



2019年第30期总197期

农牧业信息化专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 日产机器人鸭让稻田远离杂草
2. 特写：智慧农业让农民“在手机上种田”
3. 机器人利用机器学习收获卷心莴苣

▶ 学术文献

1. 光电子近程传感车载技术在精细农业中的应用:综述
2. 水培营养液自动管理系统的构建, 调节钾离子浓度和水量

▶ 科技图书

1. 物联网在农业中的应用:系统的文献综述

中国农业科学院农业信息研究所

联系人: 王晶静

联系电话: 010-82106769

邮箱: agri@ckcest.cn

2019年7月29日

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

▶ 前沿资讯

1. Nissan robot duck keeps paddy fields clear of weeds (日产机器人鸭让稻田远离杂草)

简介: An engineer working for carmaker Nissan has developed a robot that keeps paddy fields clear of weeds. Rice farmers in Asia have in the past always used real ducks as an alternative to pesticides to keep weeds out of their rice fields. The ducks tear up the weeds, eat harmful insects and their manure acts as a fertiliser.

Aigamo robot duck

An engineer working for Japanese carmaker Nissan has now developed the so-called Aigamo robot; a robot duck that reportedly does the same things a real duck would do. The prototype is said to be tested in the Yamagata Prefecture in northeastern Japan. It's unclear whether the Aigamo robot duck will ever go into production.

2 rotating rubber brushes

The robot weighs 1.5 kilograms and is, according to Nippon.com, about 60 centimeters square. It identifies its location mainly through GPS to navigate across rice paddies. It is equipped with 2 rotating rubber brushes on its underside that act as duck's feet, which oxygenate the water by stirring it up and preventing weeds from taking root.

来源: FUTURE FARMING

发布日期: 2019-07-18

全文链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/89/Csgk0F0xe66AH91aAAVFQs5_ae8512.pdf

2. 特写: 智慧农业让农民“在手机上种田”

简介: 7月7日的内蒙古自治区锡林郭勒盟正蓝旗, 一场小雨来得突然。这种天气对正在打农药的作物影响很大——刚打完的药让雨一浇就都冲掉了, 但中化农业正蓝旗技术服务中心的农艺师对此却早有准备。

“我们的天气预报是订制的。天气预报说锡林郭勒盟有雨, 但可能精准到正蓝旗这边并没有下。我们的农业服务能精准到每个地块的天气情况。如果预测到这场雨, 我们会提前告知给客户。”中化农业MAP特种作物事业部总经理汤可攀介绍道。

如今, 随着物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等技术的发展, 手机成为“新农具”。在手机软件“MAP智农”上, 农艺师可以看到1平方公里精度的精准农业气象服务, 包括天气预报、气象灾害预警、农事作业适宜指数等。

MAP (Modern Agriculture Platform) 是中化农业推出的一个现代农业技术服务平台, 可为农户提供线上线下结合的农业托管服务: 精准选种、测土与全自动配肥施肥、智能配药、粮食品质与土壤养分等检测服务、农机服务、农民培训、智慧农业系统。

甄晓明是正蓝旗的一个农场主, 从事马铃薯种植已经19年了。去年起, 他与中化农业正蓝旗技术服务中心合作, 施肥只需一个电话, 槽罐车就来到他的田里, 通过气吹式固体施肥机将肥料快速均匀喷在地里。

中化农业的农艺师给他的马铃薯地量身订制了一套施肥方案。“从测土到设计方案, 我们可以做到针对每个地块不同的作物品种, 都可以给他设计不同的解决方案。以前可能一个地区的施肥方案都是一样的, 但是配比可能不准, 因为每个地方不同的作物,

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统: <http://agri.ckcest.cn/>

它需要的养分比例不一样，这种粗放的施肥方式难免造成不足或浪费。”汤可攀说。

在这之前，甄晓明都是根据经验来决定施肥量。“就是靠经验看苗长成啥样了然后再撒肥。”他说。

除了提供精准的天气预报服务和精确的施肥方案，“MAP智农”还能够为农场主提供科学的巡田方案。通过遥感卫星收集地面多光谱数据，这一平台还能够生成反映作物长势的遥感图像，农场地块的位置、边界、面积等信息清晰可见，形成巡田建议、达到远程巡田的效果。

汤可攀举了一个例子：“你看到光谱上的斑点有深有浅，就是有的地方是异常的，比如杂草多了、需要打除草剂，如此就可以直接去进行处理。”

中化农业有关负责人表示，未来三到五年将在全国建设500座以上MAP技术服务中心和近千个现代农业示范农场，实现服务4500万亩以上耕地的目标。

业内人士认为，以卫星、无人机和地面监测为手段的农业多尺度数据获取体系已逐步建立，物联网、云计算、大数据以及人工智能等新一代信息技术正全面向农业渗透，高强度的人类劳动将被智能化的农业设备取代。

来源：新华网；中国农业机械化信息网

发布日期：2019-07-09

全文链接：

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/89/Csgk0F0xemSACGx7AAe8Njx6dwc589.pdf>

3 .Robot uses machine learning to harvest lettuce (机器人利用机器学习收获卷心莴苣)

简介：近日，工程师们研发出了一款采摘蔬菜的机器人，它利用机器学习来识别和收获一种常见但颇具挑战性的农作物——卷心莴苣。

剑桥大学的一个团队开发的“Vegebot”最初是在实验室环境中进行识别和收获卷心莴苣的训练。现在已经与当地的水果蔬菜合作社G’s Growers合作，在多种田间条件下成功进行了测试。

尽管原型机的速度和效率远不及人工，但它展示了机器人技术在农业中的应用可能会得到拓展，甚至对于卷心莴苣等机械收割难度特别大的作物也是如此。相关研究结果发表在《The Journal of Field Robotics》上。

几十年来，土豆和小麦等农作物都是大规模机械化收割的，但迄今为止，许多其它农作物都抵制自动化。卷心莴苣就是这样一种作物。虽然卷心莴苣是英国最常见的莴苣品种，但它很容易受损，而且生长在相对平坦的地面上，这对机器收割者来说是一个挑战。

“每个领域都不一样，每个生菜也不一样，”剑桥大学工程系的Simon Birrell说。“但如果我们能机器收割卷心莴苣，我们也可以用它来收割其他作物。”

“目前，收获是生菜生命周期中唯一手工完成的部分，这对体力要求很高，”合著者Julia Cai说。

Vegebot首先在它的视野范围内识别出“目标”作物，然后确定某个特定的生菜是否健康，是否可以收割，最后从植物的其他部分切下生菜，而不把它压碎，这样它就可以“supermarket ready”。“对于人类来说，整个过程只需要几秒钟，但对于机器人来说，这确实是一个非常具有挑战性的问题，”合著者Josie Hughes说。

Vegebot有两个主要组成部分：计算机视觉系统和切割系统。Vegebot上的摄像头拍

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

摄生菜田的图像，首先识别图像中的所有生菜，然后对每个生菜进行分类，确定是否应该收割。生菜可能会因为还没有成熟而被拒绝，或者它可能有在收获季节会传播到其他生菜的疾病而被拒绝收割。

研究人员开发并训练了一种基于生菜图像的机器学习算法。一旦Vegebot能够在实验室里识别出健康的生菜，它就会在不同的天气条件下，在野外接受数千种真正生菜的训练。

Vegebot的第二个摄像头位于切割刀片附近，有助于确保切割顺畅。研究人员还能调整机器人握紧的手臂的压力，使它紧紧抓住生菜，既不让它掉下来，又不让它被压碎。抓地力也可以根据其他作物进行调整。“我们想开发的方法不一定是专门针对卷心莴苣的，这样它们就可以用于其他类型的地上作物，”这项研究的负责人Iida表示。

未来，机器人收割机可以帮助解决农业劳动力短缺的问题，也可以帮助减少粮食浪费。目前，每块地通常只收获一次，任何未成熟的蔬菜或水果都会被丢弃。然而，机器收割机可以被训练成只采摘成熟的蔬菜，因为它可以24小时不间断地收割，所以它可以在同一块地里进行多次收割，在晚些时候再回来收割之前的未成熟蔬菜。

Hughes说：“我们还在收集有关卷心莴苣的大量数据，这些数据可以用来提高效率，比如哪些田的产量最高。我们仍需加快Vegebot的速度，使其能够与人工竞争，但我们认为机器人在农业技术方面有很大的应用潜力。”

来源: ScienceDaily

发布日期:2019-07-07

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/89/Csgk0F0xetmAOT2oAAN1WX13Emk704.pdf>

➤ 学术文献

1 . Optoelectronic proximal sensing vehicle-mounted technologies in precision agriculture: A review (光电子近程传感车载技术在精细农业中的应用:综述)

简介: Nowadays precision agriculture is undertaking a steep growth in terms of both, commercial products and research and development applications. This is rapidly changing the crop management system taking into grater consideration data acquisition and their elaboration, real-time or offline, to correctly consider the spatial and temporal variability of crop and soil factors. This step is due to reduce the energy inputs and the applications of chemicals and fertilizers, as well as Greenhouse gas (GHGs), while increasing the production. Sustainability is a must while trying to fulfil the food and fiber needs of the rapidly growing human population. In this light, the present review, more than reporting an exhaustive picture, aims attempt to show a clear panorama of such a context underlining the principal scientific researches and applications inherent optoelectronic proximal sensing vehicle-mounted technologies in precision agriculture. The review has been structured following the main sensors types and their core applications: grayscale/RGB imaging, Visible-Near infrared (Vis-NIR) and NIR, sensors dedicated to Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Normalized Difference Red Edge index (NDRE), stereovision, thermography, combined sensors, sensors dedicated to phenotyping and others. Moreover, were considered two

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

separate chapters regarding dedicated analytical approaches use and development and a term map analysis to graphically highlight the main clusters owing each to a specific subject area.

来源: COMPUTERS AND ELECTRONICS IN AGRICULTURE

发布日期:2019-05-22

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/8A/Csgk0F04Sr6Af-8rABgwEFYSi7k108.pdf>

2 . Construction of an Automatic Nutrient Solution Management System for Hydroponics-Adjustment of the K⁺-Concentration and Volume of Water (水培营养液自动管理系统的构建, 调节钾离子浓度和水量)

简介: An automatic management system for nutrient solutions was constructed using a programmable logic controller (PLC) and a K⁺-ion selective electrode (K⁺-ISE). The concentration of K⁺ was monitored by the K⁺-ISE. When the concentration of K⁺ fell to the threshold limit, an appropriate amount of a concentrated K⁺ solution was added to the hydroponic solution. The volume was also maintained at a constant level by addition of water. This system can be constructed simply and inexpensively without any computers and pumps.

来源: ANALYTICAL SCIENCES

发布日期:2019-01-18

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/89/Csgk0F0xd-KACQvaAANQUjBa-FQ089.pdf>

科技图书

1 . IoT Applications in Agriculture: A Systematic Literature Review (物联网在农业中的应用:系统的文献综述)

简介: The digital breach between agricultural producers and IoT technologies has reduced in the last years. In the future, these technologies will allow improving productivity through the sustainable cultivation of food, as well as to take care of the environment thanks to the efficient use of water and the optimization of inputs and treatments. IoT technologies allow developing systems that support different agricultural processes. Some of these systems are remote monitoring systems, decision support tools, automated irrigation systems, frost protection systems, and fertilization systems, among others. Considering the aforementioned facts, it is necessary to provide farmers and researchers with a clear perspective of IoT applications in agriculture. In this sense, this work presents a systematic literature review of IoT-based tools and applications for agriculture. The objective of this paper is to offer an overview of the IoT applications in agriculture through topics such IoT-based software applications for agriculture available in the market, IoT-based devices used in the agriculture, as well as the benefits provided by this kind of technologies.

来源: CITAMA2019 2019: ICT for Agriculture and Environment

发布日期:2018-12-27

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/8A/Csgk0F04TP2ARv4tAA01-thMzRw766.pdf>

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

农业知识服务系统
http://agri.ckcest.cn

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>