西南大学

实 验 报 告

课程名称 计算机科学导论

开课学期 2022 至 2023 学年 第 一 学期

年级 2022 专业班级 计算机科学与技术（中外合作）

学生姓名 XXX 学号 222022321102xxx

指导教师 张 元 平

计算机与信息科学学院制

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 | | | 实验二：Lego机器人编程 | | | | | | | | |
| 实验时间 | | 2022年10月24号 | | | | 实验类型 | | □验证性 ☑设计性 □综合性 | | | |
| 1. 实验目的及要求    1. 能够了解利用ASU VisualProgrammingEnvironment编程连接并控制LEGO EV3机器人相关知识    2. 能够了解如何搭建一个以LEGO EV3的为主体的机器人    3. 能够编程并让机器人实现自动驾驶 | | | | | | | | | | | |
| 1. 实验内容及过程（主要内容、操作步骤或程序代码）    1. 学习使用LEGO积木搭建起一个EV3小车    2. 利用VPE平台编写程序使小车实现自动驾驶  * 1. 自己编程的界面：  * 1. 用USB方式将程序拷进小车里，运行程序   2. 运行上面的程序，观察小车的行动轨迹 | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 实验分析及总结   * + - 1. 在连接brick的时候 需要选择USB接口的连接方式，选择正确才能运行。       2. 在编程基本活动Join和Merge时，需要value的配对，删去默认的0.0，若复选框无法出现leftWheel和rightWheel，我们可以自己手打上去，后证明不会报错。   **实验感悟及补充：**  本次实验的环境和VPL有异曲同工之妙，但是由于VPL不支持lego的编程，故换成此VIPLE。操作上与VPL很相似，拖动控件进行编程，十分方便。按照步骤很容易就完成编程。但是遇到如超声波，陀螺等编程，就稍显困难。原因是不太了解lego EV3及其编程的相关知识。最大的问题在于不了解service的参数，不知道如何编程。下面是我在网上查找资料的补充。  **关于Lego EV3：**  新一代的 LEGO 头脑风暴系列的主控 —— EV3 智能控制器。它的按钮可以发光,根据光的颜色可看出EV3的状态.更高的分辨率的黑白显示器,内置扬声器,USB端口,一个迷你SD读卡器,四个输入端口和四个输出端口。支持USB，蓝牙和 Wi-Fi 与电脑通讯。还有一个编程接口用于编程和数据日志上传和下载。兼容与移动设备，（安卓、IOS）由AA电池或EV3充电直流电池供电。    技术规格：  处理器：ARM 9 处理器 300MHz。  操作系统：基于 Linux 操作系统。  固件：v1.06H（家庭版）/v1.06H（教育版）  输入端口：4个输入端口，1000/s的采样率。  输出端口：4个  存储：内置16MB的ROM和64MB的RAM。支持最高 32GB Mini SD卡拓展  **超声波传感器：**比之前的超声波传感器的精度提高。  测量距离：3到255厘米  测量精度：1厘米  **陀螺仪传感器**：这是一个新增加的传感器，用于测量旋转运动方向和改变运动方向，可测量角度，制作自平衡机器人。不过这个貌似只能测量一个方向的。  **关于VIPLE：**  它是基于微软的功能性定义Robotics Developer Studio(mrd)和可视化编程语言(VPL)，它扩展了他们的功能。  ASU VIPLE开放api和接口。  它支持各种物联网和机器人平台,包括EV3和开放平台物联网系统和机器人,如机器人基于英特尔和ARM的体系结构。  ASU VIPLE在mrd中, VPL一样工作。VIPLE程序运行在后台PC,并接收传感器和电机反馈,并将命令发送给机器人。  编程还是需要多加练习。Lego机器人在程序控制下，遇到障碍物偶尔可以自动停下，但多数时候不会停下，停下也有延迟。但是实验最后看到有同学实现了遇到障碍物自动转向的雏形，说明更多的问题是编程能力有待提升。最后感谢老师的悉心指导，我们会继续努力的！ | | | | | | | | | | | |
| 教  师  评  阅 | 评价指标 | | | | | | 等级 | | | | |
| A | | B | C | D |
| 实验目的明确 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 操作步骤正确 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 设计符合要求 | | | | | |  | | ✓ |  |  |
| 算法正确 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 界面美观 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 程序结构合理 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 实验结果正确 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 实验分析、总结全面 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 实验报告规范 | | | | | | ✓ | |  |  |  |
| 成 绩 | | |  | 评阅教师签名：张元平  2022年 11月 08日 | | | | | | |