鱼类成熟度检测系统

一. 成果完成人及所在单位：林增敏， 计算机与信息工程学院 指导教师：洪朝群

二. 成果简介：

随着人工智能技术的不断提升，各个行业逐渐运用机器学习、深度学习等技术提高运作效率。养殖业中，针对各种鱼类的检测和分类也逐步开发出了对应的方法。本研究设计一种基于深度学习的水下鱼体体长、体宽、体高测量装置及测量方法，主要目的是利用深度学习、图像处理等方法获取鱼类的体长，鱼宽、鱼高，进而利用对应的参数公式计算鱼类的成熟度，达到密切关注鱼类的成长周期，提高养殖业的养殖效率。本系统对鱼的损害风险低、测量准确度高、效果好。

三. 主要研究内容及创新点：

本系统主要利用水下摄像头等装置来获取鱼类的图像和使用边缘计算设备（如 Jeston Nano）来做图形图像处理，最终得到鱼的有效信息。本系统首先调用萤石直播接口，通过 web 页面给用户提供鱼类状态的实时视频，接下来，调用直播接口，用 opencv 处理视频流，保存图片至本地。利用 YOLACT 模型对摄像头实时获取的图像进行目标检测和分割，将鱼体的图像提取出来。利用 opencv 处理鱼体图像，计算鱼的体长、体宽、提高。再利用 Sqlite3 数据库对鱼的体长、体宽、体高、性别、成熟度等数据进行数据保存、数据删除等操作。最终通过网页展示所有数据。

本系统通过两个水下防水摄像头分别从两个方向的鱼体图像，再根据两个方向的鱼体图像计算鱼体体长、体宽、体高，鱼体不用脱离水池，不会给鱼体造成压力，可使鱼体在稳定的条件下生长，降低损害的风险，也不会因为降低鱼的进食率而抑制其生长，耗时短、效率高。



图 1 现场鱼的监控示意图

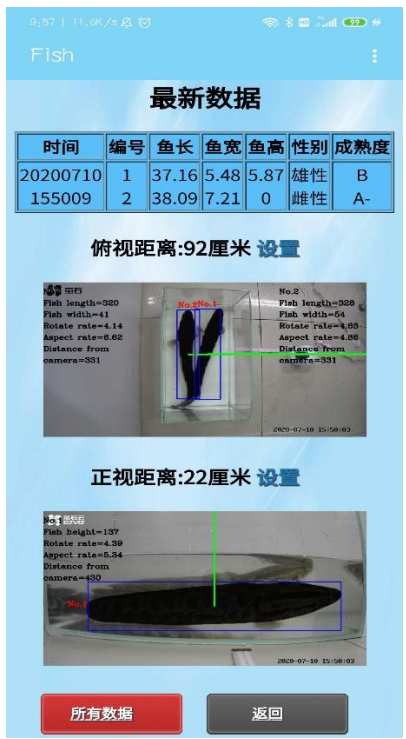


图 2 被检测的鱼的最新数据图

四. 主要研究成果及应用情况

已申请专利 1 项，软件著作权 1 项。

本研究目前已经应用到了江苏农业职业技术学院的优鱼乐软件平台上。

联系人：林增敏　　电　话：15710632502　　Email:954688123@qq.com