2021年度安徽省科技进步奖

提名项目公示

（一）项目名称

面向多品种的自适应色选及远程监控一体化系统

（二）提名者

合肥工业大学

（三）提名意见

要保证农产品的质量，必须要从选种、种植、加工等多个节点入手，多管齐下，其中生产过程中的筛选是提高产品质量的重要步骤。面向多品种的自适应色选及远程监控一体化系统项目在国内率先实现：（1）采用多通道完成一机多选，从根本上提高了色选的适用范围与效率；（2）运用改进的卷积神经网络，使系统具有自主学习功能，对不同品种具有自适应色选能力；（3）基于B/S与C/S混合架构，实现对不同色选设备的数据下载、数据采集与远程实时监控，有效保证了色选的可靠性。 项目材料填写规范，内容真实，经公示无异议。同意该项目提名2021年度安徽省科技进步奖。

（四）项目简介

本项目主要包括色选机结构本体设计、色选光学系统与控制设计、上位机控制软件、服务器端应用程序、可视化远程监控平台（Web端、移动端）。具体研究内容如下：（1）针对不同的农产品设计相应的色选机机械本体结构，根据筛选效果进行物料循环分选设计并改进滑道调节装置，增强色选机系列产品的实用性；（2）采用并行LED光源，多摄像头，以及集成DLP光学数字处理芯片，完成多通道光学系统的设计，控制色选机上的CCD近红外相机采图，再对得到的图像进行提取、分类并控制高压气阀执行动作，并基于DSP技术完成色选机电控系统的设计；（3）将远程监控系统划分为应用服务平台、上位机通信系统和下位机数据采集，对经典卷积神经网络模型LeNet-5的特征提取、物料分选算法进行一系列改进，编写基于Windows系统的色选机上位机控制程序替代组态屏控制系统，实现基于Modbus协议ASCII模式的上位机与下位机双向通信。（4）搭建网页端和移动端的色选机综合管理平台，采用WebGIS实现信息管理平台可视化，采用3D的WebGL加速2Dcanvas元素、BMap添加海量点数据等方法加速系统加载，确保系统的实时性与稳定性。

（五）主要知识产权和标准规范等目录

1.发明专利：一种绿茶茶叶的精选方法，授权号CN108246635B；

2.发明专利：一种干制水产品的精选方法，授权号CN108262164B；

3.发明专利：一种瓜子的精选方法，授权号CN108212799B；

4.发明专利：一种防止物料碰撞的色选机出料斗，授权号CN108160529B；

5.发明专利：色选机滑道调节装置，授权号CN107649411B；

6.实用新型专利：色选机进料装置，授权号CN207507840U；

7.实用新型专利：一种提高除尘效率的色选机，授权号CN207914293U；

8. 计算机软件著作权：色选设备远程监控与诊断系统V1.0，授权号2018SR765634；

9. 计算机软件著作权：基于物联网的精准农业光电分选设备软件系统V1.0，授权号2019SR0703028；

10. 计算机软件著作权：基于物联网的精准农业光电分选设备客户端软件系统V1.0，授权号2019SR0746760；

（六）主要完成人

董玉德 、 徐道际 、 王俊 、 肖杰 、 邓书醒 、 李强明 、 练坤玉 、 苏芳 、 郭鹏、 张丰利

（七）完成单位

合肥工业大学、安徽宏实光机电高科有限公司，合肥学院