

基于作物水分胁迫声发射技术的无线传感器网络精量灌溉系统的初步研究

Preliminary study on precision irrigation system based on wireless sensor networks of acoustic emission technique for crop water stress

投稿时间: 2007-2-3 最后修改时间: 2007-11-17

稿件编号: 20080112

中文关键词: 水分胁迫; 声发射技术; 无线传感器网络; 精量灌溉; 节水农业

英文关键词: water stress; acoustic emission technique; wireless sensor networks; precision irrigation; water-saving agriculture

基金项目: 国家杰出青年科学基金“控制系统的分析和综合”(60525304)

作者	单位
高峰	(1969—), 男, 江西万载人, 副教授, 博士研究生。研究方向: 无线传感器网络、计算机网络控制、计算机网络技术、控制理论与应用等。浙江临安环城北路88号 浙江林学院现代教育技术中心, 311300。Email: gaofeng@z.jfc.edu.cn
俞立	(1961—), 男, 浙江富阳人, 博士, 教授, 博士生导师。主要研究方向: 网络环境下的控制系统分析与设计、网络拥塞控制、无线网络的调度与优化控制、鲁棒控制等。浙江临安环城北路88号 浙江林学院现代教育技术中心, 311300
张文安	浙江工业大学信息工程学院, 杭州 310032
徐青香	浙江林学院现代教育技术中心, 临安 311300
姜庆臣	浙江林学院现代教育技术中心, 临安 311300

摘要点击次数: 496

全文下载次数: 1108

中文摘要:

为实现准确判断作物水分亏缺程度, 为精量灌溉提供科学依据, 该文基于作物水分胁迫声发射技术, 研发了无线传感器网络节点, 并设计了无线传感器网络精量灌溉系统。该系统可以使人们随时随地精确获取作物需水信息, 并实现精量灌溉。该系统具有功耗低、成本低廉、鲁棒性好、扩展灵活等优点。初步试验表明了该系统的合理性与实用性。可以应用于温室、农田、苗圃等区域。该研究为无线传感器网络在节水农业中的应用做出了探索。

英文摘要:

In order to precisely determine the extent of the water deficit and thus to provide a scientific reference for the precision irrigation, a wireless sensor networks (WSNs) node was designed and a particular design of WSNs precision irrigation system (WSN-PI) is proposed based on the acoustic emission technique for crop water stress. The designed WSN-PI system enables users to precisely acquire the crop water requirement information and thus to implement the precision irrigation at any time and everywhere. It possesses many advantages, such as low energy consumption, inexpensiveness, good robustness, flexible extensibility, etc. Preliminary experimentations indicate the rationality and practicability of the system. It can be effectively applied to the greenhouse, the cropland, and the nursery garden, etc. This research contributes to the exploration on the applications of WSNs in water-saving agriculture.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第608158位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100026 Email: tcsae@tcsae.org

