ROS作业 – 沿墙运动

主要内容

在f1tenth Simulator中实现基于pid算法控制汽车运动功能。

在本实验中，实现一个PID控制器，使汽车在固定距离上平行于走廊的墙壁行驶。通过从Hokuyo激光雷达获取激光扫描距离，计算所需的转向角度和速度(驱动参数)，以此来驱动汽车。

介绍参见附件。

基本概念原理参见ppt。

需使用C++，基本代码见课件目录。

说明：

1. 实现基本功能，给出速度分别为1.5米/秒，4米/秒（或实测更高速度）的结果（截屏及视频）
2. 以单圈用时最短作为目标，对参数进行整定以优化性能，调整控制器的参数，如比例增益、积分增益和微分增益等，以提高机器人的控制精度和稳定性。
3. 拐弯处可考虑降低速度。
4. 算法提高，要给出完整的说明和实验结果比较，并给出分析。此为加分项！！！！！！！
5. 需文档说明以及实验结果比较与分析。

单独完成

提交：学号姓名\_pid.zip

Package 为姓名拼音\_pid

包含代码与说明文档。

需包含截屏视频(不大于50M)。

Github上有实例。

参考：

1. <http://docs.ros.org/en/melodic/api/sensor_msgs/html/msg/LaserScan.html>
2. 激光雷达介绍<https://zhuanlan.zhihu.com/p/357392339>
3. 基本的知识，包括/scan这些。https://f1tenth-coursekit.readthedocs.io/en/latest/assignments/labs/lab3.html