



NGUYEN Thi-Christine - RICHARD Pierre
20/11/2024

Sommaire

1	Comparaison Haar Cascade et Dlib	2
1.1	Temps de détection de visages	2
1.2	Efficacité	2
2	Reconnaissance en temps réel via webcam	2
2.1	Détection de visage en temps réel	2
2.2	Reconnaissance grâce à LBPH	3
3	Portage mobile	3

1 Comparaison Haar Cascade et Dlib

1.1 Temps de détection de visages

	Dlib	Haar
Temps Moyen (secondes)	0.0469	0.0196

Table 1: Comparaison des temps moyen des méthodes Dlib et Haar.

Nous remarquons que la technique de Haar est presque 2 fois plus rapide que Dlib, ce qui est cohérent car Haar se base sur les gradients alors que Dlib est plus complexe, essayant de positionner les points d'intérêts sur le visage.

1.2 Efficacité

Afin de montrer l'efficacité des deux méthodes de reconnaissance de visage, nous avons choisi de calculer le MAE (Mean Absolute Error). Elle consiste à mesurer la différence moyenne absolue entre les pixels des deux images. Plus la valeur est petite, plus les images sont proches.

Pour la comparaison, nous nous servons d'un image de référence qui a été découpé à la main et nous allons comparer avec les images issus de Haar Cascade et de Dlib.

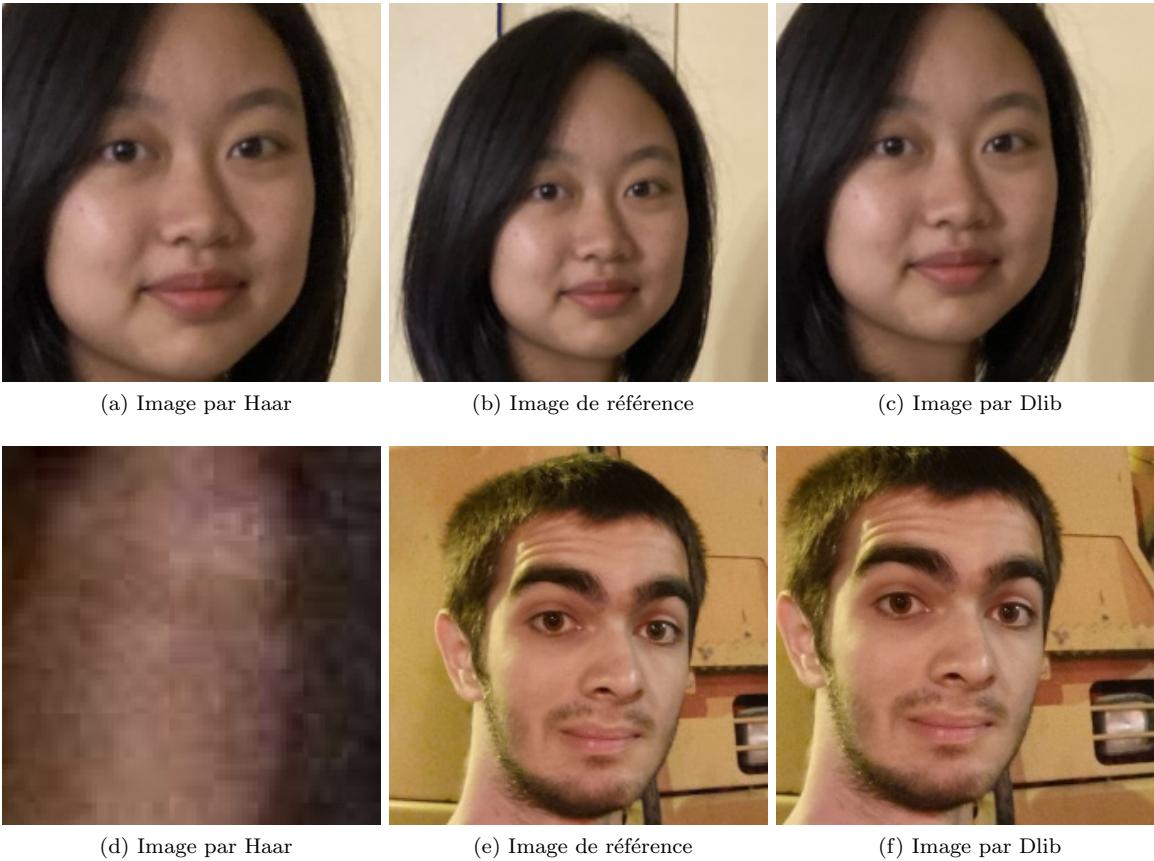


Figure 1: Comparaison de reconnaissance de visage

Objet	Dlib (MAE)	Haar (MAE)
Pierre	40.8270	62.7189
Thi	58.6438	67.3004

Table 2: Comparaison des différences moyennes absolues (MAE) pour différents objets avec les méthodes Dlib et Haar.

Les résultats montrent que la méthode Dlib produit des différences moyennes absolues (MAE) plus faibles que la méthode Haar, indiquant une meilleure précision globale de Dlib.

2 Reconnaissance en temps réel via webcam

2.1 Détection de visage en temps réel

Nous avons actuellement réussi à implémenter notre solution en temps réel avec reconnaissance des personnes via la webcam. Dans un premier temps nous avons rencontré des soucis de performance, en effet, dû aux calculs de reconnaissance faciale, nous étions sur du 2 fps. Pour parer ce manque de fluidité, nous avons

décidé d'effectuer les calculs de reconnaissance uniquement toutes les 10 frames. Nous avons estimé qu'il n'y aurait pas de changement trop important entre 10 frames. Ceci nous a permis de passer à 45 fps avec Dlib et 53 fps avec Haar cascade. Au vu de la petite différence en termes de performance entre les deux techniques, nous avons choisi d'utiliser Dlib qui permet de reconnaître plus précisément les visages.

2.2 Reconnaissance grâce à LBPH

Cette semaine, nous avons implémenté la reconnaissance en temps réel grâce à LBPH.

Dans un premier temps, nous avons testé la méthode LBPH sur notre base de données en essayant de ne pas se faire biaiser par la base de données. Ainsi, la méthode LBPH a été entraînée sur 1 image de 8 personnes différentes, en la testant sur 2 autres images de chaque personne, nous avons surprenamment une reconnaissance parfaite de visage.

Lors de la reconnaissance en temps réel, nous n'avons pas eu les mêmes résultats, en effet les résultats étaient quasiment toujours faux et dépendant plus de l'inclinaison du visage ainsi que de la distance par rapport à la caméra.

Nous supposons que notre méthode, utilisant LBPH, reconnaît plus les visages par rapport à l'espace qu'occupe le fond que par rapport au visage lui-même. Pour réussir à se défaire de ce problème, il faudrait essayer d'allier le LBPH à d'autres méthodes, comme la SVM ou alors de faire une moyenne des vecteurs trouvés à l'aide de LBPH.

Suite au succès de cette méthode sur la base de données, mais de son échec en temps réel, nous pouvons accuser quelques points, le plus évident, un grand manque de donnée, ensuite les personnes peuvent avoir l'habitude de "poser" pareillement sur leur photo, finalement ça peut être dû à une simple coïncidence lors de l'établissement de la base de données.

3 Portage mobile

Une nouvelle tentative de portage mobile a été réalisée, nous arrivons à accéder aux données de la caméra de téléphone, ainsi nous pouvons trouver les visages dans ces images. Cependant nous n'avons pas encore réussi à modifier l'image sur le téléphone.