

PHÂN CỠ TÔM BẰNG KỸ THUẬT XỬ LÝ ẢNH TRÊN MÁY TÍNH NHÚNG RASPBERRY PI

Trương Chí Cường¹, Huỳnh Thanh Lộc¹, Võ Hoàng Tâm² và Lương Vinh Quốc Danh³

¹Ngành Điện Tử - Viễn Thông, Khoa Công Nghệ, Đại học Cần Thơ

²Khoa Điện – Điện tử, Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long

³Bộ môn Điện tử - Viễn thông, Khoa Công Nghệ, Đại học Cần Thơ

E-mail: lvqdanh@ctu.edu.vn

Tóm tắt: Trong bài viết này, tác giả trình bày ứng dụng kỹ thuật xử lý ảnh để xác định trọng lượng tôm có thể sử dụng trong khâu phân cỡ tôm tại các nhà máy chế biến thủy sản. Phương pháp xử lý ảnh để xác định trọng lượng tôm bao gồm các công đoạn sau: thu nhận ảnh tôm từ camera, chuyển đổi không gian màu, tách đối tượng bằng kỹ thuật phân ngưỡng ảnh, xác định diện tích của đối tượng và xây dựng hàm toán học biểu diễn mối liên hệ giữa diện tích và trọng lượng của đối tượng từ các mẫu ngẫu nhiên. Giải thuật xử lý ảnh được viết bằng ngôn ngữ Python kết hợp thư viện OpenCV và cài đặt trên máy tính nhúng Raspberry Pi. Thực nghiệm kiểm chứng trên số lượng 50 mẫu tôm thẻ chân trắng được chọn ngẫu nhiên cho thấy phương pháp đề xuất có thể xác định trọng lượng tôm với sai số trung bình là 0.34g. Kết quả nghiên cứu có thể ứng dụng trong chế tạo thiết bị phân cỡ tôm tự động sử dụng trong các nhà máy chế biến thủy sản ở nước ta.

Từ khóa: OpenCV, Phân cỡ tôm, Python, Raspberry Pi, Tôm thẻ chân trắng, Xác định trọng lượng, Xử lý ảnh

IMPLEMENTATION OF SHRIMP GRADING USING IMAGE PROCESSING ON RASPBERRY PI COMPUTERS

Truong Chi Cuong¹, Huynh Thanh Loc¹, Vo Hoang Tam² and Luong Vinh Quoc Danh³

¹Students of Electronics and Telecommunication Engineering, Can Tho University

²Faculty of Electrical and Electronic Engineering, Vinh Long University of Technology and Education

³Department of Electronics and Telecommunication Engineering, Can Tho University

E-mail: lvqdanh@ctu.edu.vn

Abstract: In this paper, the authors present the application of image processing techniques to determine the weight of shrimps that can be used for grading shrimps in seafood processing plants. The image processing method to determine shrimp weights consists of the following stages: collecting image from camera, converting color space, thresholding images, extracting feature and establishing mathematical functions describing the relationship between area and weight of the objects from random samples. Image processing algorithms were written in Python language with the OpenCV library and installed on the Raspberry Pi computers. Experimental validation with 50 white-leg shrimps randomly selected shows that the proposed approach can be used to determine the shrimp weights with an average error of 0.34g. The study results can be use for the implementaion of automatic shrimp grading machines for seafood processing plants in our country.

Keywords: Image processing, OpenCV, Python, Shimp grading, Raspberry Pi, Weight determination, White-leg shrimp