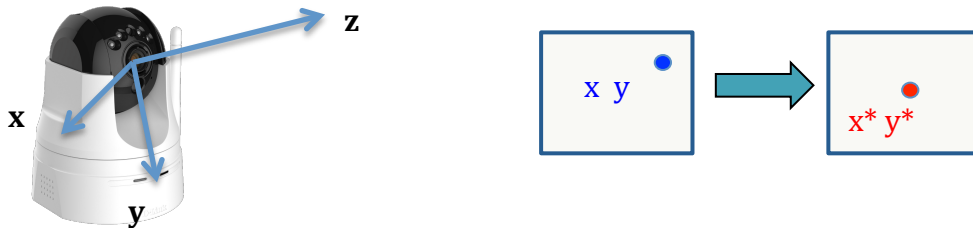


TRAVAIL PRATIQUE ASSERVISSEMENT VISUEL

Objectif

Il s'agit de réaliser un asservissement visuel simple à l'aide de la caméra pan-tilt DLINK DCS 5222L. Cette caméra comporte deux actionneurs, permettant de contrôler les rotations autour de deux axes x (tilt) et y (pan). L'asservissement consistera à centrer dans l'image le barycentre d'un motif de couleur foncée.



Méthode

Vous appliquerez la loi de commande: $v = -\lambda L_x^+ \begin{bmatrix} x - x^* \\ y - y^* \end{bmatrix}$ avec : λ un gain scalaire positif, x et y les coordonnées du barycentre dans le repère caméra, et L_x la matrice d'interaction reliant x et y avec la vitesse de la caméra :

$$L_x = \begin{bmatrix} -1/Z & 0 & x/Z & xy & -(1+x^2) & y \\ 0 & -1/Z & y/Z & 1+y^2 & -xy & -x \end{bmatrix}$$

Implémentation

- 1) Faites une copie du répertoire ~/soft/PID contenant le code
- 2) Lancez terminator (ou le terminal classique) avec deux onglets : un pour la compilation, et un pour l'exécution.
- 3) Ouvrez avec gedit le code à modifier : ~/soft/PID/pid-workspace/packages/ptz-dlink-dcs5222l/apps/tp_vision/main.cpp
- 4) Regardez le code, et ses fonctionnalités actuelles (commande et affichage image)
- 5) Exécutez le code, depuis
~/soft/PID/pid-workspace/install/ptz-dlink-dcs5222l/0.4.0/bin
en lançant
./ass-visuel-example
et testez les fonctionnalités de commande et d'affichage
- 6) Pour compiler le code à tout moment, lancez make build depuis
~/soft/PID/pid-workspace/packages/ptz-dlink-dcs5222l/build
- 7) Transformez le signal RGB en luminosité Y, via $Y = 0.2126R + 0.7152G + 0.0722B$
- 8) En appliquant un seuil sur la luminosité, calculez et affichez pour chaque image la position (u,v) du barycentre d'un motif (vous pourrez utiliser le motif joint)
- 9) Appliquez la loi de commande ci-dessus ($u_0=622$, $v_0=316$, $f_u=1474$, $f_v=1440$)

