实践报告

学院：工程师学院 专业：材料与化工/机器人与智能制造 班级：高阶3班

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 郑泽凡,  林吉 | 学号 | 22260354,  22260003 | 成绩 |  |
| 实践时间 | 10.11 | 指导老师 | 朱辰 | 实验组 | 10 |
| 实践名称 | 工业传感互联与云计算 | | | | |
| 实践环节1.  工业传感器数据采集实验 | 1. 实验目的   工业互联网技术的核心概念，系统组成，能熟悉工业互联网平台的体系架构及应用流程；掌握工业互联网中常见传感器的接入和数据采集方法，根据需要选择合适的传感器构建传感器模块。   1. 实验步骤及截图   1.1打开IAR Embedded Workbench IDE软件，完成实验代码编写。通过JTAG仿真器下载程序到EBM-TM模块中，采集温度、湿度数据;    1.2通过串口观察所得到的温度、湿度数据;    1.3传感器ZIGBEE组网模式下数据上传;    1.4选择“1110”组温湿度传感器对应的.HEX文件;    1.5通过双击WIFI图标查看树莓派所连接的IP地址;    1.6通过VNC连接的树莓派所展示的窗口分辨率较低，使用sudo raspi-config命令修改其显示分辨率，便于全屏调试;    1.7运行树莓派上的Smarthome软件，管理协调温湿度、环境光数，为PC机交互做准备;    1.8运行SmartHome软件，查看树莓派上传的关于温度、湿度、红外渐进光、周围环境光的数据;  1.8.1温度    1.8.2湿度    1.8.3红外渐近光    1.8.4周围环境光     1. 实验小结   通过完整的工业互联网实践训练了解数据是怎么传输的：首先，使用EBM-TM数传模块采集温湿度、周围环境光、红外渐近光数据；其次，传入边缘计算的处理器树莓派3B；然后，树莓派3B统筹所采集的数据通过ZigBee传送给PC机，通过smarthome软件显示数据。 | | | | |
| 实践环节2.  工业互联网平台数据接入采集实验 | 1. 实验目的   (1)掌握工业物联网设备/传感器数据接入方法。  (2)利用MQTT协议实现工业物联网数据的互联互通。  (3)运用边缘计算技术实现数据预处理和数据缓存操作。  (4)加深对数据采集流程、算子等理解。   1. 实验步骤及截图   2.1重复实验一中打开树莓派并运行smarthome,并对其做如下配置：其中MqttPublishTopic改为sensor10;    2.2配置MQTTBroker：主机192.168.15.200 端口1883 用户zjdxiot密码12345678 MQTT主题：sensor/10， 进行Mqtt测试，将数据接收格式改为Hex，并验证其数据正确性;    2.3新建数据集，创建并启动数据通道;      2.4数据采集成功-547条温度、湿度、环境光数据;    三、实验小结  通过工业互联网平台数据接入采集，加深了对数据采集的理解：通过Mqtt协议，配置好对应的Ip地址(主机192.168.15.200，树莓派192.168.15.28)以及主题(sensor/10)，通过树莓派的4G模块传输数据至服务器端，并建立数据集、创建数据通道，对数据进行收集。 | | | | |
| 实践环节4.  工业互联网平台数据边缘分析实验 | 1. 实验目的   1、了解工业物联网数据探索性数据分析方法。  2、加深对数据抽取、数据分析、数据展示全流程的理解。   1. 实验步骤及截图   4.1对本小组ID10所在的数据集，启动数据抽取；    4.2对所收集到的547条数据进行数据分析并等待抽取完成；      4.3分别构建“温度变换表”、“湿度变换表”、“环境光变换表”并进行设计;        4.4物联网数据展示：创建仪表对象并将以上三张数据表进行布局，如下图所示;    三、实验小结  本小组(ID10)对所采集到的547条的温度、湿度、环境光数据进行数据抽取并分别建立了三张图表：“温度变换表”、“湿度变换表”、“环境光变换表”，并将其进行一定的布局优化，最后在仪表盘中展示。通过这一系列的操作使我们小组加深了对数据抽取和后续数据展示的理解。 | | | | |
| 实验心得及意见建议 | 通过构建一个全流程、全过程的综合工业互联网实践环境，我们形成了从场与波的信号处理（包括信号的采集、传输、变换、存储、器件、电路、处理器）到信息的数据处理（包括数据的通信、处理、利用、认知）全过程，涉及从硬件设计、功能设计、软件设计、系统设计的项目全流程的认知，形成多学科交叉支撑的培养体系。 | | | | |
| 教师意见 |  | | | | |
| 签名： 年 月 日 | | | | |