

## PHÁT HIỆN ĐỐI TƯỢNG DỰA VÀO HỌC SÂU TRÊN RASPBERRY PI

**Lê Quang Chiến**

Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Email: lqchien@hueuni.edu.vn

*Ngày nhận bài: 13/3/2021; ngày hoàn thành phản biện: 6/7/2021; ngày duyệt đăng: 4/4/2022*

### TÓM TẮT

Với sự phát triển gần đây của lĩnh vực học sâu, các phương pháp phát hiện đối tượng đã đạt được hiệu suất cao trên cả tốc độ và độ chính xác trên các hệ thống máy tính để bàn hiện đại. Bên cạnh đó, việc phát triển các mô hình học sâu nhỏ hơn và nhanh hơn để phù hợp với các thiết bị IoT đang thu hút được nhiều sự quan tâm. Bài báo này tìm hiểu sự phù hợp của các mô hình phát hiện đối tượng trên Raspberry Pi, một bo mạch máy tính nhúng phổ biến có thể được tích hợp vào các hệ thống IoT để giúp công việc trở nên dễ dàng. Chúng tôi tiến hành khảo sát ảnh hưởng của hai mô hình phát hiện đối tượng hiện đại là Single Shot Detector (SSD) và You Only Look Once (YOLO). Hai mô hình này sẽ được đánh giá dựa trên tốc độ xử lý khung hình và độ chính xác trung bình khi thực hiện suy luận. Các kết quả thí nghiệm cho thấy tính khả thi của các mô hình này khi được sử dụng trên các thiết bị máy tính cấu hình thấp.

**Từ khóa:** Phát hiện đối tượng, YOLO, SSD, Raspberry Pi.

## DEEP LEARNING - BASED OBJECT DETECTION ON RASPBERRY PI

**Le Quang Chien**

Faculty of Information Technology, University of Sciences, Hue University

Email: lqchien@hueuni.edu.vn

### ABSTRACT

With the recent development of deep learning, object detection methods have achieved high performance on both speed and accuracy on modern desktop systems. In addition, the development of smaller and faster deep learning models to fit IoT devices has been attracting much attention. This article explores the relevance of object detection models on the Raspberry Pi, a popular embedded computer that can be integrated into IoT systems to make work easy. We consider the effects of two modern object detection models, Single Shot Detector (SSD) and You Only Look Once (YOLO). The models will be evaluated based on the frame rate and the average precision in the phase of inference. The experimental results show the feasibility of the models on low-profile computers.

**Keywords:** object detection, YOLO, SSD, Raspberry Pi.



**Lê Quang Chiến** sinh ngày 15/09/1983 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2005, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Tin học tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2007, ông nhận bằng thạc sĩ chuyên ngành khoa học máy tính tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2016, ông nhận học vị tiến sĩ chuyên ngành Tin học tại trường SOKENDAI (The Graduate University for Advanced Studies), Nhật Bản. Hiện nay, ông đang công tác tại khoa Công nghệ Thông tin, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

*Lĩnh vực nghiên cứu:* Xử lý và nhận dạng ảnh, xử lý video, học máy, thị giác máy tính.