

TP 6 : Reconnaissance de formes

On se propose de développer un algorithme permettant la reconnaissance automatique d'un numéro sur une plaque d'immatriculation. Pour cela, on testera deux approches, l'une basée sur un filtrage adapté réalisé à partir de l'intercorrélation et l'autre sur l'utilisation de la transformée en tout ou rien (hit or miss).

1. Intercorrélation

- (a) Calculez l'intercorrélation (`xcorr2`) et l'intercorrélation normalisée (`normxcorr2`) entre le motif `'zero.pgm'` et l'image à traiter `'voiture.jpg'`. Laquelle des fonctions vous paraît la plus pertinente pour détecter le motif?
- (b) Proposez un algorithme pour détecter les différentes occurrences du motif. Affichez les détections sur l'image originale.
- (c) Testez la robustesse de la méthode au bruit. Pour ce faire, on ajoutera à l'image `'voiture.jpg'` un bruit gaussien dont on fera varier la variance.
- (d) Testez la méthode sur l'image `'plaques.jpg'`.
- (e) Quels sont les avantages et les inconvénients de cette approche?

2. Transformée tout ou rien

- (a) Binarisez l'image `'voiture.jpg'` et construisez à partir de l'image `'zero.pgm'` deux éléments structurants qui vous paraissent pertinents pour réaliser une transformée en tout ou rien.
- (b) Calculez la transformée en tout ou rien (`bwhitmiss`) et affichez les éléments détectés.
- (c) Testez la robustesse de la méthode au bruit.
- (d) Testez la méthode sur l'image `'plaques.jpg'`.
- (e) Quels sont les avantages et les inconvénients de cette approche?

3. Question bonus

- (a) Réfléchissez à une stratégie capable de détecter le motifs dans `'plaques.jpg'`. Essayez de l'implanter.