

北京理工大学
信息与电子学院
毕业设计（论文）
开题报告

选题名称 基于蓝牙的无线数据采集系统设计与实现

学 号 1120101439

姓 名 刘舟舟

专 业 信息工程（实验班）

班 级 05911001

导 师 聂青

学 院 信息与电子学院

研 究 所 通信技术研究所

2014 年 3 月 14 日

一 毕业设计（论文）内容

毕业设计内容是利用 CSR BC4 (V2.0+EDR)，8Mbit FLASH 蓝牙模块实现串口替代应用，实现一对蓝牙主从设备的数据双向收发功能。并与用 NRF9E5 实现的系统作方案比较。

任务要求：

1. 完成单片机与传感器的连接实现方法。
2. 要求蓝牙的主模块能够与传感器进行顺利的数据接受。
3. 从模块相应的串口能与计算机进行数据通信，并能够进行数据下载。
4. 与用 NRF9E5 实现的系统作方案比较。

根据毕业设计论文要求，该毕设主要目的在于要求学生通过蓝牙模块在主从设备之间建立无线连接，并实现数据的双向收发功能。

蓝牙技术是一种支持设备短距离通信（一般 10m 内）的无线电技术。能在包括移动电话、PDA、无线耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。利用“蓝牙”技术，能够有效地简化移动通信终端设备之间的通信，也能够成功地简化设备与因特网 Internet 之间的通信，从而数据传输变得更加迅速高效，为无线通信拓宽道路。蓝牙采用分散式网络结构以及快跳频和短包技术，支持点对点及点对多点通信，工作在全球通用的 2.4GHz ISM（即工业、科学、医学）频段。其数据速率为 1Mbps。采用时分双工传输方案实现全双工传输。

蓝牙技术具有以下优势：

1. 全球可用

蓝牙无线技术规格供我们全球的成员公司免费使用。许多行业的制造商都积极地在其产品中实施此技术，以减少使用零乱的电线，实现无缝连接、流传输立体声，传输数据或进行语音通信。蓝牙技术在 2.4 GHz 波段运行，该波段是一种无需申请许可证的工业、科技、医学（ISM）无线电波段。正因如此，使用蓝牙技术不需要支付任何费用。但您必须向手机提供商注册使用 GSM 或 CDMA，除了设备费用外，您不需要为使用蓝牙技术再支付任何费用。

2. 设备范围

蓝牙技术得到了空前广泛的应用，集成该技术的产品从手机、汽车到医疗设备，使用该技术的用户从消费者、工业市场到企业等等，不一而足。低功耗，小体积以及低成本的芯片解决方案使得蓝牙技术甚至可以应用于极微小的设备中。请在蓝牙产品目录和组件产品列表中查看我们的成员提供的各类产品大全。

3. 易于使用

蓝牙技术是一项即时技术，它不要求固定的基础设施，且易于安装和设置。您不需要电缆即可实现连接。新用户使用亦不费力 - 您只需拥有蓝牙品牌产品，检查可用的配置文件，将其连接至使用同一配置文件的另一蓝牙设备即可。后续的 PIN 码流程就如同您在 ATM 机器上操作一样简单。外出时，您可以随身带上您的个人局域网（PAN），甚至可以与其它网络连接。

4. 全球通用的规格

蓝牙无线技术是当今市场上支持范围最广泛，功能最丰富且安全的无线标准。全球范围内的资格认证程序可以测试成员的产品是否符合标准。自 1999 年发布蓝牙规格以来，总共有超过 4000 家公司成为蓝牙特别兴趣小组（SIG）的成员。同时，市场上蓝牙产品的数量也成倍的迅速增长。

蓝牙技术的优势，决定了其未来的前景。蓝牙技术在家用自动化，医疗健康和运动辅助方面已经有了广泛的用途。在家居方面，通过使用蓝牙技术产品，人们可以免除居家办公电缆缠绕的苦恼，例如，鼠标、键盘、打印机、耳机、扬声器等均可在无线环境中使用，为室内装饰提供了更多的创意自由。在医疗健康方面，可利用带有蓝牙芯片的微型传感器安置在人身上，避免各种有线设备对病人的烦扰，从而得到较为准确的数据，再通过蓝牙设备将数据传输到接收设备上，并对其进行处理，极大的改善了医疗环境。在运动辅助方面，典型的产品有运动手环，通过运动手环，运动员的各项身体指标都能迅速准确的记录下来，有利于运动员身体素质的提高。

充分发挥蓝牙技术在各行各业的优势，对提高人们生活水平，有极大的帮助。

二 研究方案

要完成此次毕业设计，正确合理的技术方案和技术途径是必不可少的，对此，我进行了如下规划：
技术方案：

1. 整体布局是做成一个室外监控前端，前端通过蓝牙将采集到的数据传递到计算机（自带蓝牙）接收端；
2. 前端检测的数据可以有湿度和温度；
3. 单片机型号初步定为：STM320 系列；
4. 蓝牙芯片型号初步定为：德州仪器 cc2540；
5. 计算机选择为任意一款支持蓝牙功能的计算机。

由传感器对室外温度和湿度进行检测，通过单片机对数据处理，再通过蓝牙模块，实现数据的无线传输，这就是整体的设计方案。

具体实现途径可分为以下几个步骤：

1. 最小单片机系统：搭建一个最小系统，方便后续的程序烧写和与传感器、蓝牙模块的连接；
2. 传感器模块：进行数据采集；
3. 蓝牙模块：进行数据双向传输；
4. 计算机交互设计：方便显示采集的数据和双向数据传输。

上述四个步骤分阶段进行，力求将每个步骤完美完成，最终与 NRF9E5 系统进行比较，完成毕业论文。

三 导师意见

<div>导师签字： 年 月 日</div>

四 专业责任教授意见

<div>责任教授签字： 年 月 日</div>
