



### 一种面向无线传感器网络数据融合的路由联盟博弈方法

韩格<sup>1</sup>, 杨金华<sup>1</sup>, 杨文静<sup>1</sup>, 王云扬<sup>1</sup>, 岳昆<sup>2</sup>

1. 云南大学滇池学院计算机科学与技术及电子信息工程系, 云南昆明650228;
2. 云南大学信息学院计算机科学与工程系, 云南昆明650091

### A routing coalition game approach for data fusion in wireless sensor networks

HAN Ge<sup>1</sup>, YANG Jin-hua<sup>1</sup>, YANG Wen-jing<sup>1</sup>, WANG Yun-yang<sup>1</sup>, YUE Kun<sup>2</sup>

1. Department of Computer Science Technology and Electronic Information Engineering, Dianchi College, Yunnan University, Kunming 650228, China;
2. Department of Computer Science and Technology, School of Information Science and Engineering, Yunnan University, Kunming 650091, China

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (1198 KB) HTML (KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

**摘要** 在无线传感器网络为数据融合进行路由选择的过程中,减少电量消耗是一项重要的工作.由于节点对电量自私性保护,导致不会向其它节点转发数据,并且各个节点的电量消耗不均匀.这使得整个网络的性能和寿命受限.基于联盟博弈理论,对支持联盟博弈的W SN进行建模.使用特征函数描述联盟内节点发送数据过程中的收益和成本开销.针对大规模可能的解空间,基于特征函数并应用贪心策略算法搜索近似最优联盟结构,并得出结论该算法所得到的近似解在可接受的误差范围.实验结果表明,提出的路由联盟博弈模型能较大限度地延长W SN的工作寿命.

**关键词:** 无线传感器网络 数据融合 联盟博弈 特征函数 近似最优联盟结构

**Abstract:** In the process of routing for data fusion in the wireless sensor network(WSN),it is necessary to minimize energy consumption.Due to the selfishness of node for conserving energy,it is likely to make every node refuse to transmit others data and energy consumption unevenly.In this case,the performance and lifetime of WSN is restricted.Based on the coalition game theory,we give an approach for modeling the above problem.We adopt the characteristic function to describe the gain and cost from a coalition.Then,we design a greedy algorithm to search the sub-optimal coalition structure in a large-scale solution space,and conclude that the solution is acceptable with a scope of errors.Experimental results show that the proposed can be well used to prolong the WSN lifetime.

**Key words:** wireless sensor network data fusion coalition game characteristic function sub-optimal coalitions structure

收稿日期: 2011-04-05;

基金资助:国家自然科学基金项目(No.61063009,61163003);教育部博士点基金新教师类课题(No.20105301120001);教育部科学技术研究重点项目(No.211172)资助

引用本文:

韩格,杨金华,杨文静等.一种面向无线传感器网络数据融合的路由联盟博弈方法[J].云南大学学报(自然科学版),2011,(5):511-516,520.

HAN Ge,YANG Jin-hua,YANG Wen-jing et al. A routing coalition game approach for data fusion in wireless sensor networks[J]., 2011, (5): 511-516,520.

[1] 王殊,阎毓杰,胡富平,等.无线传感器网络的理论及 应用[M].北京:北京航空航天大学出版社,2007.

[2] AKYILDIZ F,SU W,SANKARASUBRAMANIAM Y,et al.Wireless sensor networks:a survey[J].IEEE Com-munications Magazine,2002,40(8):102-114.

[3] Al-Karaki J,KAMAL A.Routing techniques in wireless sensor networks:A survey[J].IEEE Personal Communi-cations,2004,11(6):6-28.

[4] ANDRESS K,CARLOS G,GUPTA A.Near-optimal sen-sor placements:maximizing information while minimizing communication cost[C].Proc of IPSN,2006:277-292.

#### 服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

#### 作者相关文章

- ▶ 韩格
- ▶ 杨金华
- ▶ 杨文静
- ▶ 王云扬
- ▶ 岳昆

- [5] 候定丕. 博弈论导论[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2004.
- [6] LINDSEY S, RAGHAVENDRA C. PEGASIS: power-efficient gathering in sensor information systems[C]. Proc of the IEEE Aerospace Conference, 2002: 1 125-1 130.
- [7] DING M, CHENG X, XUE G. Aggregation tree construction in sensor networks[C]. Proc of VTC, 2003: 2 168-2 171.
- [8] ROEDIG U, BARROSO A, SREENAN J. Determination of aggregation points in wireless sensor networks[C]. Proc of EUROM ICRO, 2004: 503-510.
- [9] THOMAS S, KATE L, MARTIN A. Coalition structure generation with worst case guarantees[J]. Artificial Intelligence, 1999, 111: 209-238. 
- [10] 刘次华. 随机过程[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2001.
- [11] JIANG T, BARAS S. Fundamental tradeoffs and constrained coalitional games in autonomic wireless networks[C]. Proc of Wiopt, 2007.
- [12] DANG D, DASH K, ROGERS A. Overlapping coalition formation for efficient data fusion in multi-sensor networks[C]. Proc of AAAI, 2006, 635-640.
- [1] 牛勤 赵东风 何敏. 概率函数检测随机多址接入无线传感器网络MAC协议分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2011, 33(2): 136-140, .
- [2] 刘博 赵东风 丁洪伟 李怀义. 概率检测非坚持联合控制多通道无线传感器网络控制协议分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2010, 32(6): 639-645 .
- [3] 李怀义 赵东风 丁洪伟. 双概率检测无线传感器网络MAC协议分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2010, 32(3): 280-287, .
- [4] 余明辉 黄毛毛 赵东风 丁洪伟 . 一种新的WSN随机多址MAC协议设计与性能分析[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2010, 32(1): 18-25 .

版权所有 © 《云南大学学报(自然科学版)》编辑部

编辑出版: 云南大学学报编辑部 (昆明市翠湖北路2号, 650091)

电话: 0871-5033829(传真) 5031498 5031662 E-mail: yndxxb@ynu.edu.cn yndxxb@163.com