fine-grained Category Detection**

Ning Zhang, Jeff Donahue, Ross B. Girshick, Trevor Darrell
ECCV 2014

【6】 **Part-Stacked CNN for Fine-Grained Visual Categorization**

Shaoli Huang; Zhe Xu; Dacheng Tao; Ya Zhang
CVPR 2016

【7】 **SPDA-CNN: Unifying Semantic Part Detection and Abstraction for Fine-Grained Recognition**

Han Zhang; Tao Xu; Mohamed Elhoseiny; Xiaolei Huang; Shaoting Zhang; Ahmed Elgammal; Dimitris Metaxas
CVPR 2016

【8】 **Mining Discriminative Triplets of Patches for Fine-Grained Classification**

Yaming Wang; Jonghyun Choi; Vlad I. Morariu; Larr S. Davis
CVPR 2016

三、想法

大致看过这些文献后对细粒度图像分类有了一些很浅的认识，由于文中的很多方法现在只是大概了解，很多感觉很难懂，也就只是知道了而已，更没法深刻的去理解，所以感觉现在总结的发展现状发现很多词语我都不明白是什么意思，所以只能大致按相似的方法整理了一下。所以开始的文献综述就是这样吗，等再往后开始细致弄明白整体的步骤。