

传感器在智慧农业中的应用分析

王林杰

甘肃工业职业技术学院, 电信学院, 中国·甘肃 天水 741025

【摘要】将传感器、物联网和云计算等技术结合起来,就有可能建立智能、智能、数字和多用途的农业平台,是从传统农业向现代农业过渡的重要桥梁。第一,可以组织传感器测量的数据,平台还必须在整个过程中处理数据分析、决策支持、远程监测和灾害预警。另一方面,物品互联网技术的一体化不仅可以改善农产品电子商务平台的发展,而且可以超越农业市场的时间和地理限制,促进新形式的农村经济。本文主要分析传感器在智能农业中的应用。

【关键词】农业传感器; 技术应用; 发展前景

引言

农业传感器技术应用范围较广,涵盖农业物联网、温室智能控制、农业机器人、农业收获机械、水产养殖、灌溉、牲畜养殖、农产品溯源等领域。目前,基于深度学习、机器学习的植物分类、病虫害识别、水肥管理技术方面的专利层出不穷,农业传感器技术应用潜力巨大。

1 传感器的概念

传感器是一种根据某些规则将测量的物理量转换为电子信号和其他形式信息的检测装置。它具有小型化、数字化、智能、通用性、系统化、联网等优点。农业传感器主要包括生命信息传感器和环境传感器。生命信息传感器检测有关植物、农药、肥料等的信息。在植物生长过程中,扫描植物生长迹象,分析植物生长状况。该传感器主要监测和分析植物生长的环境,如水、土壤和空气,以便跟上环境的变化,确保植物的最佳生长和质量。常用的主要农业传感器包括:温度传感器、湿度传感器、pH传感器、气体传感器、生物传感器、光电传感器和压力传感器。现代智能农业技术的发展离不开传感器。目前市场上生产的传感器质量参差不齐,对其特性的选择也影响到农业生产力的提高。

2 传感器技术应用于智慧农业中存在的问题

2.1 传感器种类少、价格贵

中国传感器技术发展以来,技术水平有所提高,但中国传感器技术仍落后于世界,现有农业传感器类型不到十分之一,中国智能农业发展有限。此外,对于目前经济规模小和种植面积小的大多数农民来说,不同类型的传感器价格仍然相对较高,无法提高作物的经济效益。

2.2 传感器功能不够齐全

虽然智能农业中使用的传感器在温度和湿度、照度、气体、营养元素等方面发挥了重要作用,但大多数现有传感器在一点静态测量上述指标。动态实时传感器检测装置,能够有效采集植物生长信息,检测农药残留,检测农田综合生态环境,尚未开发。同时,现有传感器的灵敏度和选择性还没有达到较高水平,不可能进行同步多点检测。

2.3 传感器实时传输水平较低

由于种养环境较为复杂,农业传感器设备间的互通、数据传输存在问题,如作物冠层过高、过于密集,会阻挡传感器信号的发送及接收。因此,传感器节点的布置,传感网络架构的组建往往需要更加系统的科学研究,而当前对于该方面的研究较少。此外,传感器数据的实时云端传输能够使农事操作人员、科研人员对于田间环境状况、作物生长状况有更加准确地判断,如何高效地实现传感器数据汇聚、实时上传也是急需解决的难题之一。

3 传感器在智慧农业中的应用

3.1 在监控中的应用

在监测控制中使用传感器主要是与作物生长环境的监测相结合的,例如土壤、大气、水生环境、杂草等。采用更先进技术的温室气体监测系统。在这个系统中,温度、湿度、光线传感器等

等。他们实时监测生殖环境,以达到作物生长的最佳条件。土壤传感器可以实时监测土壤湿度,并传递温度、pH值、氮、磷、钾、农药、肥料等方面的准确信息。以及不同土壤层土壤颗粒的组成。二氧化碳传感器能实时监测植物生长环境的二氧化碳含量,保证植物光合作用的杂草检测传感器新技术能识别杂草,实现杂草的自动化。同样,畜牧业和畜牧业之间的联系需要传感器。例如,生物传感器用于选择。使用气体传感器、温度传感器、湿度传感器、光电传感器等。在生活环境中。此外,智能农业中的光强传感器通常使用硅蓝色太阳能电池探测器,这种探测器也对微弱的光线非常敏感。易于安装,防水性能好,测量范围广,传输距离长,特别是对于农业温室。

3.2 在加工储存中的应用

传感器主要用于监测农产品的质量和安全。在成熟作物的分类和处理过程中,将根据作物的独特特性建立适当的传感器。例如,蔬菜的新鲜度可以由湿度传感器确定。同样,在仓库中,温度和湿度传感器实时监测仓库的位置,以确保农产品保持健康状态。

3.3 在农业种植中的传感器应用

当前,智能农业的主要形式是温室种植,采用了几种无线传感器,一种是温湿度传感器。此类传感器目前是智能农业中应用最广泛的传感器,通常用于温室、土壤和室外的温湿度监测。湿度传感器主要用于捕获植物生产环境中的湿度和温度,通常安装在温室或马厩中空气相对流通的阴影中。温度和湿度传感器安装在植物根部,传感器嵌入深度应在安装过程中根据植物根部深度确定。一般来说,每个温室都安装了2至4个传感器,用于在植物生长过程中捕获土壤温度和湿度,以方便灌溉。第二个是气体传感器。目前主要使用二氧化碳,也适用于温室种植。由于温室是一个比较封闭的环境,二氧化碳浓度与外界大不相同。温室二氧化碳含量对农作物生长有一定影响。过多或过少的二氧化碳对植物有很大的影响。此外,在农作物的生产和栽培过程中,也可以在农机上安装传感器,通过系统的数据采集可以检测到机器的各种参数,从而优化农机产品的某些参数,实现更高的满意度。

4 结束语

传感器技术广泛应用于国内智能农业生产,但传感器技术水平以及市长和市场渗透率与其他发达国家相比在中国相对较低。但是,根据中国农业技术发展现状,传感器技术在1因此,中国应努力开发传感器技术,开发其他类型的传感器,并将其应用于智能农业,以促进我国智能农业的快速发展。

参考文献:

- [1]班娟娟,郭倩.数字乡村发展顶层设计出台数千亿规模信息基建开启[N].经济参考报,2019-05-17(1).
- [2]马雪丽,王宏阳.农业机器人中的传感器技术[J].智库时代,2019(37):291-291.

作者简介:王林杰(1982.5-)男,汉族,甘肃天水人,讲师,大学本科,主要从事传感器技术、电气控制技术教学与研究。