附件1

**中国地质大学（武汉）**

**本科毕业论文（设计）任务书**

学 院：地理与信息工程学院 专业： 软件工程

学生姓名： 徐鸿飞 学号： 20171002608

指导教师： 杨林权 职称： 副教授

拟定题目： 机器人全局路径规划方法研究

（任务起止日期： 年 月 日至 年 月 日）

|  |  |
| --- | --- |
| 论文（设计）的主要内容及任务要求：  **主要内容**  自主移动机器人是一类能够通过传感器感知环境状态和自身状态，实现在有障碍的环境中面向目标的自主运动，从而完成一定作业功能的机器人系统，具有自规划、自组织、自适应能力。移动机器人的路径规划是指在有障碍物的工作环境中，如何寻找一条从给定起点到终点的运动路径，使机器人在运动过程中能安全、无碰地绕过所有障碍物，其实质就是移动机器人运动过程中的导航和避障。  本研究拟采取几何空间路径规划算法为机器人生成一条初始路径；再利用遗传算法对传统算法生成的初始路径进行优化；并对折线路径进行曲线优化，以获得运动效率最好的目标路径。本课题就是研究如何利用遗传算法，图搜索算法等进行最优的路径规划，需要充分考虑障碍物和计算的时间消耗。  **任务要求**  1、熟悉C++/JAVA  2、数据结构图的搜索  3、有探索精神 | |
| 论文（设计）进程安排：  2020．10 选题，资料收集  2020. 10－2021.1 方法探讨，遗传算法学习，路径规划方法初步设计；  2021．2 －2021.5 方法的完善，分析和论文撰写 | |
| 主要参考文献：（由指导教师指定）   1. Qu L, Wang H. An overview of Robot SLAM problem[C]//2011 International Conference on Consumer Electronics, Communications and Networks (CECNet). IEEE, 2011: 1953-1956. 2. Dijkstra E W. A note on two problems in connexion with graphs[J]. Numerische mathematik, 1959, 1(1): 269-271. 3. Hao Kun,Zhao Jiale,Yu Kaicheng,Li Cheng,Wang Chuanqi. Path Planning of Mobile Robots Based on a Multi-Population Migration Genetic Algorithm.[J]. Sensors (Basel, Switzerland),2020,20(20). 4. 王雷, 李明, 唐敦兵, 等. 基于改进遗传算法的机器人动态路径规划[J]. 南京航空航天大学学报, 2016, 48(6): 841-846. 5. 魏彤,龙琛.基于改进遗传算法的移动机器人路径规划[J].北京航空航天大学学报,2020,46(04):703-711. | |
| 指导教师签字：  日期： 年 月 日 | 学生签字：  日期： 年 月 日 |

注：该任务书一式三份，院系、指导教师、学生各一份。