附件1

**2019年“华为杯”全省大学生科学技能**

**竞赛规则**

一、比赛任务

参赛团体自制能够自由运动的图像采集及识别装置。该装置能在场地内自由运动；能对目标图像采集和识别；能将识别的结果进行显示。运动方式、图像采集方式、图像识别的方式不做限制，由参赛者自定。

参赛作品包括设计报告和作品实物。

参赛作品评审由评委会通过现场评审，分别给出设计报告和作品实物的评分，最终的综合成绩(100)=设计报告成绩(40)+作品实物成绩\*0.6(60)。按综合成绩排先后名次。

二、竞赛规则

1.1 目标识别比赛规则

场地内固定位置摆放不同颜色（红色、绿色、蓝色等）的小球，图像识别装置对小球进行识别并显示结果。

1.1.1 目标小球

初始状态下，不同颜色的小球，无序地摆放在识别区，小球为轻质的中空球。

1.1.2 识别装置

识别装置形式不限，应具有转向控制模块、运动模块，LCD或语音等告知模块以及其他必要模块。同时不得有信号接收装置。其外围尺寸的限制：长度≤20 cm,宽度≤20 cm,高度≤20 cm。交流电电压不得超过24V。

1.2 色彩识别

1.2.1 比赛过程

比赛开始前参赛队伍进行抽签确定指定识别颜色。在识别装置的四周指定位置随机摆放10个不同颜色的小球，小球的颜色种类至少5种，图像识别装置在30秒时间内找出指定颜色的小球并以显示或其他方式报告（指定颜色的小球有4个）。

1.2.2 成绩计算

成功识别一个小球得10分，识别错误或装置无响应不得分。

1.3 投射识别

1.3.1 比赛过程

在30秒时间内，发球机（由主办方提供）投射小球（共15个小球），识别装置识别所弹射小球的数量与颜色，并以LCD或其他形式明确报告投射出小球的顺序与颜色。

1.3.2 成绩计算

每正确报告出小球顺序与颜色得4分，误识或漏识不得分（漏识发生后正确识别的小球依然有效）。

1.4作品实物成绩计算

作品实物成绩=目标识别成绩+投射识别成绩

1.5设计报告

在作品设计报告中描述以下内容。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **主要内容** | **满分** |
| 系统方案 | 方案描述，比较与选择。 | 8 |
| 理论分析与计算 | 图像识别算法，识别装置的运动控制算法。 | 10 |
| 识别装置控制电路 | 电路设计。 | 10 |
| 测试方案与测试结果 | 测试方案。  测试结果。  测试结果分析。 | 8 |
| 设计报告结构及规范性 | 摘要、报告正文结构、公式、图表的完整性和规范性 | 4 |
| **总分** | | 40 |