

# NHẬN DẠNG TRÒNG MẮT SỬ DỤNG BIẾN ĐỔI NHANH CURVELET RỜI RẠC KẾT HỢP CÁC THUẬT TOÁN PCA VÀ SVD

## COMBINATION OF PCA AND SVD WITH DISCRETE CURVELET ALGORITHM IN IRIS RECOGNITION

Nguyễn Nam Phúc<sup>1,\*</sup>, Nguyễn Quốc Trung<sup>2</sup>, Trần Hữu Toàn<sup>3</sup>

### TÓM TẮT

Các đường cong đặc trưng dạng texture của tròng mắt là một trong những yếu tố quan trọng trong nhận dạng tròng mắt. Mặc dù thuật toán biến đổi Curvelet được sử dụng rộng rãi trong nhận dạng tròng mắt nhưng các hệ số biến đổi của thuật toán này còn phức tạp dẫn đến kích thước đặc trưng ảnh còn lớn. Bài báo đề xuất một phương pháp nhận dạng tròng mắt trên cơ sở sử dụng biến đổi nhanh Curvelet kết hợp thuật toán phân tích thành phần chính và phân giải giá trị chủ yếu. Kết quả thực nghiệm chỉ ra rằng sử dụng hệ số Curvelet lớp đầu cho hiệu quả tỉ lệ nhận dạng cải thiện với sai số cho phép. Ngoài ra phương pháp này cũng làm giảm thiểu kích thước đặc trưng giúp tăng tốc độ nhận dạng.

**Từ khóa:** Nhận dạng tròng mắt, biến đổi Curvelet, PCA, SVD.

### ABSTRACT

The Iris texture is one of the key factors in iris recognition. Although Curvelet transform is being widely used to recognize human's iris, its complex coefficients create large featured dimensions of images. This paper proposes an iris recognition method based on Curvelet, Principal Component Analysis (PCA) and Singular Value Decomposition (SVD). Experimental results showed that the iris recognition method using the first layer Curvelet coefficients improved the iris recognition rate. In addition to that, this method also reduces featured dimensions and improves the recognition speed.

**Keywords:** Iris recognition, Curvelet transform, PCA, SVD.

---

<sup>1</sup>Cục Công nghệ thông tin, Bộ Công an

<sup>2</sup>Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

<sup>3</sup>Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

\*Email: phucnguyenh46@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/9/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 05/12/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/12/2018