

自动化信息技术在农业工程中的运用研究

廖明霜

塔里木大学信息工程学院 新疆阿拉尔 843300

摘要: 自动化信息技术已经为社会各行各业的发展做出了巨大贡献。农业自动化信息技术在一定程度上大大提高了农业生产效率,减轻了农民的劳动压力。在经济全球化的影响下,农产品市场和农产品也面临着一定的压力。本文阐述了农业自动化信息技术发展成效,分析了自动化信息技术在农业工程使用过程中面临的问题,提出了自动化信息技术在农业工程当中的具体应用,仅供相关人士参考借鉴。

关键词: 自动化信息技术; 农业工程; 运用

Research on application of automatic information Technology in agricultural engineering

Mingshuang Liao

College of Information Engineering, Tarim University, Alar 843300, Xinjiang Uygur Autonomous Region

Abstract: Automated information technology has made great contributions to the development of all walks of life. Agricultural automation information technology has greatly improved agricultural production efficiency to a certain extent and reduced the labor pressure of farmers. Under the influence of economic globalization, agricultural products market and agricultural products are also facing certain pressure. This paper expounds the development effect of agricultural automatic information technology, analyzes the problems faced in the application of automatic information technology in agricultural engineering, and puts forward the specific application of automatic information technology in agricultural engineering, which is only for reference by the relevant people.

Keywords: Automation information technology; Agricultural engineering; Using

农业工程是国家的支柱,关系到人民的物质生活。由于农业是我国经济的主体,是我国的主要经济体,因此,社会应高度重视国家的农业发展。农业的发展必然会带动农业经济的发展,加快整个国家的经济增长速度。当前,我国经济正处于转轨阶段,正在逐步向质的增长转变。另外,放眼世界,现如今正处于科技革命的新时代,自动化信息技术是这场科技革命背后的重要决定因素。通过自动化信息技术发展农业,可以节省农民的劳动时间,提高劳动效率,大大增加农业产量。

一、农业自动化信息技术发展成效

农业是国民经济的基础,改革开放后随着我国农业技术的进步,农民生产的积极性也在逐步提高。目前我国农业技术与其他国家相比,水平仍然存在巨大差距,主要表现为产品质量不高等。面对全球农业市场,农业发展关系到我国农业安全与经济基础稳定,利用农业自

动化信息技术促进生产技术升级,可以提高我国农业整体技术水平。科技发展引起社会经济结构发生变革,农业技术革命经历农业机械技术广泛应用,生化技术应用与信息技术革命。新技术革命以综合配套技术为主,随着信息技术的迅速发展,农业自动化信息技术成为当代世纪迅速发展的科技领域。农业工程中应用自动化信息技术有效提升了农业经济效益,促进了农业现代化的发展^[1]。

二、自动化信息技术在农业工程运用中遇到的问题

1. 农民没有全面掌握自动化信息技术

我国自动化技术主要应用于农业生产和加工。在目前这个阶段,由于我国农民的农业生产知识和技能相对较低,信息技术并未完全自动化,因此导致了农业生产过程发展缓慢,农民在使用自动化信息技术等方面存在技术差距。因此,它不能有效地发挥自动化信息技术的作用。农民是农业经济发展的主要组成部分,在农业经

济发展中发挥着重要作用。为了更好地发挥自动化技术在农业生产过程中的作用,有必要扩大自动化技术的使用范围。然而,经过调查,很少有专业的农业研究人员掌握自动化信息技术,因此,自动化信息技术无法在农业中得到广泛推广,如果需要帮助农民使用和管理自动化信息技术的使用,可以从两个方面进行改进:

(1) 了解自动化技术,地方政府可以定期开展自动化技术会议。提高农民在自动化技术管理领域的认识和经验,仅仅依靠当地的农业技术人员是不够的。同时,农民必须在生产过程中积累与自动化信息技术相关的经验。合理科学地应用到实际农业生产中。

(2) 政府机构应加大对当地农业技术的投入。引进较其他领域的自动化信息技术,提高农业生产自动化水平,同时政府也可以邀请相关专家提供使用自动化信息技术的培训,教农民如何使用和操作自动化信息技术,帮助农民真正掌握他们的技能。农业部应重点关注自动化技术在农业生产中的应用。推广自动化信息技术,提高国家农业生产效率。

2. 自动化技术在农业中的应用范围比较小

尽管自动化技术已经在我国农业生产领域获得了极大的推广与利用,但是仍然还有很多农业生产领域并没有应用到农业自动化技术,尤其是我国经济落后的地区的农业生产效率比较低。自动化技术在经济落后的地区并没有得到普遍利用,从而导致不同地区的经济发展以及农业发展水平之间具有极大的差距。经过调查可以发现自动化技术在农业中的应用范围比较小。为了解决自动化技术应用范围比较小的问题,必须根据实际问题采取科学有效的解决措施,同时提高自动化技术在不同农业区域的覆盖面积,以便于提高经济落后地区的农业自动化水平。为了促进自动化技术在农业中的应用范围,政府可以提供资金支持,加大自动化技术研发与应用的投入力度,同时在农业自动化技术水平比较落后的地区设立相关的自动化技术应用示范点,让农民在示范中学习并掌握相关的自动化信息技术。此外,为了能够促进自动化技术应用进一步发展,相关部门可以根据实际情况适当的简化自动化信息技术的使用程序,以此来降低自动化信息技术的使用难度,帮助农民更好的学习并且应用自动化应用技术^[2]。

三、自动化信息技术在农业工程的具体应用

1. 在农业工程中有效应用虚拟仪器技术

自动信息化技术的有效实施对于当前农业技术的发展非常重要,目前虚拟设备技术正处于快速发展阶段。

在实现虚拟设备技术的过程中,以计算机系统为主,可有效对比相关设备和测量设备,更高效地进行设备模拟,并充分评价和欣赏农业生产的全过程。目前引入虚拟机技术的过程很好地体现了农业智能化发展的趋势。在虚拟机技术的有效作用下,工具和设备的不断优化和改进可以极大地促进农业技术的创新和发展,同时,可以有效地利用实验方法,全面了解和确定植物的整体生产过程,并提出建议。在产品选择过程中,可以通过虚拟实验收集和整理相关数据,使用自动化系统分析相关数据,全面了解培育和运营的全过程。

2. 地理信息系统的开发与利用

受地形、气候等因素的影响,不同的地理位置也会影响不同的作物的种植。例如,南北种植不同种类的农作物和水果,收获的时间也不同。因此,在各种地理条件下,优化种植农作物是农业技术中最有效的技术。但是,从事农业生产的工人必须具备广泛的地理知识,这对于从事农业生产的人来说非常重要,这使得将大量地理空间知识集成到自动化信息系统的数据集中并通过在计算机上存储广泛的地理知识来创建地理信息系统集成成为可能。在自动化信息技术的基础上,可以开发、再现现实世界三维场景的地理建模系统。这使制作人员能够提供全面、高度准确的3D全景地理地图。此外植物生产领域应该专注于高精度。在各个地理位置,重点种植适合土壤资源开发和有效管理利用的某些作物品种,使土壤资源得到充分利用。同时,自动化信息技术可以利用强大的计算能力来检测某些地理位置的土壤成分并模拟作物生长分析,使员工能够有效地监控和管理土壤资源。

3. 机器视觉技术的运用

从农业基本意义以农业发展及角度出发,农业自动化演变的最终目的是为了可以提升农业生产效率以及农业自动化程度,为了达到以上目的,自动化技术就需要合理考虑、并且认清作业对象。所谓的机器视觉技术其实就是让计算机拥有人类视觉功能,也就是让计算机可以对客观事物所在的三维环境进行理解与感知。机器视觉技术的发展时间并不短,最早可以追溯到上个世纪五十年代,随着技术的不断革新与应用,现阶段该类技术已经被应用到各个行业当中。常见的有:工业机器人内视系统、智能交通系统的电子眼以及CT技术等。立足于农业发展角度而言,机器视觉技术最早应用到农业领域的时间为上个世纪七十年代,当时该类技术的应用作用主要是对水果以及蔬菜进行质检。由于受到计算机技术的发展影响,当时的机器视觉技术仍然处于初期实验

阶段。进入到新时代之后,在计算机技术、电子技术以及人工智能技术的共同作用下,机器视觉技术迎来了快速发展阶段,无论是技术实践或者是技术理论都得以进一步突破。就现阶段机器视觉技术在农业生产中的应用情况而言,大致可以总结为以下几种形式:

(1) 农业机器人。农业机器人可以说是现阶段我国农业生产过程中应用较为广泛的一种自动化信息技术产品,机器视觉技术在其中的作用是让机器人利用视觉功能正常进行播种以及收割。例如,日本北海道大学立足于地磁方位传感器以及图像传感器制作出的农业机器人,可以自动在田间进行收割、搬运工作^[1]。

(2) 农产品收割与分拣包装。机器视觉技术的出现为自动化机械提供了可视以及定位基础,融合行走组织机构之后,自动化收获机械就可以自行进行大面积收获作业。随着数字技术以及信息处理技术的发展,人们又将其应用到了农产品收获处理当中,例如,现阶段应用到的农产品智能化检测分拣线。

(3) 农作物生长状态监控。机器视觉技术还可以被应用到农作物的生产管理中。可以对温室或者是大棚中的植物进行图像采集分析,结合不同时期植物外观对封闭系统的内部环境情况进行检测,并且提出环境温度控制策略。相比于以往仅对温度变化进行控制,此种基于植物状态控制方法下的温度控制更加合理。

4. 在农业工程中更有效地应用专家系统

专家系统是现代农业生产系统组成的重要部分。通过在农业工程或农业生产、种植园经营管理等方面有效利用专家系统,农民可以获得更好的指导和支持。以获得更好的控制效果。随着农业技术的发展,它已成为利用新技术生产专门系统为农业生产融资的唯一途径。专家系统对农业生产的各种问题进行综合分析和评估,建立最新的数据库,对各种数据进行分析 and 评估,更好地了解 and 协调整个播种过程。同时应该积极管理业务等相关物资,为农业科技顺利发展提供支撑,有效解决各类问题。在引入专家系统的过程中,可以通过 Internet 访问的方式获取相关数据,并在信息系统的创建过程中高效地创建相关数据库。同时通过传真系统的有效实施,有效提高工作效率,是推动优质农业技术持续稳定发展的基础。在专家系统不断发展和更新的过程中,智能系统和人员的整合更加高效、有效整合、渗透深入,操作人员的专业技能和方法得到培养和提升,及时了解系统的运行效率及其工作原理。基于一流操作员的完整系统体验展示了卓越应用程序的优点。同时,安装传真系统的

过程非常复杂,需要将农机的相关点和关键内容纳入整个过程,以保证农机的适当开发和实施。使得整个技术和系统支持理论与实践的无缝融合,在一定程度上极大地提升了专业化系统在农机领域的应用效率和广泛效益^[4]。

5. 遥感技术在农业生产中的应用

电磁波技术是目前最重要的遥感技术。在农业生产过程中,环境因素是生产过程中不可忽视的重要因素之一,大气雨量、光照水平因素包括湿度、降、氧气水平等。温度是影响作物生长质量和总产量的决定性因素,遥感技术最重要的作用是获取有关作物生长环境的信息,并接收和处理来自作物生长环境的信号。农业工作者可以根据从设备接收到的信号对作物生长环境进行分析和预测,通过监测环境信息,可以有效提高农业生产的管控水平。同时,利用遥感技术,可以实时监测作物生长情况,根据作物生产情况及时制定计划,采取有效措施,如:遥感技术可以大大提高农业生产效率,用于全面实时监测作物及其环境^[5]。

6. 数据挖掘技术在农业工程中的应用

农业生产涉及面较广,在现代农业生产中,可通过多种智能化、信息化的渠道获得生产基础信息与智能信息。但是信息入库之后,如果对信息进行合理的分类、归纳、统计,同时进行数据管理的整合、智能化入库,建立信息挖掘通道,是近几年新兴的一项学科,该技术涉及到数据库、统计学、人工智能与机器学习等多个领域。在前期获取信息的基础上,人们可尝试使用数据手段,对数据进行存储和加工,通过这些数据所获得的信息量仅仅是整个数据库所包含信息量的一部分,无法获得隐藏在这些数据之后关于这些数据的整体特征的描述及其发展趋势预测的重要信息,而这些信息在决策制定的过程中具有重要的参考价值。农业信息系统的建立和大量农业数据的增长,使人工获取知识和分析数据变得越来越难,因此需要对数据进行自动分析并获取知识。利用数据挖掘技术可以实现这一点。农业生产是一项复杂工程,我国种植区域面积广、品种多、病虫害时常发生,同时地域辽阔,各地种植自然条件例如:气候、水分、土壤基础等条件都各不尽相同。如果只把原始积累的数据作为基础,在全球气候错综复杂的形势下,如何加强智能化、自动化、信息化的现代化信息的及时动态更新、分析管理都是及其重要的因素。在日常数据信息的监测中,就应将数据库与知识库中的信息进行多维、动态、不完全(缺值)、不确定(数据中的系统或随机噪声)和稀疏性(很少甚至没有有用的记录)等特征进行

逐一的分析整合。建立合理、规范、便捷的查询通道,对农业信息资源进行合理的分析、更新^[6]。

四、结束语

随着现代科学技术的飞速发展,自动化信息技术在农业机械和应用中越来越广泛,具有巨大的优势。为了进一步开发同时更好地展示相关技术的整体有效性,配备合适的设备和基础设施,应该加强个人优化和技术采用,以有效节省开发和生产成本。它不仅在一定程度上促进了农业技术的创新发展,同时也为国家农业的转型和提升,为社会和经济的可持续发展提供了必要的支撑。

参考文献:

[1]刘杨.自动化信息技术在农业工程中的应用研究

[J].农业开发与装备,2022(05):25-27.

[2]王昊.自动化信息技术在农业工程中的应用探析[J].南方农机,2020,51(07):80-81.

[3]刘陆民.自动化信息技术在农业工程中的应用分析[J].信息通信,2019(10):140-141.

[4]代智光.自动化信息技术在农业工程中的应用分析[J].商,2015(31):230.

[5]郑海燕.自动化信息技术在农业工程中的应用探析[J].电子制作,2014(05):147-148.

[6]白春雨,时玲,张亚静,申耀武,张汝坤.自动化信息技术在农业工程中的应用[J].现代化农业,2006(08):29-32.