

WSN 实验题目一文档

陈 键 2012013334 软件 22

王华清 2012013317 软件 22

孙 浩 2012013315 软件 22

目录

简述	1
运行环境	1
设计思路	1
数据采集节点	1
基站节点	2
数据可视化	2
测试结果	2

简述

本次实验实现了多跳 WSN 数据采集，并将采集到的数据通过图形界面展示。

运行环境

数据节点使用 TelosB 节点

使用配置 Tinyos-2.x 环境的 Ubuntu 虚拟机

数据可视化需搭建本地服务器，使用支持 HTML5 的浏览器

设计思路

数据采集节点

数据采集节点使用相应的温湿度传感器组件 SensirionSht11C 和光照传感器组件 HamamatsuS1087ParC 来采集数据。当收到基站请求信息时会发送数据，节点 1 直接发回给基站；节点 2 的数据会先发给节点 1 再转发给基站。当采集节点收到的包为 FrequencyControlMsg 时，会修改采集频率。

基站节点

基站 nc 编程方面，我们采用了主动请求的方式。time0 每隔一定时间就向两个节点请求一个序号递增的数据包。另外为了找回丢包，我们维护了一个请求的数据包序号的二维数组，若收到该数据包则置零，time1 每隔一定时间就向两个节点请求数组中每个节点最旧没被收到的数据包。只要网络条件允许，这种方式下的丢包率为 0。

基站 java 编程方面，监听从基站收到的数据包，为了防止数据包重复，我们维护了一个已收到的数据包序号的二维数组。在第一次收到某一数据包的时候，将数据写入到 result_freqms.txt(freq 为采集频率)。另外，当通过 java 输入某一频率时，该频率会被打包成一个 FrequencyControlMsg 发送给基站和另外两个采集节点，改变基站的 time0 和 time1 以及采集节点的采集间隔。

数据可视化

数据可视化方面，我们实现的是接收所有数据后再绘制的方法。首先通过 ChangeJson 将 result.txt 文件转为 json 文件，再在本地搭建服务器，通过 js 读取该文件将数据绘制在 html 中。可以在 html 中选择显示不同节点各个采集数值(温度，湿度，光照值)。

测试结果

我们测试了 50ms，100ms 和 500ms 三种频率，采集 1000 组数据。由于使用了重传机制，所有丢掉的包都被重新找回，即基站收到了共 2000 组数据。当遮挡住某一节点的光照采集器后，可以明显的发现该节点传来的光照值数据降低。当关闭节点 1 时，数据不再传输，实现了多跳。