

với  $\alpha$  là tham số cho trước,  $score$  có thể là giá trị  $score_{knn}$  hoặc  $score_{ocsvm}$ .

## 4 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 4.1 Cơ sở dữ liệu

Chúng tôi sử dụng cơ sở dữ liệu VIPeR (Viewpoint Invariant Pedestrian Recognition) (D. Gray *et al.*, 2007) để làm cơ sở dữ liệu mô phỏng. Đây là cơ sở dữ liệu được sử dụng phổ biến, rộng rãi để kiểm tra sự hiệu quả của các phương pháp tái nhận dạng đối tượng. Cơ sở dữ liệu này bao gồm 632 ảnh của các đối tượng thu được từ hai camera có góc quay và độ chiếu sáng khác nhau. Các ảnh này đều có kích thước là  $124 \times 48$ . Các hình ảnh thu được từ camera A có góc nhìn từ  $0^\circ$  đến  $90^\circ$ , còn camera B có góc nhìn từ  $90^\circ$  đến  $180^\circ$ .

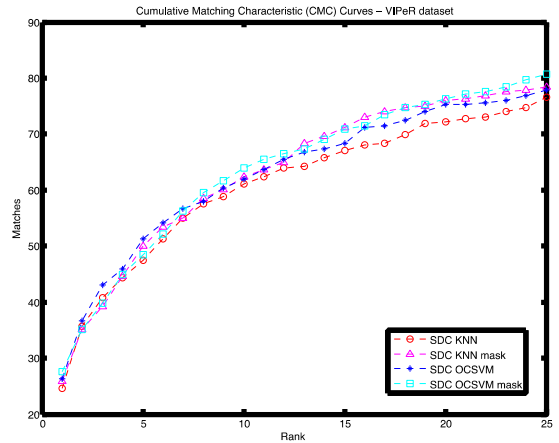
### 4.2 Cách thức thực hiện mô phỏng

Theo như cách thức được đề xuất trong (Gray, Douglas và Hai Tao, 2008), chúng tôi lấy tùy ý 316 cặp ảnh dùng cho mục đích huấn luyện và 316 cặp còn lại dùng cho kiểm tra. Trong thí nghiệm này, các ảnh ở camera A được sử dụng như là một tập hợp các đối tượng cần được nhận dạng, còn các ảnh ở camera B được sử dụng như là một tập các đối tượng đã được định danh. Độ chính xác của bài toán nhận dạng phụ thuộc vào cấu trúc của tập hợp A và B. Nếu A và B càng chứa nhiều thông tin đặc trưng riêng cho từng đối tượng để so sánh thì độ chính xác càng cao, và dĩ nhiên đi kèm với đó, độ phức tạp cũng sẽ tăng lên. Kết quả tái nhận dạng được biểu diễn bằng đường cong Cumulative Matching Characteristic (CMC) (X. Wang *et al.*, 2007).

### 4.3 Kết quả mô phỏng

Hình 7 biểu diễn kết quả các đường CMC của các giải thuật SDC\_KNN, SDC\_OCSVM (R. Zhao *et al.*, 2013), và hai giải thuật do nhóm nghiên cứu đề xuất là SDC\_KNN\_mask, và SDC\_OCSVM\_mask (T. Toàn, 2015). Nhìn vào đồ thị này ta thấy rằng giải thuật đề nghị có cái tiến tương đối so với giải thuật gốc ban đầu.

Bảng 1 so sánh kết quả nhận dạng với các phương pháp khác nhau: LMNN (W. Zheng, 2011), PCCA (A. Mignon và F. Jurie, 2012), SDC\_kNN (R. Zhao *et al.*, 2013), SDC\_OCSVM (R. Zhao *et al.*, 2013), SDALF (Farenzena *et al.*, 2010), và phương pháp cải tiến của (R. Zhao *et al.*, 2013), có kết hợp mặt nạ ảnh là SDC\_kNN\_mask và SDC\_OCSVM\_mask (T. Toàn, 2015).



Hình 7: Kết quả tái nhận dạng người thu được với bộ cơ sở dữ liệu VIPeR

Bảng 1: So sánh kết quả tái nhận dạng người với các phương pháp khác nhau trên bộ cơ sở dữ liệu VIPeR

Phương pháp	$R = 1$	$R = 5$	$R = 10$	$R = 20$
LMNN	6.23	19.65	32.63	52.25
PCCA	19.27	48.89	64.91	80.28
SDALF	19.87	38.89	49.37	65.73
SDC_kNN	24.68	47.47	61.08	72.15
SDC_OCSVM	26.27	51.27	62.03	75.32
<b>SDC_kNN_mask</b>	<b>25.95</b>	<b>50.00</b>	<b>62.34</b>	<b>75.95</b>
<b>SDC_OCSVM_mask</b>	<b>27.53</b>	<b>48.42</b>	<b>63.92</b>	<b>76.27</b>

## 5 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày chuỗi xử lý bài toán tái nhận dạng đối tượng với hai bước xử lý chính: tách người ra khỏi miền nền còn lại trong khung ảnh và thực hiện việc tìm kiếm ảnh tương đồng để xác định đối tượng cần truy vấn. Kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình đề xuất cải thiện được một phần hiệu suất nhận dạng đối tượng so với một số phương pháp khác.

Một số hướng phát triển có thể xem xét để nâng cao hiệu quả của bài toán tái nhận dạng như khảo sát kích thước mảnh ghép cục bộ nhằm chọn ra thông số kích thước tối ưu, hay kiểm nghiệm một số đặc trưng khác trong quá trình trích xuất đặc trưng trên các mảnh ghép cục bộ.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 102.99-2013.36.