



## WSN 中一种基于LEACH 协议的改进算法

周洁<sup>1,2</sup>, 石志东<sup>1</sup>, 张震<sup>1,2</sup>, 单联海<sup>2,3</sup>, 房卫东<sup>1,2</sup>

1. 上海大学通信与信息工程学院, 上海200072; 2. 上海无线通信研究中心, 上海200335; 3. 上海物联网有限公司, 上海201800

## An Improved Algorithm Based on LEACH in WSN

ZHOU Jie<sup>1,2</sup>, SHI Zhi-dong<sup>1</sup>, ZHANG Zhen<sup>1,2</sup>, SHAN Lian-hai<sup>2,3</sup>, FANG Wei-dong<sup>1,2</sup>

1. School of Communication and Information Engineering, Shanghai University, Shanghai 200072, China; 2. Shanghai Research Center of Wireless Communications, Shanghai 200335, China; 3. Shanghai Internet of Things Co., Ltd., Shanghai 201800, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: PDF (2353KB) [HTML \(1KB\)](#) Export: BibTeX or EndNote (RIS) [Supporting Info](#)

**摘要** 在无线传感器网络(wireless sensor network, WSN)中, 如何解决漏斗效应、有效平衡节点的能量分布, 是延长网络生存时间的关键问题. 针对漏斗效应提出一种基于低功耗自适应簇分层型(low energy adaptive clustering hierarchy, LEACH)协议的改进簇首控制算法(cluster control based on LEACH, CC-LEACH), 通过sink 辅助选择簇首分布. 仿真证明, 这种新型簇首选择机制能更好地进行能量均衡, 延长网络生命周期.

**关键词:** [无线传感器网](#) [漏斗效应](#) [能量均衡](#) [低功耗自适应簇分层型](#)

**Abstract:** In wireless sensor network (WSN), to effectively balance energy of nodes and prolong survival time of the network is a key problem. To solve the problem, this paper proposes an algorithm named cluster control based on low energy adaptive clustering hierarchy (CC-LEACH) based on LEACH. Using this algorithm, cluster heads are selected by the sink. Simulation results show that the method has advantages in terms of energy balance and network lifespan.

**Keywords:** [wireless sensor network \(WSN\)](#), [funnel effect](#), [energy balance](#), [low energy adaptive clustering hierarchy \(LEACH\)](#)

收稿日期: 2012-05-21;

基金资助:

国家自然科学基金资助项目(11074164); 上海市自然科学基金资助项目(11ZR1435100); 上海市科技创新行动计划资助项目(11DZ0512500, 11511502300); 中科院仪器功能开发技术创新资助项目(YG2010060)

通讯作者 石志东(1964—), 男, 研究员, 博士生导师, 博士, 研究方向为电磁场与微波技术等. Email: zdshi@shu.edu.cn

引用本文:

.WSN 中一种基于LEACH 协议的改进算法[J] 上海大学学报(自然科学版), 2013,V19(2): 116-119

.An Improved Algorithm Based on LEACH in WSN[J] J.Shanghai University (Natural Science Edition), 2013,V19(2): 116-119

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn//CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2013.02.002> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2013/V19/I2/116>

- [1] Yick J, Mukherjee B. Wireless sensor network survey [J]. Computer Networks, 2008, 52(12): 2292-2330.
- [2] Sinan I, Mehmet Y D. Cross layer load balanced forwarding schemes for video sensor networks [J]. Ad Hoc Networks, 2011, 19(3): 265-284.
- [3] Shrivastava N, Buragohain C. Medians and beyond: new aggregation techniques for sensor networks [C]// SenSys ' 04 Proceedings of the 2nd International Conference on Embedded Networked Sensor Systems. 2004: 239-249.
- [4] Liu J L, Li B C. Distributed topology control in wireless sensor networks with asymmetric links [C]// Global Telecommunications Conference. 2003: 1257-1262.
- [5] Heinzelman W R, Chandrakasan A. An application-specific protocol architecture for wireless microsensor networks [J]. IEEE Transactions on Wireless Communications, 2002, 1(4): 660-670.

### Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

### 作者相关文章

- [6] Hu J P. A time-based cluster-head selection algorithm for LEACH [C]// Computers and Communication 2008. 2008: 1172-1176.
- [7] Gou H. An energy balancing LEACH algorithm for wireless sensor networks [C]// 2010 7th International Conference on Information Technology: New Generations. 2010: 822-827.
- [8] Guo L Q, Xie Y. Improvement on LEACH by combining adaptive cluster head election and two-hop transmission [C]// 2010 International Conference on Machine Learning and Cybernetics. 2010: 1678-1683.
- [9] Heinzelman W R, Chandrakasan A, Balakrishnan H. Energy-efficient communication protocol for wireless microsensor networks [C]//Proceeding of the 33rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences. 2000: 3005-3014.
- [10] 刘玉华, 赵永峰. 无线传感器网络LEACH 协议的改进[J]. 计算机工程与应用, 2010, 46(17): 121-124.
- [1] 焉晓贞, 谢红, 王桐. 无线传感器网络的不确定传感数据预测[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2012,30(6): 566-572
- [2] 金彦亮, 薛用, 张勇. 基于RSSI的WSN节点室内定位分析[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2012,18(5): 470-474
- [3] 金彦亮, 薛用, 张勇, 王欢, 谭立雄. 基于天线高度的RSSI测距分析[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2012,18(4): 360-364
- [4] 张金艺<sup>1</sup>;3, 段苏阳<sup>1</sup>, 吴玉见<sup>1</sup>, 王春华<sup>1</sup>, 丁梦玲<sup>2</sup>. 无线传感器网络中的协作波纹定位[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2012,30(2): 120-127
- [5] 徐得名, 钟顺时, 陈惠民, 方勇, 杨雪霞, 郑国莘, 武卓, 金彦亮. 上海大学微波与无线通信领域的科学研究[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011,17(4): 337-352
- [6] 杨俊刚<sup>1</sup>, 史浩山<sup>1</sup>, 段爱媛<sup>2</sup>, 张龙妹<sup>1</sup>. 基于流量预报的无线传感器网络自适应拥塞控制路由协议[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011,29(2): 124-128
- [7] 张雪凡. 异构分簇的无线传感器网络拓扑控制[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011,29(1): 39-43
- [8] 田炜 杨震. 基于传输半径倍数的无线传感器网络交替路由[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,28(4): 342-346
- [9] 张雪凡. 线型拓扑无线传感器网络关键技术[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010,16(1): 20-25
- [10] 陈昊, 姚国良, 刘昊. 隐终端下S-MAC协议性能分析[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(6): 563-568
- [11] 邓曙光, 沈连丰, 朱晓荣, 杨冰. 大规模无线传感器网络中近似静态分簇的高效概率覆盖协议[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(5): 446-452
- [12] 田金鹏 施惠昌. 无线传感器网络节点定位改进算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,15(3): 225-229
- [13] 郭立新<sup>1</sup>, 赵雷平<sup>2</sup>. 无线传感器网络中的多种追逃策略[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,27(3): 231-237
- [14] 米志超; 周建江. 带约束的多目标优化的无线传感器网络路由算法 [J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,26(3): 239-239
- [15] 欧阳宇; 王潮; 施惠昌. 无线传感器网络E-Euclidean集中式定位算法[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,14(1): 1-6