

Video Recognition Systems

Video Recognition is an emerging area of science that deals with recognition of objects and events in video. Its origin can be attributed to recent advances in computer hardware and video data sensing that have made it possible (and affordable) to process video data in real-time. Much in demand, more and more seen as the only means to deal with the ever-increasing amount of video data coming from TV, internet, video archives, digital and analog video recorders, security cameras, cell phones and other PDAs, Video Recognition requires not only the traditional expertise in Image Processing & Computer Vision, but also expertise in Machine Learning & Pattern Recognition, as well as in Neurobiology & Neural Networks. The four basic Video Recognition tasks (object detection, tracking, memorization, and identification), while easily performed by the brain, still have not found computerized solutions exhibiting performance matching (or even getting close to) that of a live biological vision system.

NRC-IIT Video Recognition research aims to advance the newly-established science of Video Recognition (through tutorials and international workshops) and address the needs of Canadian companies that deal with video data. The team conducts research in all of the aforementioned research areas and develops generic and custom-tailored computer vision systems that perform video recognition tasks. The team develops Video Recognition Systems called Perceptual Vision Systems (in order to differentiate them from ordinary Computer Vision Systems), along three application directions:

- Security, Surveillance and Monitoring
- Visually-enabled computer-human interaction
- Intelligent video communication and processing

For additional information, please contact:

Dr. Dmitry Gorodnichy

Phone | 613 998-5298

Email | Dmitry.Gorodnichy@nrc-cnrc.gc.ca

NRC Institute for Information Technology

iit-iti.nrc-cnrc.gc.ca

Current and Past Projects

- A.C.E. Surveillance
- Automated Tele-operator
- Mouse™ (Nose as Mouse) Interfaces
- Face recognition from Video
- Video content extraction for distance learning
- Video technology national security applications
- C-MIDI: Detection and tracking of pianist hands
- Open Source Associative Neural Network Library
- Stereo Face Tracking
- Image and Vision Computing, 24/ 6 (Special Issue on Face Processing in Video Sequences - Editor: D.O. Gorodnichy), June 2006.
- International workshop on Video Processing and Recognition: www.computer-vision.org/VideoRec07/

"It [an application developed by D. Gorodnichy] is a convincing demonstration of the potential uses of cameras as natural interfaces."
 The Industrial Physicist ("Recent advances in computer vision"), February 2003.

"Using a computer will soon be a lot easier for disabled people, thanks to a hands-free device created by Canadian researchers." CNN, September 2004.

"Dr. Gorodnichy's work on visual recognition of body motion goes back to his days working on upgrading the robotic lifting arm used in the space shuttle."
 New York Times, October 2004.



Systèmes de reconnaissance vidéo

La reconnaissance vidéo est un domaine scientifique en émergence qui traite de la reconnaissance des objets et des événements enregistrés en vidéo. Elle trouve son origine dans les récents progrès du matériel informatique, ainsi qu'en détection des données vidéo, qui ont rendu possible (et peu coûteux) le traitement des données vidéo en temps réel. Faisant l'objet d'une forte demande, de plus en plus perçue comme le seul moyen de traiter la masse sans cesse croissante de données vidéo en provenance de la télévision, d'Internet, des archives vidéo, des magnétoscopes analogiques et numériques, des caméras de sécurité, des téléphones cellulaires et autres assistants personnels numériques, la reconnaissance vidéo exige non seulement des compétences classiques en traitement des images et en vision artificielle, mais aussi des compétences en apprentissage machine et en reconnaissance des formes, ainsi qu'en neurobiologie et en matière de réseaux neuronaux. Bien que le cerveau puisse effectuer les quatre principales tâches de la reconnaissance vidéo (détection des objets, suivi, mémorisation et identification) avec facilité, il n'existe pas encore de solution informatisée faisant preuve de performances se comparant à un système de vision biologique vivant (ou même s'en approchant).

La recherche en reconnaissance vidéo à l'ITI-CNRC vise à faire progresser ce nouveau domaine établi qu'est la science de la reconnaissance vidéo (au moyen de tutoriels et de séminaires internationaux) et il tente de répondre aux besoins d'entreprises canadiennes qui s'occupent de données vidéo. L'équipe effectue des recherches dans tous les domaines ci-haut mentionnés et elle élabore des systèmes génériques et adaptés de vision artificielle qui effectuent des tâches de reconnaissance vidéo. L'équipe élabore des systèmes de reconnaissance vidéo qu'elle nomme systèmes de vision perceptive (afin de les différencier des systèmes de vision artificiels ordinaires), en se concentrant sur trois axes ou domaines d'application :

- Sécurité, surveillance et contrôle
- Interaction personne-machine soutenue par la vision
- Communication et traitement vidéo intelligents

Pour plus d'information, veuillez communiquer avec :

Dr. Dmitry Gorodnichy

Téléphone | 613 998-5298

Courriel | Dmitry.Gorodnichy@nrc-cnrc.gc.ca

Institut de technologie de l'information du CNRC

iit-iti.nrc-cnrc.gc.ca

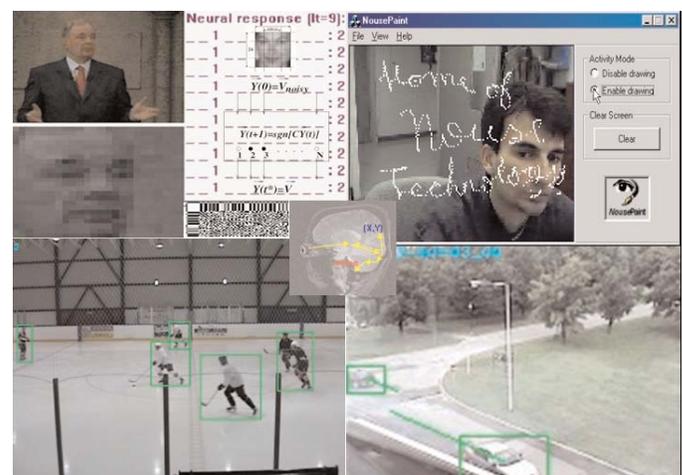
Projets en cours et passés

- Surveillance ACE
- Téléopérateur automatisé
- Interfaces Mouse™ (« le nez comme souris »)
- Reconnaissance faciale à partir du vidéo
- Extraction de contenu vidéo pour l'apprentissage à distance
- Applications de technologie vidéo pour la sécurité nationale
- C-MIDI : Détection et suivi de mains de pianistes
- Bibliothèque Open Source de réseaux neuronaux associatifs
- Suivi stéréoscopique du visage
- Image and Video Computing, vol. 24, numéro 6 (Édition spéciale sur le traitement du visage dans des séquences vidéo - Rédacteur : D.O. Gorodnichy), juin 2006.
- Atelier international sur le traitement et la reconnaissance vidéo : www.computer-vision.org/VideoRec07/

« Il s'agit [en parlant d'une application développée par D. Gorodnichy] d'une démonstration convaincante des utilisations potentielles des caméras comme interfaces naturelles. » The Industrial Physicist (« Recent advances in computer vision »), février 2003.

« Les personnes handicapées pourront bientôt utiliser un ordinateur beaucoup plus facilement grâce à un dispositif mains libres créé par des chercheurs canadiens. » CNN, septembre 2004.

« Les travaux du Dr. Gorodnichy sur la reconnaissance visuelle des mouvements corporels remontent à la période où il travaillait sur une révision du bras de levage robotisé utilisé à bord de la navette spatiale. » New York Times, octobre 2004.



2006-11