

TRAITEMENT VIDÉO ET APPLICATIONS

H2015 – Travail Pratique No. 2

Suivi d'objets dans une séquence vidéo

Objectifs :

- Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les algorithmes de suivi d'objets.

Remise du travail :

- 13 mars 2015, avant 12h00 (midi), sur Moodle – voir plan de cours.

Documents à remettre :

- Tous vos fichiers .m ainsi qu'un rapport dans un document texte (.doc, .pdf, etc.).

Autres directives :

- Assurez-vous de bien commenter chaque étape de traitement dans vos fichiers .m;
 - Utilisez une en-tête minimale dans tous vos fichiers (noms, matricules...);
 - Les travaux s'effectuent seul ou en équipe de 2.
-

Partie 1 : Suivi par Filtre de Particules

Implémentez, sur Matlab, la procédure de suivi par filtre de particules telle que présentée au chapitre 5 (diapositives 41 à 52) des notes de cours; vous pouvez aussi vous fier à la description faite dans [1]. En utilisant la séquence « suivi_visage_visible.avi » fournie sur le site Moodle, vous devrez initialiser le suivi en identifiant manuellement le visage de la personne. Notez que :

- Pour modéliser les régions, vous pouvez utiliser un histogramme RGB (tel que décrit dans le cours) ou toute autre approche similaire (veuillez l'identifier clairement dans votre rapport).
- Pour les comparaisons, vous pouvez calculer l'indice de similarité à partir de la distance de Bhattacharyya ou tout autre métrique plus complexe; encore une fois, c'est à vous de décider.
- Pour vous simplifier la vie, vous n'avez pas besoin de considérer les changements d'orientation des particules (dans la séquence donnée, il n'y a à peu près pas de rotation).
- Les poids utilisés pour guider l'initialisation de nouvelles particules doivent être calculés en fonction du nombre de particules dans le système, mais c'est à vous de choisir la nature de la relation entre les indices de similarité et les poids.
- L'initialisation de la zone d'intérêt au début de la séquence vidéo n'a pas besoin d'être guidée par l'utilisateur — vous pouvez paramétrer la boîte englobante directement dans votre code.

Partie 2 : Discussion

Dans un document texte (2-4 pages) :

- Présentez votre implémentation en discutant des forces et des faiblesses de cette approche (il ne faut pas y transcrire votre code!).
- Discutez l'effet de la quantification de l'histogramme de la partie suivie, le nombre d'échantillons utilisé ainsi que l'effet de la modification des dimensions de la région d'intérêt sur la qualité du suivi.
- Finalement, proposez une amélioration possible à cet algorithme de base qui pourrait, selon vous, améliorer la précision du suivi.

Références

- [1] M. Isard, A. Blake, CONDENSATION – Conditional Density Propagation for Visual Tracking, International Journal of Computer Vision 29(1), 1998, pp. 5—28.