



2019年第15期总182期

农牧业信息化专题

本期导读

▶ 前沿资讯

1. 印度马哈拉施特拉邦借助无人机来实现农业现代化
2. 兰溪农业“机器换人”让“体力活”变“技术活”
3. 美国5G全球竞争报告：中国美国并列第一
4. 农村信息报：上虞农业生产“机器换人”作示范-耕种收综合机械化率已达85%

▶ 学术文献

1. 以树枝状大分子为多处理模板的微流控装置适配体表面功能化及其在食源性致病菌敏感检测中的应用
2. 基于微流体的阻抗生物传感器用于食品中病原体的检测

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4月15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 . Indian state turns to drones to modernise agriculture (印度马哈拉施特拉邦借助无人机来实现农业现代化)

简介: 为了借助精准农业技术提高农业产量,印度马哈拉施特拉邦转向无人机。马哈拉施特拉邦政府一直在寻求与无人机公司合作。无人机测绘研讨会于2018年11月举办,研究无人机测绘技术用于灌溉和农业。

无人机测绘改善灌溉系统。最近,该州政府与世界经济论坛(WEF)第四次工业革命中心签署了合作伙伴关系,探索在各种政府服务中使用无人机。世界经济论坛无人机和未来空域部门负责人Timothy Reuter表示,由于农民遭受干旱,无人机测绘可以用于改善灌溉系统和农业产量。在马哈拉施特拉邦达哈努-帕尔加尔带(Dahanu-Palghar belt)的部落村庄里,印度飞行实验室(India Flying Labs)主任Ruchi Saxena博士说,农民们正在学习如何将先进和可持续的技术应用于他们的农田,他们学习了轮作、养耕共生和水培、养鱼、生物废物管理、有机农业以及使用无人机保护生物作物。除此之外,这些农民正在他们的农场和果园里使用无人机技术。

预测作物产量。Saxena博士补充表示,无人机拍摄的高分辨率多光谱图像,加上人工智能和机器学习,有助于深入了解植物健康状况、土壤状况,并有助于预测作物产量。Saxena博士还进一步解释了无人机技术将如何给农民带来改变,他说,每一个单株植物都可以被定位,并通过使用精准农业技术进行分析,这有助于识别受胁迫的植物。这样,农民就可以尽早采取行动,防止疾病蔓延到其他作物。

无人机采集的数据与卫星遥感数据相结合。基于土壤的传感器数据可以提供可操作的见解,以便及时采取行动,防止作物病害造成损失,优化灌溉,减少气候变化和不可预测的季节变化的影响。

印度35家无人机初创企业。无人机可以帮助农民计算确切的土地面积,对农作物进行分类,在虫害管理的同时进行土壤测绘,并计划收获。在印度,有超过35家无人机初创企业正在努力提高技术标准,降低农业无人机的价格。

无人机的成本。然而,如何降低无人机的成本是一个挑战。雇佣一个城市无人机团队对偏远地区的一个小区域进行调查是非常昂贵的。Saxena博士认为,小农户应该具备合适的技能,以便成为企业家,这样他们就可以组建一个团队,拥有无人机。总部位于孟买的无人机初创公司“Pigeon Innovative”的一名官员表示,目前,由于成本高昂,中小规模的农民对是否使用无人机犹豫不决。

无人机的电池。农民可以用农业无人机进行土壤分析、农场测绘、种植、喷洒和灌溉,起价约为2000美元,每架无人机的价格可达1.5万美元。即使农民能买到无人机,维护成本也太高了,比如电池就很贵。

缺乏训练有素的飞行员。除了技术诀窍和可负担性,缺乏训练有素的飞行员是印度无人机市场增长的主要制约因素。

2018年12月,印度政府推出无人机政策,允许无人机在农业领域应用,并将其部署在基础设施建设等领域。

来源: Future Farming

发布日期: 2019-04-08

全文链接:

http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/69/Csgk0FytSVyAJkZaAALFv9V_XPs100.pdf

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

2. 兰溪农业“机器换人”让“体力活”变“技术活”

简介: 眼下正是春耕播种时节,兰溪市姜坞底村种粮大户姜跃军驾驶水稻穴直播机进行机播作业,十来分钟时间,就完成一亩水稻播种。传承了几千年的农业生产正从挥汗如雨的“体力活”变为考验身手的“技术活”。此前,水稻种植一直是制约粮食生产全程机械化的主要因素,农业“机器换人”催生的水稻机械精量穴直播技术是一项农机和农艺紧密配合、相互融合的新技术。水稻机械精量穴直播省去了育秧、移栽等环节和用工成本,省去了大量中间环节,大大减轻农民的劳动强度,节本增效,每亩可节约成本20元。水稻机械化穴直播是一项农民能够接受的轻简化栽培新技术,有很大的发展空间,对于实现粮食生产全程机械化,促进农业“机器换人”高质量发展具有重要意义。

来源: 浙江农机化信息网

发布日期:2019-04-08

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/69/Csgk0FytSHKAB0qNAAL3roRk18A863.pdf>

3. 美国5G全球竞争报告: 中国美国并列第一

简介: 中国在全球范围的5G网络、也就是下一代无线通讯的竞争中一路领先,势头逼人。不过美国的一项行业调查显示,在5G或第五代无线网络竞争中,美国已迎头赶上。美国无线通信和互联网协会(CTIA)近日发布通信咨询公司Analysys Mason为该协会所作的研究报告。Analysys Mason的研究连续第二年对各国的5G准备情况进行了排名。美国过去一年在5G准备就绪方面领先于韩国,从2018年的第三名升至与中国并列第一。其次是韩国,日本和英国。报告认为,美国排名提升是因为美国无线行业在5G网络上进行了重大投资,政府改革了基础设施政策,并为无线运营商提供更多频谱。根据Analysys Mason的报告,美国在行业5G承诺方面得分最高。美国计划在2019年实现92个商用5G部署,韩国48个,英国16个,中国是零。报告认为美国在5G的高频段和低频段可用性方面处于领先地位,但落后于中频段的可用性。中频段对5G至关重要,因为它具有高容量,能够覆盖大片地理区域。报告认为,在缓解小型基站部署障碍方面,美国联邦和州一级政府都发挥了重要作用,为美国引领商业5G部署铺平了道路。虽然美国在5G竞赛中的地位显著提升,但报告认为,为了应对中国的长期发展,仍需解决一些挑战。其中最重要的是中国保留了重要的基础设施优势。最近的一项研究显示,中国每10,000人拥有超过14个无线蜂窝基站,而美国只有4.7个。中国每10平方英里有超过5个站点,美国只有0.4个。

来源: CTIA 中国信息通信研究院CAICT

发布日期:2019-04-05

全文链接:https://mp.weixin.qq.com/s/k7S5oUYHZRH_XoykT5J1A

4. 农村信息报: 上虞农业生产“机器换人”作示范-耕种收综合机械化率已达85%

简介: 本报讯 “这台种子发芽机,一天可发芽500公斤。你再看这些插秧机、收割机、烘干机、拖拉机……”3月26日,绍兴上虞区明宇粮食专业合作社理事长李建明,向记者“炫耀”社里的各类宝贝农机具,“我们农业生产有了这些‘大家伙’,省时省力省工。”李建明的介绍,印证了上虞区农业生产机械化水平的不断提升。作为浙江省的粮食主产区和双季稻主栽区,近年来,上虞在提升农机社会化服务,改善机械化作业条件

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

等的同时,积极探索创新农机化扶持政策措施,引进先进适用农机装备。形成了一套适合区域实际、支撑保障有力的政策体系,有效加快了农业“机器换人”进程。目前,全区农业耕种收综合机械化率已达85%,居全省前列。“去年,上虞区农业机械总动力达到39.97万千瓦,获评省农业‘机器换人’示范县,还被认定为全国基本实现主要农作物生产全程机械化示范县。”区农机推广中心负责人介绍,如今,农业“机器换人”正向更大范围、更深程度、更高层次推进,农民干农活变得越来越“便利”。

来源:农村信息报;;浙江农机化信息网

发布日期:2019-04-02

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/69/Csgk0FytR7uASM8mAAJOG5BrE8k863.pdf>

➤ 学术文献

1 . Aptamer surface functionalization of microfluidic devices using dendrimers as multi-handled templates and its application in sensitive detections of foodborne pathogenic bacteria (以树枝状大分子为多处理模板的微流控装置适配体表面功能化及其在食源性致病菌敏感检测中的应用)

简介: A microfluidic system that incorporates both dendrimers and aptamers to detect *E. coli* O157:H7 is developed. To achieve this, generation 7-polyamidoamine dendrimers were immobilized onto the detection surfaces of PDMS microfluidic channels; subsequently aptamers against *E. coli* O157: H7 were conjugated onto the microchannel surfaces via the immobilized dendrimers as templates. Surface modifications were characterized by FTIR, XPS, water contact angles, fluorescence microscopy and AFM to confirm the success of each surface modification steps. The efficacy of this simple microchannel in detection was investigated using *E. coli* O157:H7 spiked samples. Our results showed that this interesting approach significantly increased the amount of aptamers available on the microfluidic channel surfaces to capture *E. coli* O157:H7 cells to allow sensitive detection, which in turn resulted in detections of *E. coli* O157:H7 cells at a low limit of detection of 10^2 cells mL^{-1} . The results also demonstrated that in comparison with the generation 4-polyamidoamine dendrimers (G4) modified microchannels, those modified with G7 showed enhanced detection signals, improved target capturing efficiencies, and at higher throughput. This simple whole cell detection design has not been reported in the literature and it is an interesting and effective approach to developing a sensitive and rapid detection platform for foodborne pathogenic bacteria.

来源: ANALYTICA CHIMICA ACTA

发布日期:2019-01-29

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/69/Csgk0FytR02AAVepAChmjQEM01I381.pdf>

2 . Microfluidic based impedance biosensor for pathogens detection in food products (基于微流体的阻抗生物传感器用于食品中病原体的检测)

简介: A MEMS-based impedance biosensor was designed, fabricated, and tested to effectively detect the presence of bacterial cells including *E. coli* O157:H7 and Salmonella typhimurium in raw chicken products using detection region made of multiple interdigitated electrode arrays. A positive dielectrophoresis based focusing electrode was used in order to focus and concentrate the bacterial cells at the centerline of the fluidic microchannel and direct them toward the detection microchannel. The biosensor was fabricated using surface micromachining technology on a glass substrate. The results demonstrate that the device can detect Salmonella with concentrations as low as 10 cells/mL in less than 1 h. The device sensitivity was improved by the addition of the focusing electrodes, which increased the signal response by a factor between 6 and 18 times higher than without the use of the focusing electrodes. The biosensor is selective and can detect other types of pathogen by changing the type of the antibody immobilized on the detection electrodes. The device was able to differentiate live from dead bacteria.

来源: ELECTROPHORESIS

发布日期:2018-12-16

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/69/Csgk0FytRgmAbvUgACAR2q1LF5Y226.pdf>