**实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 号 | 21030031009 | | 姓 名 | 惠欣宇 | 专业班级 | | 计算机4班 | |
| 课程名称 | **物联网系统设计与开发** | | | | 学期 | | **2024年春季学期** | |
| 任课教师 | 郭忠文 | | 完成日期 | 2024.3.7 | | 实验课时间 | | 10:25~12:15 |
| 实验名称 | | 传感设备外观认知 | | | | | | |
| ***一、实验目的及要求***  1.目的：  通过实验系统提供的三维仿真传感设备，熟悉和了解常用传感设备的外观结构和用途，形成对物联网传感设备的初步认识，为后续的传感设备综合应用奠定基础。  2.要求：  认真观察传感设备的外观结构，输出信号的接线端子位置，了解传感设备主要用途。  ***二、实验内容及步骤***  1.内容：  利用仿真器提供的仿真传感设备，对传感设备的外观、接线端子进行认真观察。  2.步骤：  （1）打开仿真器桌面上的“琏雾实验系统\实验 1.1”文件夹，运行 “liuliang”快捷方式，仿真器屏幕显示流量计外观三维模型，通过在仿真器的屏幕拖动鼠标左键，可以从各个角度对传感设备的外观和接线端子进行观察，注意接线端子情况，根据仿真界面功能进行操作，认知理解。  电源输入端子：为流量传感设备供电。  信号输出端子：将 4-20 mA 电流信号传输至到控制系统或数据记录器。  数字通信接口：设备配置以及远程读取数据。  如下图1中：红框内为流量传感设备的流量显示屏，显示标准模拟量输出（这里输出的是相应的电流大小）。绿框内为水流可通过的孔径，可以根据通过这个孔径的水量向传感器内部传输通过该传感器的水流量大小的信息。    **图1** 流量传感设备45°侧视图  如下图2则展示的是流量传感设备的正负极接线位置，为流量传感设备供电。    **图2** 流量传感设备后视图  （2）打开仿真器桌面上的“琏雾实验系统\实验 1.1”文件夹，运行 “yewei”快捷方式，仿真器屏幕显示液位传感设备外观三维模型，通过在仿真器的屏幕拖动鼠标左键，可以从各个角度对传感设备的外观和接线端子进行观察，注意接线端子情况，根据仿真界面功能进行操作，认知理解。  电源输入端子：为液位传感设备供电。  信号输出端子：将 4-20 mA 电流信号传输至到控制系统或数据记录器。  数字通信接口：输出HART 用于设备配置以及远程读取数据。  如下图3为液位传感设备的正视图，是液位传感设备的液位显示屏，液位传感设备会通过感知所测物体的液位高度来返回相应液位高度信息，并将该信息转化为电流信号输出在显示屏上。    **图3** 液位传感设备正视图  如下图4则展示的是液位传感设备的正负极接线位置，为液位传感设备供电。    **图4** 液位传感设备后视图  （3）打开仿真器桌面上的“琏雾实验系统\实验 1.1”文件夹，运行 “wendu”快捷方式，仿真器屏幕显示温度传感设备外观三维模型，通过在仿真器的屏幕拖动鼠标左键，可以从各个角度对传感设备的外观和接线端子进行观察，注意接线端子情况，根据仿真界面功能进行操作，认知理解。  电源输入端子：为温度传感设备供电。  信号输出端子：将 4-20 mA 电流信号传输至到控制系统或数据记录器。  数字通信接口：设备配置以及远程读取数据。  如下图5为温度传感设备，可以感知被测物体的温度信息并将该信息传输给温度传感设备并转化为电流信号输出在显示屏上。    **图5** 温度传感设备  （4）熟悉 WT310 数字功率计的功能及使用方法。打开仿真器桌面上的 “琏雾实验系统\实验 1.1”文件夹，运行“wt310”快捷方式，仿真器屏幕显示wt310电参表外观三维模型，可以从各个角度对传感设备的外观和接线端子进行观察，注意通信接口情况，根据仿真界面功能进行操作，认知理解。  电源输入端子：为WT310 数字功率计供电。  测量输入端子：电压和电流输入，用于连接到电路以测量其参数。  通信端口：USB接口、以太网或串行端口，用于将数据传输到计算机或其他设备，以及进行远程控制和监控。  如下图6为WT310数字功率计的正视图，正面为信号输出屏与操作面板，宽电流输入小到几微安大到40Arms均可测量。可测量包含交直流成分的输入信号。不但可以测量所有交直流参数，也可以在没有改变测量模式的情况下同时执行谐波测量和积分测量。拥有快速显示和最大100ms的数据更新率，可以保持RMS/PEAK Voltage & 电流、功率的最大值。    **图6** WT310数字功率计正视图  如下图7是WT310数字功率计的后视图，有RS-232接口以及正负极电源接口，是一个可以集成传感信息的设备。    **图7** WT310数字功率计后视图  ***三、心得总结***  通过本次实验，我对物联网系统中的关键组成部分——传感器有了更深入的了解。实验的目的在于通过三维仿真技术，让我们能够直观地观察和理解各种传感器的外观设计、结构特点以及它们的接线端子位置。这不仅增强了我的空间认知能力，也为我后续在物联网领域的学习和实践打下了坚实的基础。  在实验过程中，我首先观察了流量计的三维模型。通过在仿真器上的操作，我能够从不同角度查看其结构，特别是流量显示屏和水流孔径的设计，这让我明白了流量计是如何通过测量电流大小来反映水流量的。液位传感器的液位显示屏和正负极接线位置让我理解了液位信息是如何被转化为电流信号的。同时通过温度传感器的观察让我认识到了温度信息的采集和转换过程。最后，WT310数字功率计的学习让我对电参数的测量有了更全面的认识，尤其是其RS-232接口和电源接口的集成设计，展示了物联网设备在数据通信的潜力。  在实验中存在的问题是不太理解传感器的工作原理和信号转换过程。通过反复观察仿真模型和查阅相关资料，对这个问题才有了一定的了解。这个过程不仅锻炼了我的问题解决能力，也激发了我对物联网技术深入探索的兴趣。  这次实验让我深刻体会到物联网技术在现代工业、智能家居以及环境监测等领域的广泛应用。我意识到，作为一名计算机专业的学生，掌握物联网系统的设计与开发技能将对未来的职业生涯大有裨益。我期待在未来的学习和研究中，能够将这些理论知识与实际应用相结合，设计出更加智能、高效的物联网解决方案。 | | | | | | | | |