

J3eA, Journal sur l'enseignement des sciences et technologies de l'information et des systèmes,
Volume 3, Hors-Série 1, 23 (2004)
DOI : <http://dx.doi.org/10.1051/bib-j3ea:2004623>
© EDP Sciences, 2004

Assistance à la saisie d'objets usuels par vision

C. Leroux, A. Lottin, A. Leservot et R. Gelin

CEA-LIST DTSI/SRSI
route du panorama
F-92265 Fontenay-aux-Roses, France

Assistance à la saisie d'objets usuels par vision

Christophe Leroux, Anne Lottin, Arnauld Leservot, Rodolphe Gelin

CEA-LIST DTISI/SRSI

Route du panorama 92265 Fontenay Aux Roses

Dans le cadre de l'assistance aux personnes handicapées (tétraplégiques, personnes malades ou alitées), le CEA/LIST/SRSI conçoit une fonction de saisie automatique d'objet à partir de vision. Parmi nos hypothèses principales nous avons supposé qu'il n'existait pas de modèle géométrique sur l'environnement, que les objets ne sont pas marqués, que leur position n'est pas connue au préalable et qu'il n'y a pas d'apprentissage. Les objets auxquels nous nous intéressons sont des objets usuels (canettes, bouteilles, etc.).

La solution que nous proposons repose sur l'utilisation d'un bras manipulateur (type MANUS ou bras AFMASTER). La saisie automatique est guidée par un système de vision stéréoscopique. La caméra est montée sur l'effecteur du bras manipulateur destiné à la saisie. Le bras manipulateur est supposé peu précis.

Le principe retenu pour le guidage par vision est le suivant : dans une première étape l'opérateur désigne l'objet à saisir sur une image de la scène. La désignation peut s'effectuer à la souris ou par l'intermédiaire d'un contacteur adapté au handicapé. Des points caractéristiques sont ensuite extraits de chaque image acquise. Les points caractéristiques sont isolés à l'aide du détecteur de Harris et Stephens. Un appariement est ensuite effectué entre ces points pour estimer la position de l'objet à saisir. Une consigne est enfin déduite du déplacement estimé pour approcher de l'objet à saisir.

Cette fonction a été testée avec succès sur un bras du CEA. Plusieurs objets ont pu être saisis (canettes, bouteilles d'eau, etc.). Les travaux à venir vont porter sur le développement d'une commande prenant en compte les informations apportées par les images acquises au fil du déplacement, sur l'application à un bras pour handicapés de type MANUS ou AFMASTER et sur l'identification des objets à saisir. Ce dernier point nous permettra d'affiner les stratégies de saisie.