

Journée « Groupements de Recherche » ISIS et Robotique
Thème ISIS : B Image et Vision
Thème Robotique : GT2 Véhicules autonomes

Caméra à événements appliquée à la robotique

Workshop on Event camera applied to robotics

November 16, 2023 (9:30 – 16:30)

Sorbonne Université, Paris

Chairs: Julien Moreau (Heudiasyc, UTC), Franck Davoine (Heudiasyc, UTC), Vincent Lepetit (Imagine, ENPC)

Address: Sorbonne Université, campus Pierre et Marie Curie (Jussieu), bâtiment Esclangon (SCAI), amphi Durand, Paris

In French :

La caméra événementielle est un capteur émergent connaissant un intérêt grandissant de la part des industriels et des chercheurs depuis quelques années. Les caméras neuromorphiques actuelles offrent une qualité remarquable par rapport aux générations précédentes (notons le partenariat Prophesee/Sony pour le capteur IMX636). Il s'agit d'un capteur visuel que nous ne tarderons pas à voir déployé en quantité massive, à l'instar des caméras classiques. Par exemple, des caméras connectées avec capteur à événements ont déjà été proposées au grand public en 2020 (caméra Samsung SmartThings Vision), et nous en verrons rapidement dans les futurs smartphones. Parmi les domaines d'application possibles de ce capteur, la robotique offre de nombreuses opportunités.

L'objectif de cette journée est de rassembler les chercheurs francophones sur le thème de la vision basée événements pour la robotique. De plus en plus d'équipes de recherche utilisent la caméra événementielle, ce qui conduit à une communauté de nouveaux acteurs qu'il convient d'identifier. Les thèmes d'intérêt seront abordés à travers des orateurs invités français ou internationaux actifs sur le sujet. Ces interventions seront agrémentées de présentations supplémentaires, qui permettront d'aborder de nouveaux travaux, et qui seront sélectionnées sur la base d'un résumé à transmettre aux organisateurs.

In English :

Event camera is an emerging sensor attracting growing interest from industry and researchers in recent years. Current neuromorphic cameras offer a remarkable quality compared to previous generations (note the Prophesee/Sony partnership for IMX636 sensor). This is a visual sensor that will be soon deployed in massive quantities, just like traditional cameras. As an example, smart cameras with event sensor have already been offered to the consumers in 2020 (Samsung SmartThings Vision), and they will quickly appear in future smartphones. Among the possible application areas of this sensor, robotics offers many opportunities.

The objective of this day is to bring together researchers on the theme of event-based vision for robotics (mostly French-speaking). More and more research teams are using the event camera, which leads to a community of new actors that should be identified. The topics of interest will be addressed through invited local or international speakers active on the subject. These talks will be complemented by additional presentations, which will allow new work to be addressed, and which will be selected on the basis of an abstract to be sent to the organizers.

Examples of app themes:

- Véhicules terrestres / *Land vehicles*
- Drones / *UAVs*
- Robotique humanoïde / *Humanoid robotics*
- Robotique spatiale / *Space robotics*
- Reconstruction et amélioration d'images / *Image reconstruction and enhancement*
- Étude du mouvement (flot optique, suivi d'objets, odométrie visuelle et SLAM, suppression des effets du mouvement de la caméra, etc) / *Motion study (optical flow, object tracking, visual odometry and SLAM, removal of camera motion effects, etc.)*
- Détection et segmentation / *Detection and segmentation*
- Reconstruction 3D (estimation de profondeurs) / *3D reconstruction (depth estimation)*
- Fusion des événements avec d'autres modalités / *Event fusion with other modalities*
- *Vision nocturne / Night vision*
- Réseaux de neurones à impulsions / *Spiking neural networks*
- Internet des objets / *Internet of things*
- Réalité augmentée, réalité virtuelle / *AR/VR*
- Automatisation industrielle / *Industrial automation*

Important dates:

- September 25, 2023 : Call for summaries
- October 25, 2023 : Summary Submission Deadline
- October 31, 2023 : Author Notification
- November 16, 2023 : Workshop « Caméra à événements appliquée à la robotique »