

学术研究

## EECS: 一种无线传感器网络中节能的聚类方案

陈贵海<sup>1+</sup>, 李成法<sup>1</sup>, 叶懋<sup>1</sup>, 吴杰<sup>2</sup>

1. 南京大学 计算机软件新技术国家重点实验室, 南京 210093

2. 美国佛罗里达大西洋大学 计算机科学与工程系, 佛罗里达波卡雷顿 33431

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-7-30 接受日期

**摘要** 在无线传感器网络中, 节点聚类是一种有效的拓扑控制手段, 可以增加网络的可扩展性以及延长网络寿命。LEACH是一个经典的延长网络寿命的聚类协议。提出了一种新颖的聚类策略EECS, 它适用于周期性的数据收集应用。在聚类首领选举阶段本策略选取小部分节点参加竞选, 采用无迭代过程的局部通信方式, 而且总是选取剩余能量较多的节点担任聚类首领。进一步, 在聚类建立阶段它创新地使用了一种聚类首领负载均衡的方法。EECS协议具有控制消息开销小, 聚类在空间上分布近似均匀, 网络能量有效利用率高等特点。模拟结果表明, 与LEACH协议在相同假设的基础上, EECS方案延长网络寿命35%以上。

**关键词** [无线传感器网络](#) [聚类](#) [节能设计](#)

分类号

## EECS: an energy-efficient clustering scheme in wireless sensor networks

CHEN Guihai<sup>1+</sup>, LI Chengfa<sup>1</sup>, YE Mao<sup>1</sup>, WU Jie<sup>2</sup>

1. State Key Laboratory for Novel Software Technology, Nanjing University, Nanjing 210093, China

2. Department of Computer Science and Engineering, Florida Atlantic University, Boca Raton, FL 33431, USA

### Abstract

Clustering is an effective topology control approach which can increase network scalability and lifetime in Wireless Sensor Networks (WSNs). LEACH is an elegant clustering protocol that prolongs the network lifetime. The paper proposes a novel clustering scheme EECS for WSNs, which better suits the periodic data gathering applications. In the cluster head election phase it selects a small portion of nodes to join the election, adopts local radio communications method without iteration, and always selects cluster heads with more residual energy. Further, in the cluster set-up phase it uses a novel method for balancing the load of cluster heads. Its control message overhead is small, and the cluster head distribution is near uniform. EECS also has a high energy effective consuming rate across the network. Simulation results show that EECS outperforms LEACH more than 35% in prolonging the network lifetime under the same assumptions.

**Key words** [wireless sensor networks](#) [clustering](#) [energy-efficient design](#)

DOI:

通讯作者 陈贵海 E-mail: [gchen@nju.edu.cn](mailto:gchen@nju.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(2066KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“无线传感器网络”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [陈贵海](#)

· [李成法](#)

· [叶懋](#)

· [吴杰](#)