**《 智能系统 》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学号** | | **姓名** | **承担任务** | | | **贡献度** | **得分** |
| **20204148** | | **方成林** | **上位机的编码** | | | **A** | **90** |
| **20204148** | | **蓝兴烨** | **上位机和pyknow和推理机的连接** | | | **A** | **90·** |
|  | |  |  | | |  |  |
|  | |  |  | | |  |  |
|  | |  |  | | |  |  |
|  | |  |  | | |  |  |
|  | |  |  | | |  |  |
| **实验题目** | 十字路口红绿灯智能控制完整系统实现与测试 | | | | | | |
| **实验时间** |  | | | **实验地点** |  | | |
| **实验成绩** |  | | | **实验性质** | **□验证性 □设计性 ☑综合性** | | |
| 教师评价：  □算法/实验过程正确 □源程序/实验内容提交  □程序结构/实验步骤合理 □实验结果正确  □语法、语义正确 □报告规范  其他：  评价教师签名： | | | | | | | |
| 1. 实验目的   为实现十字路口红绿灯智能控制，本次实验的目的是：   1. 了解上位机与下位机实时通讯原理。 2. 设计与实现上位机与下位机的实时通讯。 3. 实现十字路口红绿灯智能控制的完整功能。 | | | | | | | |
| 1. 实验项目内容   1、定义上位机与下位机的通讯协议。  2、设计实现上位机的串口通讯程序。  3、设计实现下位机的串口通讯程序。  4、包含上下位机的完整系统的实现与测试。 | | | | | | | |
| 三、实验过程或算法（代码）  1.当障碍传感器被遮挡的时候向上位机发送YES否则NO，上位机每次接受到YES都让计数器加一。当上位机需要让下位机led亮时，向下位机发送’1’，下位机接受到’1’则点了led灯。  2.上位机程序：  # 创建串口对象  ser = serial.Serial('COM3', 9600)  # 替换成正确的串口和波特率  # 定义读取数据的线程  def read\_thread():      while True:          # 从串口读取数据          # Lock.acquire()          global crossnumber          data = ser.readline().decode().strip()          # 处理读取到的数据          if data == 'YES':              crossnumber=crossnumber+1          time.sleep(0.1)          # Lock.release()  # 定义写入数据的线程  def write\_thread():      while True:          # Lock.acquire()          user\_input='0'          if ledstate==1:              user\_input='1'          elif ledstate==0:              user\_input='0'          # 写入数据到串口            ser.write(user\_input.encode())          time.sleep(0.1)          # Lock.release()  3.下位机程序：  void loop() {  // 接收传感器信号然后发送给上位机  val = digitalRead(buttonpin); //将数字接口3的值读取赋给val  if(val != prv) { // 只有当val发生变化的时候才向上位机发数据  if (val == LOW) { //当避障传感器检测低电平时，有障碍物，传输YES  Serial.print("YES\n");  } else {  Serial.print("NO\n");  }  }  prv = val;  // 接收上位机信号控制小灯开关  chr = Serial.read();  if (chr == '1') {  digitalWrite(Led, HIGH);  delay(100);  } else {  digitalWrite(Led, LOW);  }  }  4程序包括一个红绿灯的推理机，以及和下位机的通讯部分，建立了两个线程同时运行。  下位机只使用了一个led绿灯和障碍传感器。把这个绿灯当作东西方向的绿灯，灯亮说明东西绿，南北红；反之则南北绿，东西红。把障碍传感器的被遮挡次数作为东西方向上通过的车辆数目，并且把总车数设置为一个定值，当东西车辆数目超过一半的时候则延长灯亮的时间，反之减少灯亮的时间。以分钟为单位，每分钟检测一次车辆数目并且设置下一个分钟的绿灯时间。  源代码见附件。 | | | | | | | |
| 1. 实验结果及分析     通过上位机的输出可以判断程序的准确性，在现场演示时，绿灯的时间符合预期，并且上位机读取到的遮挡次数正确，并且成功的按照预期处理的数据，改编了下位机的led灯状态，上位机是以0.1s代表1s，下位机能在上位机转换交通灯状态时同步转换led灯状态。 | | | | | | | |
| 1. 完成时间   （1）实验时间：2021.6.5，2021.6.19  （2）检查时间：2021.6.14  （3）2021年6月19日23:59之前提交实验报告 | | | | | | | |