

Systemes embarqués

Travaux Pratiques

Détection d'éléments de visages sur
Raspberry Pi : yeux, nez bouche

1 Introduction, objectif du TP

1.1 Contexte

La détection d'éléments de visage peut être une première étape pour reconnaître une personne, ou pour déterminer des zones d'intérêts pour la sélection de points de contrôle pour le morphing automatisé. Les éléments que nous aurons à détecter ici sont le nez, la bouche, les yeux. Pour cela, des fichier .xml sont utilisés. Ceux-ci sont en libre accès sur internet, et fournis sur le site Web suivant :

<http://www.fresnel.fr/perso/marot/#Teaching>

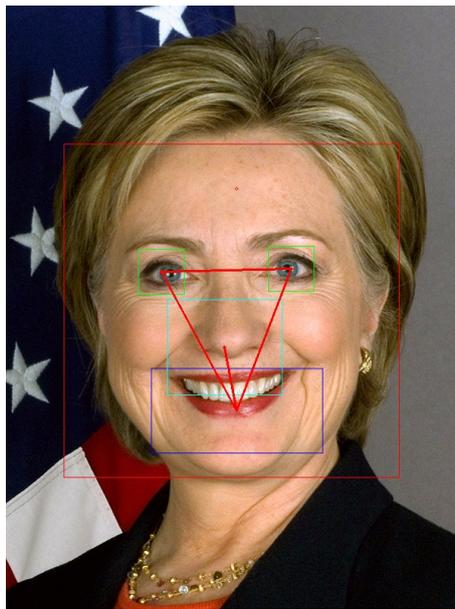


Figure 1.1 – Test de détection : Clinton.

1.2 Objectif du TP

On souhaite lors de ce TP, poursuivre le travail effectué en vue de détecter des visages dans une image. Pour cela, on utilisera des

fichiers xml résultant de l'entraînement d'un classifieur, avec des images de bouche, nez, et des yeux.

1.3 Aperçu global du programme

Question 1:

sur le site Web, onglet Teaching, vous trouvez le dossier zip

`Face_Elements.zip`

Il contient des fichiers xml obtenus par un processus d'entraînement, pour reconnaître le nez, la bouche, les yeux. Il contient aussi le programme :

`Face_Elements_a_completer.py`

Question 2:

Parcourez le programme. Pouvez-vous faire un algorithme qui résume les étapes du programme ?

2 Etude de la fonction de détection

2.1 Etude détaillée du programme

Question 3:

Complétez le programme au niveau des commentaires en vert ("""). Notamment, il faut charger les classifieurs, détecter les éléments du visage avec un algorithme de détection multi-échelle, et placer des rectangles et des points sur l'image pour localiser les détections.

Question 4:

Faites tourner le programme sur des photos pré-enregistrées (Clinton, Cruz, joconde). Vous pouvez les obtenir sur mon site Web (Fichier SomeFaces.zip). Quels sont les faux positifs ou les mauvaises détections que l'on peut rencontrer ?

Question 5:

Le programme détecte-t-il plusieurs visages et les éléments associés ? Faites le test sur les fichiers `cruz_clinton`, `KimKim`, `jumelles_bis`, `ParadisDepp`.

2.2 Performances du programme sur des acquisitions

On souhaite maintenant utiliser la caméra Pi pour faire des acquisitions de visages (de vous-mêmes).

Question 6:

Décommentez les lignes destinées à prendre une photo avec la caméra Pi. Est-ce que le programme marche sur votre visage quand il y a une seule personne dans la scène ?

Question 7:

Quels sont les éléments du visage pour lesquels il y a de faux positifs ? Quels sont les éléments du visage qui devraient être détectés et qui, trop souvent, ne le sont pas ?

Question 8:

Le programme fonctionne-t-il quand il y a deux visages (quand vous êtes deux sur la photo, bien de face) ?

Question 9:

Le programme fonctionne-t-il quand vous êtes trois ? Si ce n'est pas le cas, téléchargez des images où se trouvent trois personnes, ou créez-les sur paint sur un ordinateur sous Windows.