

**粤嵌教育**

**嵌入式校企合作方案**

基于物联网超声波测距软件逻辑实现



广州粤嵌通信科技股份有限公司

广州粤嵌通信科技股份有限公司，是中国专业的嵌入式培训基地，中国专业嵌入式教学仪器平台生产商，嵌入式行业产品解决方案提供商，于2005年在广州科学城成立。公司在进行自主知识创新和技术研发的基础上，目前已经在国内外 IT 行业嵌入式技术领域取得了显著影响力。相继与微软、Intel、IBM 、SUN 等国际著名 IT 公司建立了战略合作伙伴关系，创建有多个联合实验室。与广东海洋大学校企合作多元化，每年接收海大相关专业生产实习实训，取得非常好的口碑成果。

目录

[**一、** **课程设计任务及要求** 3](#_Toc497833848)

[**二、** **指导教师** 4](#_Toc497833849)

[**三、** **设计目标及技术要求** 4](#_Toc497833850)

[**四、** **仿真或实验条件** 4](#_Toc497833851)

[**五、** **具体设计过程要求** 5](#_Toc497833852)

[**a)** **确定总体方案** 5](#_Toc497833853)

[**b)** **软、硬件设计** 5](#_Toc497833854)

[**c)** **调试** 5](#_Toc497833855)

[**d)** **其他** 5](#_Toc497833856)

[**六、** **仿真、实验结果分析要求** 5](#_Toc497833857)

[**七、** **设计的心得体会要求** 6](#_Toc497833858)

[**八、** **主要参考书目** 6](#_Toc497833859)

1. **课程设计任务及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设计题目** | **基于物联网超声波测距软件逻辑实现** | |
| **设计任务：**  本设计的目标完成一个基于ZigBee无线通信技术的超声波测距的设计，该系统利用cortex-A8开发板为系统终端，通过串口连接ZigBee中的协调器，同时ZigBee的节点通过串口连接超声波模块，并且把数据实时转发给协调器，再由协调器转发给终端，同时系统终端实时显示采集的数据。  硬件：GEC210开发板、粤嵌zigbee开发套件（无需制板，由粤嵌提供）、超声波模块  硬件功能：基于TI的CC5230的zigbee模块。提供了简单的温湿度，光感等 外设模块。  软件功能：   1. 自定义协议，并改写TI Z-stack协议栈,支持传输超声波模块测距数据。 2. 实现GEC210开发板简单UI界面 3. 实现GEC210开发板与zigbee模块的串口通信 4. 实现GEC210开发板与测距操作人机交互逻辑 5. 实现超声波模块测距的驱动 | | |
| **设计要求：**  1、实现嵌入式linux系统下的lcd上显示图片。  2、实现嵌入式linux系统下的简单UI界面。  3、实现自定义测距控制协议设计。  4、根据自定义协议，修改TI Z-Stack以支持该协议。  5、实现GEC210的人机交互逻辑（触摸屏交互）。  6、实现项目开机自启动。  7、测试通过如下测试用例：  整体项目无明显卡顿  LCD界面显示界面无图片倾斜，颜色异常。  测距控制成功率100%（10次）并且测距结果显示在UI上(误差在±2cm以内)  重启系统后项目自启动成功。  对用户所有操作有明显反馈 | | |
| **课程对培养目标的支撑：** | | |
| **指导教师（签字）** | |  |

1. **指导教师**

待定

1. **设计目标及技术要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 设计目标 | 了解物联网开发流程  理解使用zigbee协议栈  理解使用超声波模块  理解嵌入式开发相关内容。 |
| 技术要求 | C语言基础 |
| 单片机基础 |
| Linux基础 |
| 网络通信基础 |
| 各类嵌入式开发软件基础 |

1. **仿真或实验条件**

|  |  |
| --- | --- |
| 实验条件 | GEC210开发板 |
| zigbee节点模块 |
| 超声波传感器模块 |

1. **具体设计过程要求**
   1. **确定总体方案**



* 1. **软、硬件设计**

|  |  |
| --- | --- |
| 软件 | Zigbee协议栈 |
| 嵌入式代码设计 |
| 传感器代码设计 |
| 硬件 | GEC210(基于S5PV210的开发板) |
| Zigbee模块 |
| 超声波传感器模块 |

* 1. **调试**

调试打印调试

* 1. **其他**

暂无

1. **仿真、实验结果分析要求**

要有详细的设计以及调试过程记录

1. **设计的心得体会要求**

需要将自己对整个项目的理解写入。

1. **主要参考书目**

《linux环境编程图文指南》

《算法基础 - 打开算法之门》

《深入理解Linux内核》

《ZigBee无线传感器网络设计与实现》

《传感器原理与应用》