



hackAtech

Shake science. Shape innovation.

#vision

#asservissement

#robot

VISP

Apporter la vue à un ordinateur

Inria

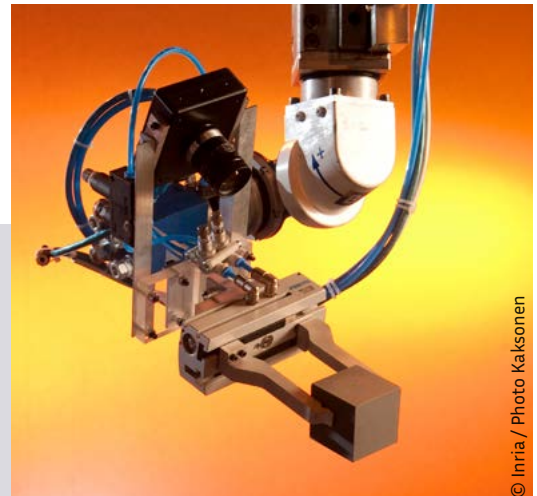
CARACTÉRISTIQUES

La vision par ordinateur ou vision artificielle regroupe une palette d'outils permettant à un ordinateur de « voir », de comprendre son environnement et d'analyser les résultats. Basé sur les technologies de l'intelligence artificielle, la vision par ordinateur permet la classification d'objets sur une image, la détection pour quantifier le nombre d'objets et la segmentation pour une description plus condensée de l'image.

L'asservissement visuel est une technique de commande qui consiste à contrôler les déplacements d'un robot à partir d'informations extraites d'images fournies par un système d'acquisition vidéo.

ViSP est une librairie modulaire open-source dédiée au prototypage et à la mise en œuvre d'applications exploitant les techniques de suivi et d'asservissement visuel.

ViSP peut être exploité en robotique, en vision par ordinateur, en réalité augmentée et en animation..



© Inria / Photo Kaksonen

TRAITEMENT DES DONNÉES

Des images prises par une caméra et éventuellement un modèle 3D (CAO de l'objet à suivre).

QUELS AVANTAGES ?

- Abstraction du matériel
- Modularité et évolutivité du logiciel
- Multi plateforme
- Utilisation de bibliothèques tierces open-source et reconnues
- Documentation riche

USE CASES

Plusieurs domaines d'application :

- **Industrie** : détection et suivi d'objets
- **Robotique** : saisie, inspection et assemblage de pièces, navigation autonome, contrôle partagé avec un humain
- **Santé** : assistance à la conduite de fauteuils roulants, assistance au geste chirurgical
- **Animation et réalité augmentée** : jeux, formation, assistance au dépannage.



FICHE IDENTITÉ

- Double licence : GNU GPLv2 et licence propriétaire
- Langage de programmation: : C++
- Propriété intellectuelle : Inria
- Équipe projet : RAINBOW

FONCTIONNALITÉS GÉNÉRIQUES

Au cœur de **ViSP**, nous trouvons des fonctionnalités d'algèbre linéaire et de manipulation d'images optimisées qui permettent une manipulation aisée des principaux concepts de robotique et de vision. Le logiciel met à disposition de l'utilisateur un ensemble de primitives temps-réel de traitement d'images, de vision par ordinateur et de commande de robots.

Des fonctionnalités permettent de développer des asservissements visuels en considérant des configurations de caméra embarquée ou déportée et une panoplie de primitives visuelles usuelles. Il est ainsi possible de réaliser des tâches de robotique en combinant ces primitives.

Un module de suivi 3D d'un objet à partir de son modèle 3D permet de localiser en temps-réel la pose 3D de l'objet à partir de son contour en mouvement, de sa texture et de sa carte de profondeur.

Un module de suivi 2D temps-réel d'un template de référence dans une image est également disponible. Robuste aux variations d'éclairage, il permet d'estimer un modèle de transformation (affine, homographie) entre l'image de référence et l'image courante.

ViSP propose également un module de détection temps-réel permettant de localiser en 3D des tags.

CONNAISSANCES MINIMUM REQUISES

- **Programmation objet** : C++
- **Traitement d'images**

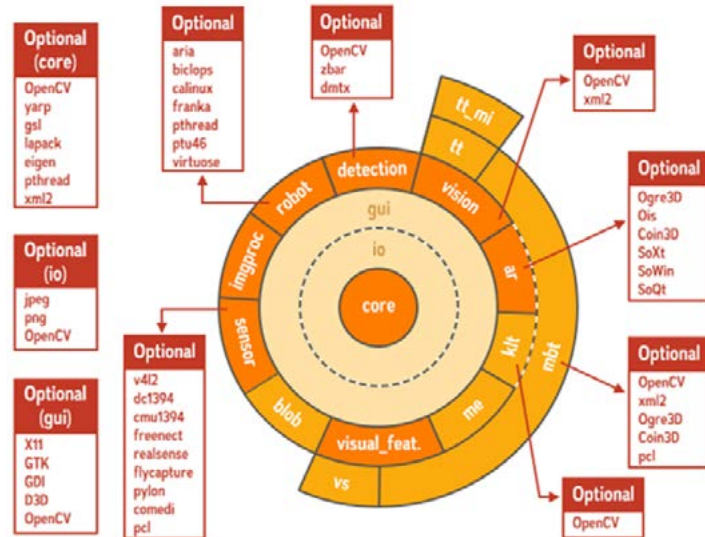
READ ME

Courbe d'apprentissage très rapide grâce aux nombreux exemples et tutoriels disponibles :

<https://visp.inria.fr/>

<https://visp-doc.inria.fr/doxygen/visp-daily/>

<https://www.youtube.com/user/VispTeam>



Référent : Fabien Spindler

* RAINBOW est une équipe-projet commune à Inria, au CNRS, INSA Rennes et Université de Rennes 1.



© Inria / Photo Kaksanen

