sink节点的设计

sink节点的设计主要是为了解决底层的传感器网络与上层的通信网络的连接问题，即在其中充当网关的作用。sink节点在能够完成向上传达传感器节点采集到的数据，向下传达PC传送来的指令的同时，还可对汇聚的传感器采集的数据进行一些初步的处理。

设计思想概述

由于底层传感器网络采用的是星型的拓扑结构，所有的传感器节点将其采集到的数据都将汇总到sink节点。这样的设计是基于底层传感器节点数量不多，只需用一个sink节点即可满足数据的上传需求考虑的。若是对于需要应用到更加广阔的场所，需要数量更加庞大的传感器节点，这样单sink节点的设计显然是无法满足预期目标的需求的，这样需要多sink节点，更为复杂的网络结构。就本次课程设计而言，单sink节点提供的数据上传处理能力是远大于三个传感器节点数据传输需求的。sink节点与传感器节点之间的连接依靠WIFI连接，即sink节点发出热点，其他的三个传感器节点连接该热点，由此实现无线通信连接。

sink

传感器

传感器

传感器

图1.1 sink节点与传感器节点建立连接

WIFI连接方式依靠ESP8266芯片的WIFI模块，其有三种模式，softAP模式，station模式，softAP+station模式。softAP：即无线接入点，是一个无线网络的中心节点；station：即无线终端，是一个无线网络的终端。将sink节点的ESP8266设置成softAP模式，三个传感器节点设置成station模式，使sink节点同时和传感器节点还有PC建立连接，如此建立起传感器网络与通信网络的连接。

PC

sink

图1.2 sink节点与PC建立连接

实现过程：ESP8266模块通过串口与TTL转USB模块相连，然后连接到PC端。使用串口调试助手对ESP8266进行AT指令的配置。串口设置：波特率：115200，停止位：1，数据位：8，奇偶校验：无，串口调试助手设置为“发送新行”。对sink节点的ESP8266模块设置：该模块通过CH340与PC相连后，打开串口调试助手，本历程中使用正点原子的XCOM V2.0; 选择对应的com端口，对串口参数设置好。打开串口后，发送，“AT”，测试模块是否连接成功，如果返回“OK”则说明连接成功。设置模式为AP模式，发送AT指令“AT+CWMODE=2”,返回“OK”,说明配置成功。设置AP参数，热点名称，返回“OK”设置成功。重启模块使AP设置生效。指令：AT+RST。启动多链接。AT指令为：AT+CIPMUX=1 。配置为TCP服务器，端口号8080 指令为：AT+CIPSERVER=1,8080。获取本地IP地址：指令：AT+CIFSR。在返回的参数中，APIP为本地的IP地址，此地址将在传感器ESP8266模块中建立TCP连接时使用。然后对一个传感器节点的ESP8266模块进行设置：该模块与PC连接后，发出AT，测试连接是否正常。连接正常后，设置为STATION模式。指令为：AT+CWMODE=1。重启模块STATION模式生效。指令：AT+RST。设置为单链接指令为：AT+CIPMUX=0。加入sink节点ESP8266模块创建的热点，指令为AT+CWJAP=“热点名”，“密码”。与sink节点ESP8266模块建立TCP连接，指令：AT+CIPSTART=“TCP”，“本地IP地址”，8080. TCP连接建立成功后，sink节点的ESP8266模块的串口会后显示“CONNECT”。 发送数据指令:AT+CIPSEND=5，等号后的数字为一次发送的字节数。返回“SEND OK”,表示发送成功。在sink节点ESP8266模块的串口调试助手中可查看接收到的数据。这样即完成了sink节点与一个传感器节点之间的连接建立，多个传感器节点的连接原理也与其相同。