

Parallélisme approximatif entre objets flous

Maria Carolina VANEGAS OROZCO

Dir: Isabelle Bloch, Henri Maître

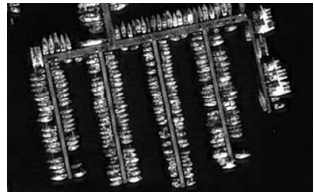
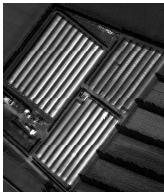
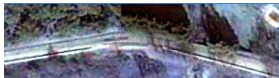
Institut TELECOM ParisTech (ENST)

September 30, 2008



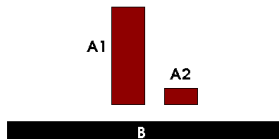
Raisonnement spatial et la relation parallèle

- Une composante fondamentale du raisonnement spatial est la modélisation de relations entre les objets.
- La relation de parallélisme est présente entre objets fabriqués par l'homme, dans les images satellitaires.
- On peut observer la relation de parallélisme, par exemple entre:
 - La frontière de deux objets
 - Deux objets
 - Un groupe d'objets et un objet
 - Deux groupes d'objets
- Le parallélisme entre segments a été largement étudié dans le domaine de l'organisation perceptuelle.



Quelques Considérations

- Le parallélisme doit être considéré comme un degré
- La symétrie et la transitivité sont discutables



- Veut-on donner le même degré de satisfaction de la relation parallèle aux deux situations?

- Pour évaluer la relation il est nécessaire qu'au moins un des objets soit allongé.
- Il peut être intéressant de considérer certaines parties des objets pour l'évaluation

Parallélisme entre segments flous

“ A est parallèle à B ”

Vrai quand :

- 1 La partie de B qui est vue par A a la même orientation que A .
 - 2 Une grande proportion de A voit B dans la direction normale à A .
- On utilise la dilatation directionnelle à la direction $\vec{u}_{\theta_A}$ pour trouver la partie de B qui est vue par A .
 - La partie de A qui voit B est égale à la partie de A qui est vue par B dans la direction $\vec{u}_{\theta_A+\pi}$.
 - On utilise une fonction μ_α pour évaluer la 2ème condition.
 - Le degré de parallélisme est trouvé en appliquant une conjonction entre les deux conditions

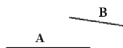
Parallélisme entre segments flous

“A est parallèle à B”

Vrai quand :

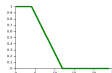
- 1 La partie de B qui est vue par A a la même orientation que A.
- 2 Une grande proportion de A voit B dans la direction normale à A.

- On utilise la dilatation directionnelle à la direction $\vec{u}_{\theta_A}$ pour trouver la partie de B qui est vue par A.



$$\mu_{B_{\theta_A+\pi}}^A$$

- La partie de A qui voit B est égale à la partie de A qui est vue par B dans la direction $\vec{u}_{\theta_A+\pi}$.
- On utilise une fonction μ_α pour évaluer la 2ème condition.



- Le degré de parallélisme est trouvé en appliquant une conjonction entre les deux conditions

Parallélisme entre objets

Parallélisme entre deux objets

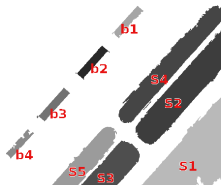
- Faire l'évaluation entre la partie de la frontière de chaque objet qui est face à l'autre objet

Parallélisme entre un groupe d'objets et un objet

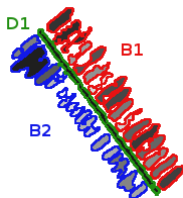
Soit $\{A_i\}$ un groupe d'objets et B un autre objet

- Les objets du groupe doivent être alignés.
- L'évaluation est fait avec la frontière de B qui voit $\{A_i\}$, et la frontière des objets qui est la plus proche de B
- Il ne faut pas que chaque élément du groupe soit parallèle à B .

Résultats



A	B	$\mu_{ N}(A, B)$	$\mu_{ N}(B, A)$
b2	S4	0.94	0.55
b3	S5	0.97	0.87
b4	S5	0.89	0.66
S2	S4	0.97	0.97
S4	S1	0.87	0.94
S5	S3	0.90	0.95
S3	S1	0.78	0.43
b1	S4	0.90	0.69



A	B	$\mu_{ N}(A, B)$	$\mu_{ N}(B, A)$
B1	D1	0.94	0.94
B2	D1	0.95	0.95
B1	B2	0.85	0.87

- On obtient des résultats symétriques lorsque les objets ont la même extension spatiale.
- Les résultats obtenus concordent avec l'intuition

- La relation de parallélisme dépend du contexte et de la situation.
- Étendre la notion du parallélisme et de l'alignement pour des objets de différentes tailles.
- Modéliser d'autres relations.
- Raisonnement spatial sur des images satellitaires.