

# 毕业 设计 任务书

论文

## 一、题目

面向温室群无线传感器网络路由汇聚协议的分析

## 二、研究主要内容

TinyOS 是一种面向传感器网络的微型嵌入式系统，因具有很强的网络处理和资源收集能力而广泛应用于无线传感器网络中。在 TinyOS 中路由协议采用自组织网络形式组网，在传感器节点和汇聚节点之间进行多跳数据传输。传感器采集完数据，通过汇聚协议把数据发送给汇聚节点。本论文的目标是分析 TinyOS 中的路由协议，为无线传感器网络在温室群精准农业的应用提供技术支持。

## 三、主要技术指标

1. 熟悉 TinyOS 操作系统，学习使用 nesC 编写 TinyOS 应用程序。
2. 分析 TinyOS 的体系结构，理解 TinyOS 的组件化思想。
3. 重点分析 TinyOS 汇聚协议的相关代码，理解其原理和工作流程。
4. 使用 TOSSIM 仿真 CTP 协议，领会协议的工作流程，分析协议性能。
5. 将使用 CTP 协议的 TinyOS 应用程序部署到自主开发的节点上。

## 四、进度和要求

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 2009.02.23—2009.03.31 | 整理和学习 TinyOS 相关的资料，安装 TinyOS 并熟悉其使用。  |
| 2009.04.01—2009.04.15 | 学习 nesC 语言，分析 TinyOS 应用程序，掌握 nesC 组件化思想和基于事件驱动的执行模型。在自主开发的传感器网络节点上实践 TinyOS 官方教程中的例子。 |
| 2009.04.16—2009.04.30 | 分析现有路由协议的相关代码，包括链路估计器、路由引擎和转发引擎，理解该协议的原理和过程。  |
| 2009.05.01—2009.05.10 | 熟悉 TinyOS 2.x 的 TOSSIM 仿真。  |
| 2009.05.11—2009.05.25 | 对现有的路由协议用 TOSSIM 进行仿真，从汇聚树的深度，数据包传输的成功率，平均传输开销等方面分析 CTP 协议的性能。                        |
| 2009.05.26—2009.05.31 | 将使用 CTP 协议的 TinyOS 应用程序部署到自主开发的节点。  |
| 2009.06.01—2009.06.21 | 论文写作，答辩。  |

## 五、主要参考书及参考资料

1. TinyOS 2.0 Tutorials, 2007, University of California Berkeley;
2. 孙利民, 李建中, 陈渝, 朱红松主编《无线传感器网络》北京: 清华大学出版社, 2005;
3. 宋文主编《无线传感器网络技术与应用》电子工业出版社, 2007;
4. 邱天爽等译《无线传感器网络协议与体系结构》电子工业出版社;
5. 自主设计的传感器网络节点原理图
6. W.Richard Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, 1994
7. Rodrigo Fonseca, Omprakash Gnawali, Kyle Jamieson, and Philip Levis. "Four Bit Wireless Link Estimation." In Proceedings of the Sixth Workshop on Hot Topics in Networks (HotNets VI), November 2007.
8. Philip Levis, Neil Patel, David Culler and Scott Shenker. "A Self-Regulating Algorithm for Code Maintenance and Propagation in Wireless Sensor Networks." In Proceedings of the First USENIX Conference on Networked Systems Design and Implementation (NSDI), 2004.
9. TEP 119: Collection.
10. TEP 123: The Collection Tree Protocol (CTP)
11. TEP 124: The Link Estimation Exchange Protocol (LEEP)
12. David Gay, Philip Levis, David Culler, Eric Brewer. NesC 1.2 Language Reference Manual, August 2005
13. Philip Levis, TinyOS Programming, October 27, 2006

学生 \_\_\_\_\_ 指导教师 \_\_\_\_\_ 教学院长 \_\_\_\_\_