**田径比赛计时器系统**

**难度系数:1.1**

**一、任务**

设计并制作一个田径比赛计时器系统，该计时系统会自动记录每名运动员的成绩并自动排序、存档、显示。

该自动计时系统实现自动记录发令枪响到运动员跑到终点的时间，要求实现分赛道记录。发令枪采用现有火药式发令枪，在现有扳机上增加触发装置（比赛可以使用按键模拟）。运动员跑到终点线上，要求能够自动的识别到达时间，以及所处赛道（识别方式不限，允许地面增加设备）。对时间信息进行相应的操作。

**二、要求**

**1、基本要求**

（1）快速准确记录竞速比赛的成绩和名次，记时精度1ms，要能记录30人同时比赛的成绩，成绩自动发布在会场数码管上；

（2）发令枪和主机为无线通讯，无线通讯要保证200米内稳定传输；

（3）多圈比赛时，可以手动或者自动分析是否停表计时；

（4）系统具有自检功能，当无线通讯出现故障时，发令枪和主机都会发出警报。

**2、 发挥部分**

（1）可以在连网的其他电脑上（如主席台）查看比赛情况；

（2）增加拍照功能，使用图像进行成绩判读，终点摄像速度2000帧/秒，判读精度1mS，运动员终点图像采集后在采集和判读画面可以用游标双击或键盘移动方式对成绩进行判读。判读结果自动排序并可保存供日后读取查看。

（3）尽量考虑运动会比赛流程和需要，解决比赛过程可能出现的需求。

**三、说明**

1、超过8人比赛，或者抢赛道比赛时，不用对应运动员和成绩。

2、电路形式不限，尽量少采用成品电路模块，自行设计。

**四、评分标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 项 目 | 主要内容 | 满分 |
| **设计报告** | 方案论证与设计 | 整体方案设计 | 15 |
| 方案可行性论证 |
| 电路设计 | 系统组成和理论计算 | 15 |
| 模块电路 |
| 测试结果 | 测试数据完整性 | 10 |
| 测试结果分析 |
| 报告要求 | 摘要 | 10 |
| 正文结构完整性 |
| 图表的规范性 |
| **总分** | | **50** |
| **基本部分** | 完成第（1）项 | | 15 |
| 完成第（2）项 | | 15 |
| 完成第（3）项 | | 15 |
| 完成第（4）项 | | 15 |
| **总分** | | **60** |
| **发挥部分** | 完成第（1）项 | | 10 |
| 完成第（2）项 | | 20 |
| 完成第（3）项 | | 10 |
| **总分** | | **40** |