

李明^{1,2}, 张民^{1,2}, 何菊英³. 精细育种田间局部定位系统的研制[J]. 农业工程学报, 2012, 28(25): 141-145

精细育种田间局部定位系统的研制

Development of field local position system for precision breeding

投稿时间: 2011-08-10 最后修改时间: 2012-04-16

中文关键词: [精细农业](#) [育种](#) [图像处理](#) [传感器](#), [定位](#) [全方位视觉传感器](#)

英文关键词: [precision agriculture](#) [image processing](#) [sensors](#) [localization](#) [breeding](#) [omnidirectional vision sensor](#)

基金项目: 湖南省科技厅产业联盟项目(2010XK6001); 国际科技合作计划项目(SR0460); 教育部留学回国人员科研启动基金资助项目(教外司留[2011]1139号); 湖南省自然科学基金(11JJ6024); 湖南省优秀青年基金(10B047)

作者	单位
李明^{1,2}	1. 湖南省现代农业装备工程技术研究中心 , 2. 湖南农业大学工学院, 长沙 410128 ;
张民^{1,2}	1. 湖南省现代农业装备工程技术研究中心 , 2. 湖南农业大学工学院, 长沙 410128 ;
何菊英³	3. 袁隆平农业高科技股份有限公司, 长沙 410000

摘要点击次数: 75

全文下载次数: 32

中文摘要:

为实现田间精细化育种, 提出田间精细育种的观念并研发一种适合田间精细化育种中具有GPS定位功能的田间局部定位系统。该系统主要由全方位视觉传感器、人工标识、PC和PC软件构成; 人工标识采用1个主标识和3个从标识。主要通过阈值提取人工标识的特征像素, 根据2个相邻像素的欧几里得几何距离进行像素分块和求出像素分块的重心作为标识在图像中的位置求出方位角度, 依据圆周角定理和几何关系推导出定位公式来计算传感器相对标识的几何位置。在室外为30m×30m的水平草坪上进行试验, 试验结果显示估算点和选取点间距离的均方根误差约15cm。该定位系统对于精细育种田间位置取点、精准施肥、喷药以及制作产量图是可行的。

英文摘要:

Precision breeding and a local position system (LPS) substitute GPS for field local positioning was proposed in this paper. The system mainly consisted of an omnidirectional vision sensor, artificial landmarks, PC and PC software operating vehicle. The artificial landmarks adopted a primary landmark and three subsidiary landmarks. The algorithm mainly included landmark color pixels beyond threshold which were extracted and divided as a small area based on the Euclid geometrical distance. The center of gravity of the extracted small area was calculated and represented as a position of one landmark. Omnidirectional vision sensor position was estimated according with circumferential theorem and geometric transformation formula based on the direction angles. Experiments were conducted on a level lawn under the sun in a 30 m×30 m rectangular area. Results showed that the distance RMS error between estimated position and test position was about 15 cm. The system is feasible for precision breeding such as field positioning, precision fertilizing and spaying and production mapping.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第5198077位访问者

主办单位: 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: 100125 Email: tcsae@tcsae.org
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计