附件2：第二届江苏大学智能机器人创意大赛项目申报表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参赛作品名称 | | | 魔方机器人 | | | | | | | |
| 所在学院 | | | 机械工程学院 | | | | | 专业班级 | 测控1802 | |
| 联系人 | | | 邵逸帆 | 通讯地址 | |  | | | | |
| 电话 | | |  | 手机 | | 18252583597 | | Email | 291648926@qq  .com | |
| 参  赛  者 |  | 姓名 | | 性别 | 学历 | | 专业 | | | 签名 |
| 1 | 邵逸帆 | | 男 | 本科 | | 测控技术与仪器 | | |  |
| 2 | 朱凯 | | 男 | 本科 | | 测控技术与仪器 | | |  |
| 3 | 何仁宇 | | 男 | 本科 | | 测控技术与仪器 | | |  |
| 指导教师 |  | 姓名 | | 性别 | 职称 | | 专业 | | | 签名 |
| 1 |  | |  |  | |  | | |  |
| 2 |  | |  |  | |  | | |  |
| 作品内容简介及方案（限3000字内）  魔方机器人总体框架采用欧标2020型铝型材搭建，铝型材结构上固定有两只机械手，每只机械手由两个不锈钢折弯件组成的手指，一个气动滑环防止，一个气缸和一个步进电机组成，用来模拟人手解魔方的动作手腕处使用气滑环，有效解决了气路的缠绕问题。手指处有导块，在每次夹合时都调整一次魔方位置沿机械手方向的位置误差；两个机械手之间有一个额外的固定支架，使两个机械手保持在统一轴线上，有效提高了拧动魔法动作的精准度。  魔方状态采集传感器为FPV摄像头，四个FPV摄像头采集获取视频模拟信号，通过四输入视频采集卡连接pc机，图像经open CV滤波处理后，采用k-means聚类算法进行聚类与分割。  获取还原魔方的步骤采用Herbert Kociemba的Two-Phase-Algorithm，平均人工步骤18.5步，用时约50ms（图四）。将人工步骤转换为机械步骤采用带剪枝的深度搜索算法，平均机械步骤75步。  魔方状态采集传感器为FPV摄像头，图像经open CV滤波处理后，采用k-means聚类算法进行聚类与分割。  控制上，下位机为Atmega2560 控制板，负责与上位机通讯以及控制步进电机和气缸。上位机由C#编写，负责与下位机进行串口通讯，以及统筹协调摄像头处理程序和算法程序。 | | | | | | | | | | |
| 参赛承诺 | | 本人代表本作品所有参赛者和指导教师承诺：已知晓并自愿接受评审规则和评审办法；本参赛作品知识产权关系明晰，无抄袭他人创意、作品和专利技术。 | | | | | | | | |
| 指导教师意见 | | 指导教师（签名或盖章）  年 月 日 | | | | | | | | |