

基于深度学习的计算机图像识别技术研究

陈榕利 陈晓忠 吉珊珊

东莞职业技术学院 广东东莞 523000

摘要: 面对当前异常严峻的经济发展形势, 各项先进的技术快速的冲击着各个行业的工作变革, 在为其工作的持续推进带来新力量的同时, 为后续工作的持续优化指明了新方向。随着当前人工智能技术与图像识别技术两者的深度融合, 其中所潜在的问题也逐步暴露出来, 因此引入深度学习算法便显得尤为重要。不仅可以有效地破除早期信息处理与图像识别期间所潜在的问题, 并且可以助推计算机图像识别技术的全面变革, 为整个工作的持续推进注入了衍生的发展动力。

关键词: 深度学习; 计算机图像识别技术; 问题分析

Research on Computer image recognition Technology based on Deep learning

Rongli Chen, Xiaozhong Chen, Shanshan Ji

Dongguan Vocational and Technical College, Dongguan, Guangdong, 523000

Abstract: In the face of the current extremely severe economic development situation, various advanced technologies have a rapid impact on the work of various industries. While bringing new strength to the continuous promotion of its work, it also points out a new direction for the continuous optimization of the follow-up work. With the deep integration of the current artificial intelligence technology and image recognition technology, the potential problems are gradually exposed, so the introduction of the deep learning algorithm is particularly important. It can not only effectively solve the potential problems during the early information processing and image recognition, but also promote the comprehensive reform of computer image recognition technology, and inject the derivative development power for the continuous promotion of the whole work.

Key words: deep learning; computer image recognition technology; problem analysis

引言

计算机图像识别技术作为现代科技全面发展的时代产物, 不仅可以在短时间内对识别对象进行处理, 并且可以广泛的应用至多个不同的场景和工作模式之中。将海量的信息数据进行全面整合, 大大的减轻了工作人员的压力, 并保证数据信息的精确性, 稳定性, 真实性。而本文主要结合当前图像识别技术的发展状况, 对如何加强其与深度学习之间的融合这一根本问题, 展开全方位、全过程、多方面的探讨与分析。

一、图像识别技术的基本概述

从某种程度上讲, 计算机图像识别技术与现代社会群体的图像识别并没有本质上的区别, 都是依靠图像本身的特征, 对所取得的各项信息进行分类、筛选、归纳、总结, 当看到某一张图片时, 计算机会根据数据库所存储的信息资源, 迅速的感应出是否出现过相似的图片或信息, 并及时的提取图片中的关键内容, 以此为后期的工作决策提供参考性的意见。在进行计算机图像识别工作时, 主要是由信息获取、预处理、特征提取选择、信息汇总分类四个重要环节组成。首先, 会运用传感器,

将所捕捉到的光或声音等各素材转化为电信息, 由计算机设备, 采用特定的方式, 将其转变为机器可识别的信息数据。其次, 需要计算机采用去噪、平滑、变换等一系列的工作方式, 凸显图像的核心特征, 并划分后期信息识别的重点, 与此同时, 在抽取图片信息特征的重要阶段, 必须要对图像的种类进行归纳。最后, 根据前期所取得的数据, 将各项信息汇总成报表的方式, 呈现在工作人员面前, 有效的减少了由于外在因素或人文原因所造成的数据信息误差问题, 帮助工作人员排除各项无用的多余特征, 最大限度的增强信息排查与数据处理工作的质量与效益, 推动图像识别工作的全面升级。

二、深度学习的基本概述

(一) 深度学习的简述

深度学习作为一种特有的技术处理模式, 相关的工作人员可以根据提供样本的数据内容, 对其中的内在规律和表层含义加以分析, 实现文字、图像、声音等各项数据内容的有机整合, 使其处于同一发展整体之内。并运用深度学习的工作方式, 利用机器模仿人类的各项工作活动, 进一步的解决由于工作模式限制所带来的研究

难题,全面的摒弃了早期人工智能发展期间所潜在的各项问题。与此同时,深度学习在早期的浅层学习模式之上进行了再升级、再优化、再调整,将其整体的工作重点聚焦于模型结构的深度之上,进一步的强调了特征学习的重要性,可以采用逐层特征变化的方式,将样本在原空间的特征,变换到全新的新特征空间,以此降低信息分类和数据预测工作的难度系数,帮助工作人员从多个不同的方面,提取数据中丰富的内在信息,实现复杂事物处理的自动化、智能化、全面化,彰显科技全面发展的独特优势。

(二) 深度神经网络

深度神经网络作为深度学习最关键、最基础、最核心的要素,其在感知神经网络的基础之上进行了全面性的扩展,全面涵盖输入层、隐藏层、输出层三个重要内容,不仅可以简化工作流程,并且可以将复杂的函数信息转化为较少的参数表现出来。除此之外,深度神经网络是由逐层构建的单层神经元,通过外界的认知权重,将每一层的节点状态,以更为直观的方式加以表现,并辅之以梯度下降修改的工作模式生成权重信息,最有效的凸显出整个工作期间的重难点,表明工作的层级关系。保证整个工作的高度灵活性。

(三) 深度信念网络

深度信念网络是由 RBM 和 SBN 两者共同组成的混合模型,其采用层层分级的方式,对不同阶段所提取的信息进行单独的存储,保证工作人员能够清晰明了的知晓不同时期的主要任务,一旦出现突发的工作问题时,可以在最短的时间内明确问题的源头,并将其扼杀在摇篮中。除此之外,通过获取局部最优解的方式,推动整个工作的稳定发展,工作人员可以结合实际状况,因时而变的选择对比散度算法或反向传播算法开展训练工作,以概率模型的方式,表示不同的数据和信息,当其处于稳定的训练状态时,深度信念模型便会产生新的数据。而运用对比散度算法可以将不同阶段所获取的数据信息加以区分,无需消耗大量的时间,判断不同数据的核心特质,大幅度的提高了信息处理和归纳总结工作的时效性。

(四) 卷积神经网络

卷积神经网络本身所具有的特征学习能力不容小觑。该模型可以准确的根据不同阶层的结构,在规定的时间内,对所输入的各项信息进行平移不变分类总结。随着深度学习理论的广泛普及与全面推广,为卷积神经网络工作的逐步深入提供了新动能,并且不断的在原有的工作形式之上,进行转型升级。当前卷积神经网络可以同时开展监督学习和非监督学习,并有效地推动了各层中的神经元的高度、宽度、深度的三维式排列,不仅可以激活模型内部中的函数,并且可以有效的发挥出参数信息对整个工作全面优化的促进性作用,有效的降低了参数的数量,防止由于系统内部参数信息过多,而出

现过拟合问题。

(五) 空间金字塔池化算法

Sppnet 和 Fast-RCNN 作为空间金字塔池化中必不可少的重要组成部分。不仅可以任意尺寸的输入图片进行集中概括,并且通过金字塔池化的工作方式,可以快速的解决全连接层的输入问题,从根本上避免了图像预处理期间,由于图片尺寸问题所带来的麻烦。在向该模型输入图片时,需要专业的工作人员采用由表及里、由浅入深、循序渐进的工作模式,将其放由三个不同的池化层,并分别得出 15×256 维、 4×256 维、 1×256 维的向量,要求工作人员按照顺序将所得的信息进行拼接,并得到固定长度的特定向量。

三、基于深度学习的计算机图像识别技术的具体运用

(一) 在手写数字识别中的运用

经调查显示,早期我国在开展图像识别工作时,会普遍使用手写数字识别的工作方式,运用计算机中的各项数值信息,表示某一图像中所出现的各项关键信息点,主要是以矩阵运算为工作开展的基础,集中性的将不同人的手写方式和字符写法进行记录储存。并自动化的将其转化为特定的符号或数字,确保每个手写数字上都能对应一个数值矩阵,增强数值分布的规律性。许多工作人员会使用 8×8 的像素矩阵,表示图片中关键的信息点,并分别用 0-16 的数值表示灰度,数值 0 对应白色,而 16 则对应着黑色,要求专业的工作人员根据模糊的图片,将其转化为数字矩阵,并运用计算机处理图中所表示的数值问题。为了令图像识别工作迸发出更加强健的效益,需要工作人员采用去噪、归纳、处理、滤波等一系列的工作方式,标注关键的信息要点,并构建系统化、全面化、综合化的数据模型,提取图片中的手写数字信息。不仅可以有效的减少识别错误现象出现的频率,并且采用指定特定字符方式和专用特点的工作处理模式,可以确保整个处理工作在可控的范围内,得以有条不紊的落实。

(二) 在生物特征识别中的运用

生物特征识别顾名思义是对人体本身所具有的生理特征或生态行为进行信息提取,以此可以准确有效的判断个人的身份。随着信息化、数字化、智能化时代的快速来临,如何准确的鉴定人们的身份并保护其信息安全,成为当前社会发展阶段有待商讨的重要问题。由于早期身份认证系统安全性相对薄弱,因此加大了信息伪造和数据丢失问题的出现,在此期间,必须要融入计算机图像识别技术,分层次、分阶段、分步骤的对人体的指纹、面部、掌纹等生理特征信息进行收录,并全面调取人们的步态、声音、笔迹等行为特征数据,将其作为验明人们身份的重要依据。运用计算机将相应的特征信息转化为数字代码,人们可以利用识别系统进行身份验证,再次对系统中所收集的数据信息和特征模板进行对比,以此确定是否匹配。采用生物识别的工作方式,在为当代社会群体的日常出行带来极大便利的同时,从根本上杜

绝了信息伪造，假冒问题的出现。彻底的改变了早期单一化的图像识别方法。融入多种不同的生物信息指令，以此保证在一种生物特征施工的情况下，仍然能够顺利的识别某一生物的身份。

（三）在医学图像识别中的运用

正是由于近几年我国深度学习和人工技术的日趋成熟，推动了多项行业的深度融合，为计算机图像识别技术的再进步，创造了新的发展生态。其中医疗与现代社会群体的日常生活具有着不可分割的紧密联系。计算机图像识别技术也潜移默化的渗透至医学工作之中，采用医学影像识别的工作方式，帮助医生更快、更准、更精确的读取病人的影像，为早期筛查、诊断、康复、手术风险评估等多项医疗工作增添了新动力。以深度学习为医学图像识别工作持续优化的工作基础，借助计算机，将高维相关特征值加以汇总，并建立数据处理通道模型，实现全自动化的智能处理流程。无需过多的人工干预，便可提取影像中疾病诊疗的关键特征，实现病灶检测、病灶量化诊断、治疗决策三个工作要素的集中统一。最大限度的增强了医疗工作的高准确率、高效率、可靠性，帮助医疗工作者给出科学、合理、有效的治疗方案。例如，脑神经扫描 fastMRL 数据集可以全面化的将人体膝部和脑部信息进行汇总，根据所得的数据显示，膝部 MRL 数据集包含了 1500 多个膝部图像数据和 10000 张临床膝部 MRL 的 DICOM 数据图像。而脑部 MRL 数据集包含了 6970 个完全采样的脑部 MRL 数据，有助于医疗患者开展后续的医疗检查。除此之外，OASIS-3 阿尔茨海默试图像数据集可以将正常衰老和阿尔茨海默氏的纵向神经影像进行全面概括，并且自数据集成立 30 年，约有 1000 多名参与者提供数据，涵盖了 2168 个图像数据。

四、深度学习在计算机图像识别领域的发展方向

相关的工作人员在运用计算机图像识别技术时，需要以具体问题具体分析的工作方式，确切的根据工作要求，有目的、有方向、有针对性的引入计算机图像识别技术，并将图像中所涵盖的各项信息划分为诸多局部区域，进一步的增强深度学习模型的层次性，从根本上保证计算机图像识别工作的全面性、科学性、严谨性。以 Alex 所提出的 alexnet 网络结构模型为实例，其不仅仅首次使用了 GPU 进行网络加速训练，并且改变了传统 Sigmoid 激活函数以及 Tanh 激活函数，在第一层的卷积层中 Alex 卷积输入是 227×227 ，使用 96 个 $11 \times 11 \times 3$ 的卷积核，最终所得到的 FeatureMap 为 $55 \times 55 \times 96$ ，Alex 将五个卷积层和三个全连接层进行全面整合，将其构建为同一整体。最大限度的增强了模型本身的泛化能力，并增强所得数据的可用性，降低模型本身的错误率。因此，现代的工作人员在运用计算机图像识别技术时，必须要以创造性转化和创新性发展的新型思维理念，加强对核心技术的变革。增加模型的层次，并且着重分析

不同层次模型的构成要素，在增强模型的复杂度的同时，提高工作研究的深度与广度。

五、结束语

在当前日新月异的新背景之下，加强对深度学习计算机图形识别技术的研究与分析，所呈现出的实质性作用毋庸置疑。专业的工作人员作为技术研发与模型构建的推动者，必须要深刻的明确自身的责任之重。放远发展眼光，从多个不同的角度出发，对工作研究重点、运用领域、技术研发方向等多项内容进行分析。突出计算机图像识别技术的工作重点，明确后期的工作要求。在为各行各业带来经济效益的同时，为当前国家的长远发展全面发展、繁荣发展、带来不可多得的社会效益。

参考文献：

- [1] 丁旭甫,王宏生.基于深度学习的图像识别技术的研究[J].信息与电脑(理论版),2019:130-131.
- [2] 唐闻.基于深度学习的计算机图像识别技术研究[J].电脑编程技巧与维护,2022(1):154-156.
- [3] 张琦,张荣梅,陈彬.基于深度学习的图像识别技术研究综述[J].河北省科学院学报,2019:32-40.

课题项目：

- 级别：2022 年度广东省普通高校特色创新类项目
 名称：基于深度学习和机器视觉的自动导引搬运车 (AGV) 关键技术研究
 编号：2022KTSCX327
- 级别：2021 年度校级基金课题
 名称：基于 Spark 的并行划分聚类算法研究
 编号：2021a15
- 级别：2022 年校级质量工程项目
 名称：基于 IPO 模型的高职院校产教融合绩效评价研究
 编号：JGXM202225
- 级别：2022 年东莞市科技特派员项目
 名称：五轴加工中非线性控制系统智能控制研究
 编号：20221800500792
- 级别：2022 年校级质量工程项目
 编号：XNFZ202201
 名称：物流系统规划与设计
- 级别：2021 年度校级基金课题
 名称：基于区块链技术的粤港澳大湾区农产品供应链追溯系统构建研究
 编号：2021a06
- 级别：2022 年东莞市科技特派员项目

名称：基于 MES 的工件装配系统开发研究

编号：20221800500822

级别：2021 年广东省普通高校重点领域专项（新一

代信息技术）

名称：基于深度学习的智慧图书馆移动视觉搜索服务模型及其技术框架研究

编号：2021ZDZX1146