

运用系统分析

实现战术态势估计的一种多agent计划识别方法

李伟生^{1,2}, 王卫星²

1. 重庆邮电大学计算机科学与技术学院, 重庆, 400065;

2. 电子科技大学电子工程学院, 四川, 成都, 610054

摘要: 利用目标编群思想描述多agent行动之间的协作关系,建立了一种基于多agent计划识别的战术态势估计模型。分析了计划库的构成及结构层次,给出了一种基于多agent假设的计划识别算法。以一阶谓词逻辑为形式语言,扩展了战术智能规划的一个实例,引入了描述多agent完成同一任务的谓词和算子。对实例的分析说明了基于多agent计划识别的态势估计过程,表明了使用该方法求解态势估计问题的可行性。

关键词: 决策支持系统 态势估计 计划识别 多agent

Multi-agent plan recognition method for tactical situation assessment

LI Wei-sheng^{1,2}, WANG Wei-xing²

1. Coll. of Computer Science and Technology, Chongqing Univ. of Posts and Telecommunications, Chongqing 400065, China;

2. Coll. of Electronic Engineering, Univ. of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China

Abstract: To describe the cooperation relations among the actions of multi-agent in the situation assessment system, the paper utilizes the idea of target classification to set up a tactical situation assessment model based on the multi-agent plan recognition method. The components and structure hierarchy of the plan library are analyzed and a plan recognition algorithm based on multi-agent hypotheses is proposed. Using the first-order predicate logic as formal language, an instance of tactical intelligent planning is extended and some predicates and operators for expressing the multi-agent tasks are introduced. The instance is analyzed in detail to explain the situation assessment process based on multi-agent plan recognition, which shows the feasibility of using the presented method for solving the problem of situation assessment.

Keywords: decision support system situation assessment plan recognition multi-agent

收稿日期 2007-11-08 修回日期 2008-02-18 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金(60842003);重庆市自然科学基金(CSTC; 2006BB2365);重庆市教育委员会科学技术研究项目(KJ060504)资助课题

通讯作者:

作者简介: 李伟生(1975-),男,教授,博士,主要研究方向为信息融合,智能信息处理.E-mail: liws@cqupt.edu.cn

作者Email:

参考文献:

- [1] Hall D L, Llinas J. An introduction to multisensor data fusion[J]. Proc. of the IEEE, 1997, 85(1): 6-23.
- [2] 李伟生, 王宝树. 基于贝叶斯网络的态势评估[J]. 系统工程与电子技术, 2003, 25(4): 480-482. (Li Weisheng, Wang Baoshu. Situation assessment based on Bayesian networks[J]. Systems Engineering and Electronics, 2003, 25(4): 480-482.)
- [3] 程岳, 王宝树, 李伟生. 面向态势估计的多代理规划识别模型的研究[J]. 火力与指挥控制, 2003, 28(4): 11-14.
- [4] 李伟生, 王三民, 王宝树. 基于计划识别的态势估计方法研究[J]. 电子与信息学报, 2006, 28(3): 532-536.
- [5] Camilleri G. A generic formal plan recognition theory[C]. Proc. of International conference on Information Intelligence and Systems, 1999: 540-547.
- [6] 吴霁. 态势评估关键技术的研究[D]. 西安: 西安电子科技大学, 1996.
- [7] Kautz H. A formal theory of plan recognition[D]. University of Rochester, 1987.
- [8] 姜云飞, 马宁. 一种基于规划知识图的规划识别算法[J]. 软件学报, 2002, 13(4): 686-692.

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF (5945KB)

▶ [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

▶ 决策支持系统

▶ 态势估计

▶ 计划识别

▶ 多agent

本文作者相关文章

▶ 李伟生

▶ 王卫星

PubMed

▶ Article by LI Wei-sheng

▶ Article by WANG Wei-xing

- [9] 李伟生,王宝树.态势估计中基于模糊集理论的目标编群方法[J].系统工程与电子技术,2005,27(7): 1235-1237. (Li Weisheng,Wang Baoshu.Target classification method for situation assessment based on fuzzy sets [J].Systems Engineering and Electronics,2005,27(7): 1235-1237.)
- [10] Azarewicz J,Fala G,Heithecher C.Template-based multi-agent plan recognition for tactical situation assessment[C].Proc.5th conference on Artificial Intelligence Applications,1989: 247-254.
- [11] Noble D F.Schema-based knowledge elicitation for planning and situation assessment aids[J].IEEE Trans.on SMC,1989,19(3): 473-482.
- [12] 李伟生,王卫星,黄颖.一种基于规划系统的计划识别混合求解方法[J].系统工程与电子技术,2007,29(9): 1555-1558. (Li Weisheng,Wang Weixing,Huang Ying.Hybrid method for implementing plan recognition based on planning systems[J].Systems Engineering and Electronics,2007,29(9): (1555-1558.)

本刊中的类似文章

1. 王晓帆,1,2,王宝树.基于贝叶斯网络和直觉模糊推理的态势估计方法[J].系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2742-2746
2. 高翔, 王宏柯, 王治军, 裴璐.基于多Agent的多机协同空战仿真系统设计和实现[J].系统工程与电子技术, 2010,32(4): 807-811
3. 唐苏妍, 朱一凡, 李群, 雷永林.多Agent系统任务分配方法综述[J].系统工程与电子技术, 2010,32(10): 2155-2161
4. 李为相, 张广明, 李帮义.一种多属性的MAS任务分配机制研究[J].系统工程与电子技术, 2009,31(5): 1113-1116
5. 杨萍, 刘卫东, 毕义明.基于分布式协商进化算法的多Agent目标冲突消解[J].系统工程与电子技术, 2009,31(8): 1918-1922