

智能电网

含分布式电源的配电网大面积断电供电恢复策略

王增平, 张丽, 徐玉琴, 李雪冬

电力系统保护与动态安全监控教育部重点实验室(华北电力大学)

摘要: 提出利用智能体环境规则(agent-environment-rule, AER)的数学模型以解决包含分布式电源(distributed generator, DG)的配电网大面积断电供电恢复问题。考虑孤岛运行的情况, 将含分布式电源的配电网供电恢复中的各种因素表示为AER模型中的智能体、环境和环境更新规则。该模型结合多智能体系统(multi-agent-system, MAS), 构造了一个格子环境, 所有智能体均可感知局部环境并在环境中进行移动。使用异步回溯算法不断地通过智能体间的交互和智能体与环境间的相互影响来更新每个智能体在解空间的位置, 使其能够快速搜索到最优解。算例结果证明了所提方法的有效性和优越性。

关键词: 配电网 供电恢复 智能体环境规则模型 分布式电源 大面积断电 异步回溯算法

Service Restoration Strategy for Blackout of Distribution System With Distributed Generators

WANG Zengping, ZHANG Li, XU Yuqin, LI Xuedong

Key Laboratory of Power System Protection and Dynamic Security Monitoring and Control (North China Electric Power University), Ministry of Education

Abstract: An agent-environment-rule (AER) model was proposed to solve the service restoration problem in the event of a blackout in a power distribution network with distributed generators (DGs). Various factors during service restoration of distribution system with DGs were expressed as agents, environment and interactive rules. Integrating with multi-agent-system (MAS), the proposed model constructs a lattice-like environment, and all agents can sense their local environment and move in it. By use of asynchronous backtracking algorithm to solve the AER model, the position of each agent in solution space was continuously updated through the interaction among agents and mutual influence between environment and agents to make the agents possible to search optimal solution quickly. The example results indicate the superiority and effectiveness of the proposed method.

Keywords: distribution network service restoration agent-environment-rule (AER) model distributed generator (DG) large-scale blackout asynchronous backtracking algorithm

收稿日期 2009-07-29 修回日期 2009-09-09 网络版发布日期 2010-12-08

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50837002, 50777016)。

通讯作者: 张丽

作者简介:

作者Email: janezl_612@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张节潭 程浩忠 姚良忠 王淳. 分布式风电源选址定容规划研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 1-7
2. 王淳 程浩忠. 基于模拟植物生长算法的配电网重构[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 50-55
3. 王超学 崔杜武 崔颖安 谢炎林. 使用基于中医思想的蚁群算法求解配电网重构[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 13-18
4. 张东霞 汤涌 朱方 张红斌. 接于高压母线的电动机负荷等值模型[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 14-18
5. 张红斌 汤涌 张东霞 侯俊贤. 考虑配电网的感应电动机负荷模型聚合方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(24): 1-4
6. 李鹏 廉超 李波涛. 分布式电源并网优化配置的图解方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 91-96
7. 张国华 杨京燕 张建华 尹元 刘自发. 计及电压暂降和保护性能的配网可靠性算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 28-34
8. 彭谦 姜彤 杨以涵. 应用导纳矩阵方程的配电网状态估计迭代算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 65-68
9. 王威 韩学山 王勇 车仁飞. 一种减少生成树数量的配电网最优重构算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 34-38
10. 陈谦 孙建波 蔡敏 汤涌 李大虎 李森 邵正炎 茹超 鞠平. 考虑配电网综合负荷模型参数确定的[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 45-50
11. 帅智康 罗安 涂春鸣 刘定国 舒适. 并联混合型有源电力滤波器的最优安装点[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(27): 48-55

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(256KB)
- [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

- 配电网
- 供电恢复
- 智能体环境规则模型
- 分布式电源
- 大面积断电
- 异步回溯算法

本文作者相关文章

- 张丽

PubMed

- Article by Zhang, L

12. 赵慧梅 张保会 段建东 周德才 张文豪.一种自适应捕捉特征频带的配电网单相接地故障选线新方案[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(2): 41-46
 13. 陈海焱 陈金富 段献忠.含风电机组的配网无功优化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 40-45
 14. 裴玮 盛鹏 孔力 齐智平.分布式电源对配网供电电压质量的影响与改善[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 152-157
 15. 张帆 潘贞存 张慧芬 马琳琳 丛伟.树型配电网单相接地故障行波测距新算法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 46-52
-