

# 基于深度学习的园林智能浇灌系统

戴松林

浙江海伦园艺股份有限公司 浙江 台州 317200

**【摘要】**一个大型园林必须要有一个高效的园林智能灌溉系统。过去灌溉土地的人工管理,属于城市园林的粗放式,给当地政府部门造成了很大的经济负担,耗费了大量的人力、物力、财力,但对于很多人来说,很难真正获得满意的灌溉效果。本文将利用我国现有的企业人工智能管理技术,研究和设计一个自动化、智能化的企业用水管理系统。利用其深度机器学习和分析能力,实现企业供水管理的系统自动化和过程智能化。

**【关键词】**深度学习; 花园智能浇水系统

## 引言

生态园林城市建设和绿化的发展是促进城市景观美化、环境质量改善和城市经济社会发展的重要动力。灌溉行业是我国风景园林行业经济工作的重要组成部分。传统的景观灌溉方式需要大量的人力和水资源投入,成本相对较高,灌溉效率相对较低。智能网络灌溉系统是一种具有主动灌溉系统的多功能灌溉管理方法,它有多种类型的智能系统灌溉。各种智能系统灌溉技术的应用具有集成灌溉、主动灌溉、提高节能等明显的技术优势。

## 1 我国智能灌溉现状

我国大型智能节水灌溉系统于20世纪90年代正式开始进行深入的技术开发和应用研究。由于技术起步较晚,截至2008年,尚未基本形成系统的硬件管理体系和应用技术。与西方发达国家相比,现代智能节水灌溉系统的应用还存在较大的技术差距。目前,由于智能监控灌溉系统的产品非常单一,还没有完全形成一套产品质量体系检测和安全控制的专业服务体系。目前,我国使用的农业智能监控灌溉系统主要是从国外进口的产品,它在不断探索和研究国外先进工程技术的基础上,充分保证了自主创新和持续创新,形成了多项国家发明专利技术产品,后续产业发展的技术实力非常雄厚。目前,我国智能大田灌溉的发展在农村温室基地建设大田农业领域得到广泛实施,很少有国家涉足设施大田农业,丘陵地区大田农业仍处于空白。在中国园林产业的发展中被忽视了。园林行业是我国未来智能系统灌溉产业发展的主要竞争市场。国内园林应用正在加快技术研发、推广应用,抢占国内外智能园林产业市场。

## 2 现有智能灌溉系统模型分析

### 2.1 太阳能灌溉系统

太阳能基地节水发电灌溉系统的主要功能是依靠大型太阳能电池板自动调节室内水和地下水位的温度变化,通过这两种方式自动进行室内土地资源自主利用的节水发电灌溉。太阳能光伏板和供水泵系统作为主光伏板和附近工厂供水泵的主要电源和来源,可以通过主植物电池的太阳能光伏板的直接发电和驱动力,直接提取附近各种植物流域土壤中的主要水分,并直接储存在主植物电池的水箱中。然后,从水箱中提取的水从储存在

工厂主体水箱中的电池筒直接传送到电源泵,然后传送到工厂主体电池喷洒器。最后对附近各种植物的主体电池喷洒各种水雾类型,主体喷洒后灌溉。太阳能光伏雨水智能系统雨水检测灌溉系统监控中心还专门包含了一个光伏雨水检测实时自动检测仪,旨在针对整个光伏雨持续降雨和降雨缺水情况,及时关闭雨水自动检测,确保光伏智能雨水灌溉系统中雨水检测的及时安全关闭。太阳能智能田园节水灌溉系统广泛应用于工业农村和工业农村或自来水灌溉资源不足的偏远地区,可以帮助我们实现工业农村智能田园的智能灌溉和灌溉农村农业工程的智能、可持续、健康发展。

### 2.2 无线遥控灌溉系统

无限远程控制移动灌溉系统主要是指企业利用远程控制终端,实时自动采集各个灌区的农田水肥利用等灌溉信息,综合利用世界上第一个移动灌溉系统,将采集输出的灌溉信息通过数据实时传输到各地的中央灌溉控制器,有效保证灌溉信息的及时、充分利用。该系统的智能自动灌溉监控系统充分发挥了整个gms灌溉网络的技术优势,既能有效减少灌溉线路的复杂布局,又能尽可能有效减少灌溉投资,达到事半功倍的效果。

## 3 卷积神经网络框架的构建

### 3.1 卷积神经网络框架

为了实现深度机器学习的分层功能,需要为每一层构建一个深度机器学习网络特征系统的结构框架,确定每一层的网络特征结构和数据功能层的选择模式,每一层的网络特征包括图形和数量、卷积和核、样本数量和每一层的子块数量。传统的卷积输入神经网络结构模型主要包括一个卷积输入连接层、两个卷积采样层、两个下一个采样层、一个全输出连接层和一个输入输出连接层。

选取武汉市普通农业黄土样品作为主要研究对象,对黄土样品的硬度进行定性训练。稳定后,样品可以投入使用。训练样本的湿度输出格式为“是否需要浇水”。对于进入训练集群的每个样本,可以使用预期湿度阈值测量仪来测量特定的预期湿度阈值。然后,通过将湿度与样本需要浇水的湿度阈值样本进行比较,发现样本是否有需要浇水的湿度标签,并将数据转换成数字湿度信号作为训练网络的特定期望湿度输出。

### 3.2 卷积神经网络训练

本质上,卷积映射神经网络对象是一种从输入数据到参数输出的非线性数据映射。利用我们选择的数据分类器和相关科学实验室的数据对神经网络对象进行分析和训练,使神经网络工程学习能够识别大量数据输入和参数输出之间的线性映射关系。卷积机和神经网络的基本训练操作过程主要分为两个阶段:正向快速通信训练阶段和反向快速通信阶段。前向信息传播模型过程的主要目的是基于特征误差信息反向传输数据,而后向信息传播主要是基于特征误差控制信息流,对模型中的参数值进行误差修正和数值微调。

## 4 卷积神经网络结构实验及结果分析

### 4.1 数据集和图像预处理

从自然科学研究实验室和国家公园收集原始野生动物的土壤和动植物研究样本。通常,切割后每幅图像的图片样本数量和切割图像中的图片大小设置为32x32。选择500张其他试题的训练图片,其中350张选择作为其他试题的训练集,150张其他试题的训练图片也可以选择作为其他试题的训练验证集。为了有效减少使用手机网络的人对图片整体图像灰度信息的计算量,将网络上图片的所有灰度信息进行二次图像灰度进行图像分析处理,从而实现通过网络上图片整体图像灰度运算的降维。材料的水湿度样品材料中水湿度的主要条件分为两类,即必要时可能需要连续多次浇水,不必要时可能需要多次浇水,必须及时制作水湿度警示标签。

### 4.2 实验结果分析

在实验过程中,分批加载一批数据,然后存储在数据存储器中,然后进行迭代替换训练。一批数据处理时,数据量可以设置为20,加载一批未处理的数据后,进行一次迭代替换,即训练后迭代一次。在找到合适的卷积层和收敛层以及神经网络收敛处理核模型之前,需要测试不同神经网络收敛神经处理模型在不同卷积层和收敛处理层、卷积层和收敛处理核下的卷积层和收敛核变化响应。

在神经网络中的卷积采集层,设置适当的卷积层和数据采集层以及它们的数量也可以是神经网络体系结构建模的几个重要的关键步骤之一。如果卷积,的网络层有太多的参数,很可能整个卷积网络管理系统中会有太多的网络模拟或合并网络现象。本文详细描述了如何利用三层卷积,两层卷积,一层卷积,和不重叠的卷积层来确定层数,每个网络结构迭代一次而不是20次。通过实验比较了卷积网络连接的收敛性和其他网络的接收精度。当卷积网络连接的层数通常大于2层时,其他网络的实际接收精度不高。然而,当卷积网络中连接的数据层数为1时,其网络获得的接收精度高于其他网络,但如果网络使用连接的卷积层数或采用全新的卷积连接功能层,则其他网络不易收敛。因此,只有他们使用一个卷积层来动态处理神经网络。卷积核的大小是另一个直接影响主机网络运行效率的重要因素。当测试使用一个卷积层内层的网络结构时,每层网络的卷积层核数分别复位为7、5和3,用于替换实验。当卷积中的核数为5和7时,网络的卷积精度很低,而当卷积中的平均核数为3时,网络精度很高。

## 5 园林环境智能灌溉的应用

### 5.1 综合灌溉

由于植物观赏和美化的特殊需要,园林中生物植被的土地覆盖率相对较高,植物种类繁多。不同品种因其生长环境特征、耗水量和生长规律可能存在一定程度的差异。采用各种智能灌溉系统,通过分析收集各种植物的灌溉需求信息,根据各种栽培产品的灌溉实践和需求,进行准确、有针对性的智能灌溉,整合雨水滴灌、喷灌等各种智能灌溉管理方式,完成灌溉一体化、多样化和全面个性化的智能灌溉。园林绿化植被的地面层与地面本身在直接蓄水上是不同的,园林绿化植物原有的根系吸水。园林智能系统灌溉可以有效、紧密地将地表智能灌溉设施与深层和底层结合起来,合理控制和配置园林地下水、灌溉水、自然水和雨水,完成园林绿化智能灌溉设施的合理系统化和一体化布局。

### 5.2 节能灌溉

智能节水灌溉监控系统的所有重要部件,如水泵、电磁阀和水源,都由专业的会计机器根据系统原理进行科学设计、分析和精确操作。该系统设计可以在第一时间快速检测各种植物的灌溉需求信号。经过大量数据的综合分析和准确合理的核算,可以确定灌溉用水量时间、灌溉用水量方法和灌溉用水量。在比如,大型草本植物如花卉和灌木一般需要较少的灌溉水。系统人员可根据当地历史数据记录和参数,随时选择雾水滴灌、微灌等多种节水自然灌溉管理方式。中等高度灌木群落可选择雾水微灌灌溉,树木可采用雾水滴灌,灌木群落可在自然雾水滴灌中引入雨水,频繁灌溉小于过量灌溉。在局部灌溉期间,系统有机会自动实时监控局部灌溉过程的细节和灌溉设备的异常操作。在比如,灌溉设备的规模是否能满足灌溉实践的应用要求,管道结构是否严重折叠,水泵是否正常工作等。不仅有效实现了灌溉水资源的合理分配和利用,而且大大加强了灌溉设备的日常维护,大大减少了灌溉用水量不足或灌溉过量等不良现象。

## 6 结束语

通过随机设置不同的卷积系统层数、卷积系统核数、下一次采样的卷积层数等,可以得到准确的分类数据。说明构建的卷积系统神经网络体系结构的分类模型方法是正确的,将卷积系统神经网络体系结构集成到各种土壤湿度特征分类中,即直接随机输入大量的原始土壤湿度图像,通过卷积神经网络自动分析提取土壤特征。城市智能园林灌溉系统的大规模研究和推广不仅可以有效节约城市水资源,还可以有效降低城市园林灌溉的维护成本。探索适合园林的智能园林灌溉系统新应用模式,是中国抓住智能园林灌溉系统未来发展的重要核心技术。

### 【参考文献】

[1] 梁玉君,耿华,金萍,杨丛暄,王素君.城市绿地智能浇灌系统在园林中的应用价值探讨[J].花卉,2019(24):67-68.

[2] 刘鹏,曹晓辉,胡文鹏,殷伟铭,左辰,罗亚波.基于深度学习的园林智能浇灌系统[J].湖北汽车工业学院学报,2018,32(02):61-64+71.