

探讨智能机器人在农业自动化中的应用

张雪松

西南石油大学电气信息学院 四川成都 610500

摘要:近年来,我国农业工程项目建设受到了较大的重视,很多农业企业的经济效益水平都逐渐提升,对于改善我国农业经济结构有较大的作用。就目前的农业建设来说,部分区域已经逐步实现了农业自动化,甚至会利用智能机器人推动农业机械化发展,解决传统农业工程项目建设中的难题,提高农业建设水平。文章主要通过分析智能机器人在农业自动化中的应用难题及主要技术,对其实际应用形式进行简要的探讨。

关键词:智能机器人;农业发展;自动化技术

农业建设与人们的生活息息相关,在其综合建设发展受到阻碍时,会影响人们的正常生活,还会阻碍社会经济水平的提升。所以,在新时期发展的过程中,我国加大了农业机械化和自动化发展力度,以有效解放劳动力作为关键,扩大农业生产规模。所以,可以利用智能机器人提高农业自动化生产效率,但是还是需要注意其中的问题,对智能机器人的实际应用效果进行优化。

一、智能机器人应用难题分析

1. 成本投入高

智能机器人在当前各个领域中都有一定程度的应用,其可以有效提高工作效率,减少人工操作中产生的失误问题。但是智能机器人的应用要求农业生产企业投入较高的成本,确保其可以达到实际要求,才能够凸显智能机器人的利用效果,给农业建设发展带来更高的生产效益。智能机器人一般都会应用于特定的领域,在开展农业自动化建设的过程中,需要确保技术应用的精确性,但是在养殖生物的过程中需要体现灵动性特点,利用性能一般的智能机器人难以完全体现其高性能特点,还会降低生物养殖的适应性。所以,农业企业需要在这个方面投入较高的成本,确保智能机器人的性能可以满足农业生产的实际要求,否则很容易适得其反。

2. 智能化水平落后

目前,我国各个领域在往自动化方向发展的过程中都存在智能化水平落后的问题,农业生产也不例外。主要是大多数区域在发展农业自动化的过程中对于智能机器人的研究开发力度不足,达不到我国农业生产的标准,导致农业生产效率不高。相对于发达国家来说,我国的智能化水平比较落后,无法在短时间内赶超,在新时期建设发展的过程中还会受到较多因素的影响,导致总体呈现出来的智能化水平低下,产生的农业生产效益不高。

政府部门和相关企业在推动农业自动化发展的过程中缺乏对专业人才培养的重视,没有完全掌握智能机器人的应用特点和性能表现,无法解决我国农业发展中的问题。导致其在实际应用当中停滞不前。

二、智能机器人在农业自动化领域的主要技术

1. 线路识别和规划导航技术

智能机器人在农业自动化中的应用可以通过线路识别和规划导航技术设定自身在工作当中的路线,还可以根据农业生产的目标作出导航规划,为各项操作的顺利开展奠定坚实的根基。在现阶段的发展当中,我国主要应用于农业生产中的智能机器人主要采用了GPS定位技术,其可以通过精准定位实现农业自动化生产,尤其是可以有效开展信号检测工作,在处理数据信息的过程中也能够体现相应的作用。在利用线路识别和规划导航技术时,智能机器人可以对农场的环境进行智能分析,再结合农业生产目标进行智能定位,在感知方位的同时可以实现信息共享,以丰富的信息数据作为基础,改善机器人的工作环境,提高智能机器人自动化硬件设备的使用效率。

2. 数据结合技术

数据结合技术在农业自动化中的应用主要是让智能机器人通过自我整合数据的方式分析农业生产情况,其可以借助导航系统和定位系统体现目标识别的职能特性,从而准确分析环境数据,将其传递到智能机器人的分析系统当中,迅速作出生产反应。自动化技术的基础性能就是可以自动收集、分析、处理及整合数据信息,所以农业自动化领域中的智能机器人也可以体现相应的作用。在利用数据结合技术时,可以通过对信息技术的应用和融合提高农业自动化系统的分辨率和稳定性,从而提高农业生产效率,确定机器人的活动空间,提高其在农业

自动化中的适应性。

3. 信息融合技术

信息融合技术的主要作用是提高系统的分辨率,为农业自动化生产的可靠性提供保障。在以智能机器人作为农业自动化生产的主要手段时,可以通过信息融合技术增加空间维度的数量,确保系统在实际运行当中保持较强的稳定性,防止产生系统运行故障问题。在现代化社会不断发展的过程中,信息技术知识内容不断更新,系统的性能也可以得到强化,在利用信息融合技术时可以不断结合新的理论增强信息算法,从而持续改进信息融合效果,提高农业自动化生产质量。

三、智能机器人在农业自动化中的应用

1. 采摘智能机器人

采摘操作在农业生产中属于一个重要的环节,工作人员需要采摘已经成熟的瓜果,还需要对其进行挑选,从而产生较高的农业效益。基于此,可以在农业自动化生产中利用采摘智能机器人,对番茄、苹果、西瓜等水果蔬菜进行采摘。在采摘番茄时,能够设计具有执行设备和操作手臂及视觉传感设备的智能机器人,以彩色摄像设备作为视觉传感系统,让智能机器人可以自主寻找已经成熟的果实,还能够通过机械手臂的运作躲避障碍物,避免损坏其他果实。采摘智能机器人的末端执行设备中具有软衬层,设计人员还可以安装压力传感设备,使其可以自主吸附果实,实现果实采摘。在采摘苹果时徐阿哟对智能机器人的机械手臂工作空间和自由度进行合理设计,可以将其末端执行设备市纪委三指夹持器,安装压力传感设备对成熟的苹果进行识别,另外,在智能机器人执行器的下方还可以设置果实收集设备,减少果实的放置时间,在提高采摘效率的同时可以保持果实的新鲜度。在采摘其他瓜果蔬菜时,也可以按照相应的远离和特点设计及应用智能机器人,为农业自动化发展提供推动力。

2. 嫁接机器人

嫁接技术在我国当前开展农业生产的过程中具有重要的作用,在利用智能机器人开展农业自动化建设时,就可以利用嫁接机器人,对切断、合位及接苗三个流程的操作进行优化,提高农业自动化生产效率。嫁接机器人可以通过全自动模式体现自动化特点,可以自动识别嫁接苗及本苗存在的缺陷,从而自动跳过缺陷苗,提高嫁接成功率。在利用嫁接机器人时可以提高嫁接速度,以计算机自动化控制的方式研制嫁接设备,实现高效率切苗、取苗及排苗。

3. 喷药机器人

在生产农产品时经常会产生病虫害问题,导致农产品的质量受到损害,影响农业生产效率,还会给农业生产效益水平的体现造成影响,所以需要经常开展喷药操作,解决其中的病害问题。在利用智能机器人开展农业自动化生产操作时,可以利用喷药机器人实现相应的目标。在研制喷药机器人时,可以将其与汽车进行类比,以喷药自动控制设备谡、传感设备及压力设备等作为机器人的基本结构,根据农产品的喷药途径铺设感应电缆,对电缆中通过的相应电流进行感受,以传感器接收到的电磁信息作为控制机器人运行的关键。喷药机器人可以实现各种树木及农作物的喷药处理,设计人员在设计喷药机器人的构造时,可以结合方向传感器发出直行或者转弯等指令,让机器人对一定范围内的情况进行检测,一旦遇到障碍物就可以自主停止喷药。其还能够在遇到障碍物时通过传感器发出警告信息,停止有关活动,提高喷药自动化效果。

4. 耕耘机器人

耕耘机器人顾名思义是一种自主开展农业耕耘操作的机器人形式,其可以有效解放劳动力,提高耕耘效率。在发展农业自动化的过程中,可以通过设计耕耘机器人减少农民的耕耘劳动操作,在实际设计的过程中能够以小型履带车的形式实现自动耕耘。设计人员需要在耕耘机器人内部设置有线图像识别自动引导车辆系统,在系统实际运行的过程中自动识别其所在位置,还可以判断周围的环境和是否存在障碍物,不需要进行人为操控就可以实现土地耕作。相对于传统的人工耕耘来说,耕耘机器人能够产生更好的效果,所用的时间与人工耕耘所差无几,所以在未来发展的过程中可以有效利用耕耘机器人代替传统的人工操作,减少实际操作中的人力消耗。

5. 插秧机器人

插秧机器人最早是由日本科学家研发出来的一种机器人形式,还开展了试验操作,对智能机器人的插秧效果进行了具体的分析。在以农业自动化作为基础设计插秧机器人时,需要在计算机系统中设置符合实际要求的参数,在插秧的过程中可以完全利用计算机系统对机器人进行操控,借助全球卫星定位系统构建导航,利用内置传感器及其它装置对机器人作出指令,使其可以明确前进方向、转向角度,并且作出相应的动作,实现插秧目标。就目前的插秧机器人研发来说,其移动误差可以控制在10cm以内,在机器人达到田埂时,可以实现180° 旋转,再开展后续操作,满足插秧操作实践要求。

6. 畜牧机器人

在我国农业自动化发展的当下时期,很多区域在发展畜牧业的过程中都已经加大了自动化技术研发力度,致力于通过智能化操作方法实现畜牧自动化,为推动农业自动化全面发展提供保障。所以,部分经济发达的区域已经开始利用畜牧机器人开展养殖工作,在减少人力资源成本的同时,提高畜牧业建设发展质量。畜牧机器人的利用可以完成自动饲喂、自动消毒、自动清粪等工作,甚至还能够实现自动拣蛋,在较大程度上代替人工畜牧。很多猪养殖场在利用畜牧机器人时,会利用自动喂料机器人对猪进行喂料,其会给猪带上红外线标识,畜牧机器人就可以根据预先设置好的程度按照要求完成饲料供给任务,设置喂料的时间和数量,为猪的有效养殖打好基础。在利用这种智能机器人时,还可以将猪的采食时间、体重等自动记录在系统当中,一旦其体重达到出栏要求就可以自动对其进行分栏。另外,在养殖奶牛时也可以利用畜牧机器人,通过乳房扫描定位进行仿生挤奶,检测牛奶内的蛋白质、温度、糖分、电解质指标等,准确掌握奶牛的泌乳量和挤奶时间等参数,降低

其发病率,提高畜牧效率。

四、结语

在发展农业自动化的过程中,可以利用智能机器人实现多方面的农业生产操作要求。我国在发展现代化农业时,可以结合不同区域的农业生产环境和各项工作的特征,加大对农业智能机器人的研发力度,创新机器人的性能,使其可以适应不同的农业生产环境,在提高农业建设发展水平的同时,提高我国农业自动化建设质量。

参考文献:

- [1]金何.智能机器人在农业自动化领域的应用分析[J].南方农机,2021,52(05):58-59
- [2]赵春霞.智能机器人在农业自动化中的应用[J].南方农机,2020,51(22):32-33
- [3]王子彬.简析智能机器人在农业自动化领域的应用[J].南方农机,2020,51(01):78
- [4]吕颖利.智能机器人在农业自动化领域应用分析[J].广东蚕业,2019,53(12):51-52
- [5]崔思捷.智能机器人在农业自动化领域的主要应用[J].农业开发与装备,2018(10):105