

Formation et Analyse d'Images

James L. Crowley

ENSIMAG 3

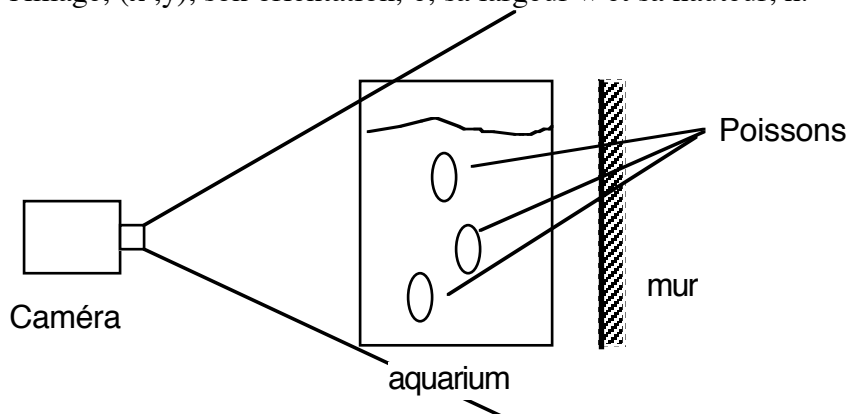
Premier Bimestre 2007/2008

Séance 9

7 decembre 2007

Exercise.

On demande de réaliser un système de détection et de suivi de poissons tropicaux dans un aquarium. L'aquarium est bien éclairé au moyen de spots halogènes (lumière blanche). Le mur derrière l'aquarium contient une image du fond de la mer. Une caméra couleur est placée de telle sorte que l'aquarium est vu en entier par la caméra. Les poissons sont de couleurs différentes et chaque poisson peut avoir plusieurs couleurs. Les poissons sont observés via une image RGB fournie par une caméra couleur. On demande d'estimer, pour chaque poisson, sa position dans l'image, (x, y) , son orientation, θ , sa largeur w et sa hauteur, h .



8) (1 point) Comment estimer la précision, P_y , de la détection d'un poisson dans le rectangle de détection.

9) (1 point) Quel est le vecteur d'observation, \vec{Y}_t , et le modèle du capteur, \mathbf{H}_X^Y ?

10) (1 point) Quel est le modèle du processus $\varphi(\Delta T)$? Comment estimer le bruit du modèle? Donner les équations de prédiction pour chaque observation et pour sa covariance.

11) (1 point) Comment valider une prédiction avec une observation? Comment déterminer la nouvelle position de chaque poisson à partir de l'image de probabilités?

12) (1 point) Que faire quand une prédiction échoue?

13) (1 point) Comment mettre à jour l'estimation de l'état des poissons (avec sa covariance) à partir d'une observation, \vec{Y}_t .