第七小组“基于机器人的实践方法”实验报告

1. 小组成员

组长：外国语学院陈祥蔚，核物理科学与技术学院姚熠，医学院唐湘尧，赵馨竹。

1. 实验内容

基于在“基于机器人的实践方法”课上学到的科学知识，以及在课堂和生活中掌握的知识，对于小车进行组装，并对其进行编程，使得小车可以以最快的速度通过设计好的迷宫。

1. 实验过程
2. 小车的组装

小车的组装是一个按部就班的过程。小组根据老师发布的PPT组装好了小车。但是在组装小车的过程中，我们心情比较急躁，同时犯了一些错误，譬如将底板装反等低级错误。

在后来的装上电源后的第一次试运行中，我们的主板被烧掉了。原因是主板老化，在后来老师给我们换了一块新的主板，而后小车便能正常运行了。

1. 小车的程序设计

小车的程序设计主要由我组的姚熠同学完成。姚熠同学根据我组只有两个传感器的现实情况编写了程序。即第一步令右侧传感器探测，探测结果决定了小车是否左转。一定距离内有障碍即左转，无障碍则直行。而正前方的传感器则负责在有障碍物的时候决定是否停下。

小车无论哪个传感器遇到障碍，都会首先停下，然后稍向另外的方向倒退一段距离。倒退的目的是调整万向轮，因为如果不调整的话小车会按万向轮的原方向前进，从而起不到调整方向的作用。

1. 小车的路线规划

在实际的比赛过程中，我们发现我们传感器并不灵敏，并且只有两个能够工作。所以在此基础上，我们想到利用小车的其他方面的优势来弥补此处的劣势。我们发现小车的倒车速度极快，所以有时候碰到障碍物的时候会短时间内后退很多并且等到小车继续前进时又有一段时间需要等待，而且小车倒退时是比较灵敏的。于是我们想到可以利用小车倒退这一特性，用纸板驱动传感器，以退为进，从而得以在短时间内完成任务。

于是最后我们根据小车倒退所需的转速和角度进行了调试，再加以合适的引导，使小车成功走出迷宫。

1. 实验收获

本次试验中，我们收获了独立思考和协调合作的能力。同时掌握了一些基本的编程的逻辑，并在不断地试错中学会了快速找到错误的方法和从什么角度对错误进行分析和改正。更在比赛环节中学习了灵活应变，充分利用已有条件去使小车的潜力最大化。并且还收获了组内各同学之间的友谊，和与我们并列第一的小组的友谊。

组长：陈祥蔚 于2019年12月29日星期日