

典型应用

分散农户变量施肥配方系统设计与实现

谭旭^{1,2}, 王秀¹, 童玲²

1. 北京农业信息技术研究中心, 北京 100097;
2. 电子科技大学 自动化工程学院, 成都 611731

摘要: 针对当前国内农户分散经营模式下存在肥料偏施、施肥方式不科学等问题, 基于地理信息系统(GIS)设计实现了一种适用于分散农户的变量施肥配方系统。系统采用关系型数据库SQL Server 2008作为内置数据库, 实现土壤变异信息、作物历年产量信息、施肥配方信息等多种相关信息的存储、更新与查询。系统实现了空间插值、栅矢转换、数据融合以及叠加分析等功能, 可以对土壤属性信息进行统计分析。同时, 结合产量模型、施肥模型等知识模型自动生成分散农户具体条田施肥配方, 施肥配方信息可通过指令传递给SMC6480控制器进行肥料的自动配比。通过实例应用, 系统稳定可靠, 能够很好地实现各功能模块。

关键词: 分散农户 变量施肥 地理信息系统 施肥配方 SMC6480

Design and implementation of variable fertilization formula system for dispersive farmer

TAN Xu^{1,2}, WANG Xiu¹, TONG Ling²

1. Beijing Research Center for Information Technology in Agriculture, Beijing 100097, China;
2. School of Automation, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu Sichuan 611731, China

Abstract: Farmers manage the cropland in a decentralized manner at present in China, and usually fertilization could not be applied rationally and scientifically. This paper presented a variable fertilization system for dispersive farmer, which was designed on the basis of Geographic Information System (GIS). The system referred a relational database SQL Server 2008 as a built-in database, in order to store, inquire and update kinds of information, such as the variability of soil, the crop yields over the years, and the fertilization formulas. The statistical analysis of the soil attribute can be realized by spatial interpolation, the conversion from raster to vector, data fusion, and overlay analysis in the system. And a fertilization formula for a cropland can be generated automatically by invoking the yield model and the fertilization model. Furthermore, the fertilization formula can be delivered to SMC6480 to match the fertilizer scientifically. The experimental results indicate that the system is stable and reliable, and all the modules ran well.

Keywords: scattered farmer variable fertilization Geographic Information System (GIS) fertilization formula SMC6480

收稿日期 2011-09-27 修回日期 2011-11-28 网络版发布日期 2012-03-01

DOI: 10.3724/SP.J.1087.2012.00874

基金项目:

“十二五”农村领域国家科技计划项目(2011BAD20B06, 2011BAD20B00)。

通讯作者: 谭旭

作者简介: 谭旭(1987-), 男, 山东济宁人, 硕士研究生, 主要研究方向: 精准农业、GIS; 王秀(1965-), 男, 河北张家口人, 研究员, 博士, 主要研究方向: 精准农业、智能装备; 童玲(1963-), 女, 四川成都人, 教授, 博士生导师, 主要研究方向: 微波测量。

作者Email: 723386898@qq.com

参考文献:

- [1] 李生秀. 植物营养与肥料学科的现状与展望[J]. 植物营养与肥料学报, 1999, 5(3): 193-205.
- [2] 李世成, 秦来寿. 精准农业变量施肥技术及其研究进展[J]. 世界农业, 2007(3): 57-59.
- [3] DE S, KLOOT R W, COVINGTON E, et al. A nutrient management decision support system for the

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(672KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 分散农户
- ▶ 变量施肥
- ▶ 地理信息系统
- ▶ 施肥配方
- ▶ SMC6480

本文作者相关文章

- ▶ 谭旭

PubMed

- ▶ Article by Tan,x

- [4]薛绪掌,陈立平,孙治贵,等.基于土壤肥力与目标产量的冬小麦变量施氮及其效果[J].农业工程学报,2004,20(5):59-62.
- [5]孟志军,赵春江,刘卉,等.基于处方图的变量施肥作业系统设计与实现[J].江苏大学学报,2009,30(4):338-342.
- [6]孙波,严浩.基于组件式GIS的施肥专家决策支持系统开发和应用[J].农业工程学报,2006,22(4):75-79.
- [7]施建平,鲁如坤,王建德.基于Web的施肥决策支持数据库的设计和建立[J].土壤,1999,31(6):299-303.
- [8]侯顺远,李志远,王秀.基于ComGIS的精准农业变量施肥处方推荐系统研究[J].河北农业大学学报,2005,28(6):101-103.
- [9]陈云坪,赵春江,刘卉,等.基于知识模型与WebGIS的精准农业处方智能生成系统研究[J].中国农业科学,2007,40(6):1190-1197.
- [10]杨印生,吴才聪,马成林,等.应用变量施肥技术的合理农田规模研究[J].农业系统科学与综合研究,2004,20(1):48-52.
- [11]KRAVCHENKO A, BULLOCK D G. A comparative study of interpolation methods for mapping soil properties[J]. Agronomy Journal, 1999,91(3):393-400.
- [12]曹卫星,朱艳.作物管理知识模型[M].北京:中国农业出版社,2005:47-51.
- [13]侯彦林,陈守伦.施肥模型研究综述[J].土壤通报,2004,35(4):493-501.

本刊中的类似文章

1. 姜代红.基于基因表达式编程的ISODATA模糊聚类算法[J]. 计算机应用, 2011,31(12): 3252-3254
 2. 曹俊 廖顺宝.GIS矢量数据制图规范性质量评价系统构建与应用[J]. 计算机应用, 2011,31(10): 2849-2852
 3. 陈湘 吴跃.基于概念格挖掘GIS中的关联规则[J]. 计算机应用, 2011,31(03): 686-689
 4. 姜代红 杨慧.可定制数据无线传输的嵌入式移动GIS设计[J]. 计算机应用, 2010,30(9): 2538-2540
 5. 马绚.基于RBD-tree的空间索引结构设计[J]. 计算机应用, 2010,30(4): 1103-1106
 6. 吴钦阳.R*-树空间索引的改进[J]. 计算机应用, 2010,30(2): 419-422
 7. 曹闻 李润生 朱述龙 彭焯.基于概率论和数学形态学的平行线绘制算法[J]. 计算机应用, 2010,30(10): 2788-2789
 8. 袁正午 武志涛 杨富平.基于抢险时间的震后最优路径选择算法及GIS实现[J]. 计算机应用, 2010,30(07): 1909-1912
 9. 胡飞虎 耿泽飞 陈慧敏 孙林岩.应急管理中伤病员后送模型的研究与实现[J]. 计算机应用, 2009,29(3): 884-887
 10. 田雷 郭同强 冀寿存 吴斌炜.基于位置相关的旅游信息主动推送服务系统[J]. 计算机应用, 2009,29(12): 3453-3169
 11. 杨璇 刘怡光 唐振营 刘浩.Hilbert packed R树在空中交通管制GIS显示中的研究与应用[J]. 计算机应用, 2009,29(09): 2589-2592
 12. 周狄波 王迪峰.基于Linux的内存式WebGIS设计与实现[J]. 计算机应用, 2009,29(07): 1974-1977
 13. 梁虹 吴建平 冯涛 程满.微观交通仿真与GIS数据共享[J]. 计算机应用, 2008,28(2): 499-502
 14. 施芸虹 涂耀旭 危辉 白宇 .基于框架复合的语义限定[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2031-2033
 15. 彭智勇 彭煜玮 翟博譔 .一个基于对象代理模型的多表现地理信息系统[J]. 计算机应用, 2006,26(9): 2016-2019
 16. 陈子侠;叶庆泰.基于GIS景区公安快速反应系统最佳路径算法研究与应用[J]. 计算机应用, 2006,26(5): 1190-1192
 17. 冯杭建 麻土华 刘伟宏 李伟 .地籍空间数据库拓扑关系分析及基于规则的验证方法[J]. 计算机应用, 2006,26(10): 2522-2524
 18. 何雄, 方金云, 唐志敏.织女星地理信息系统VegaGIS中的空间数据引擎CoSDE[J]. 计算机应用, 2005,25(07): 1587-1589
 19. 周勇, 何建农, 涂平.自动调配的层次网格空间索引技术[J]. 计算机应用, 2005,25(06): 1401-1404
 20. 李航, 岳丽华.基于COM和ArcSDE的遥感图像数据库开发[J]. 计算机应用, 2005,25(05): 1212-1214
 21. 罗德安, 廖丽琼.基于四叉树划分的地面激光雷达数据简化[J]. 计算机应用, 2005,25(02): 420-421
-

