

# Analyse et Reconnaissance d'Images

James L. Crowley

DEA IVR

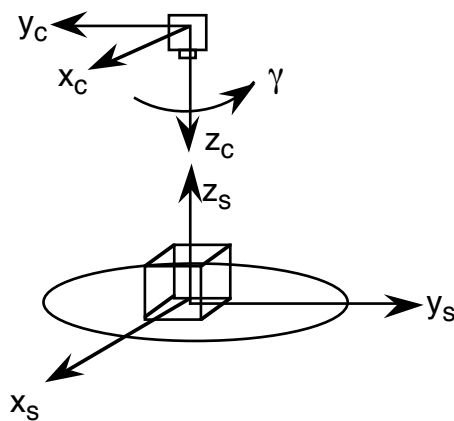
Premier Bimestre 2006/2007

Séance 1

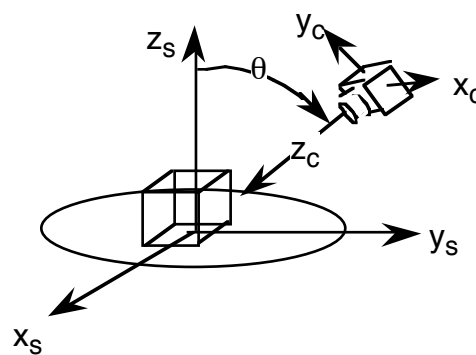
8 Octobre 2007

1) Soit une caméra avec un axe optique à la ligne et colonne ( $C_i, C_j$ ) (pixels) et une taille de pixel de  $D_i$  (mm/colonne) et  $D_j$  (mm/ligne). L'horloge du numériseur est mal réglée : chaque ligne de l'image est décalée vers la droite par  $\alpha$  pixels par ligne. Écrire la matrice de projection,  $C_i^r$ , de l'image vers la rétine, en coordonnées homogènes.

2) Vous êtes demandés de faire un système de visualisation pour les modèles d'objets composé de segments 3D. Chaque segment est une paire de points 3D ( $P_1, P_2$ ) (en mètres) exprimé dans le repère d'une estrade circulaire d'un rayon de 50 centimètres. La camera virtuelle peut être placée à n'importe quel point dans un hémisphère de rayonne 1 mètre autour de cette estrade, avec son axe optique toujours orienté vers l'origine de l'estrade. Votre système doit avoir comme paramètre les angles d'azimut,  $\varphi$ , et de site,  $\theta$ , du point de vue, ainsi qu'un paramètre d'échelle,  $S$ . Déterminer la formule pour la matrice de projection  $M_s^i$ . Est ce qu'un changement d'échelle est équivalent d'un changement à la rayonne du hémisphère?



Rotation en azimut



Rotation en site

3) Un projecteur vidéo projette une image sur un écran sur un axe non-perpendiculaire à l'écran. Une caméra observe l'image. Comment transformer les

points observés vers le repère de l'image projetée? Comment calibrer cette transformation? Est-elle réversible?