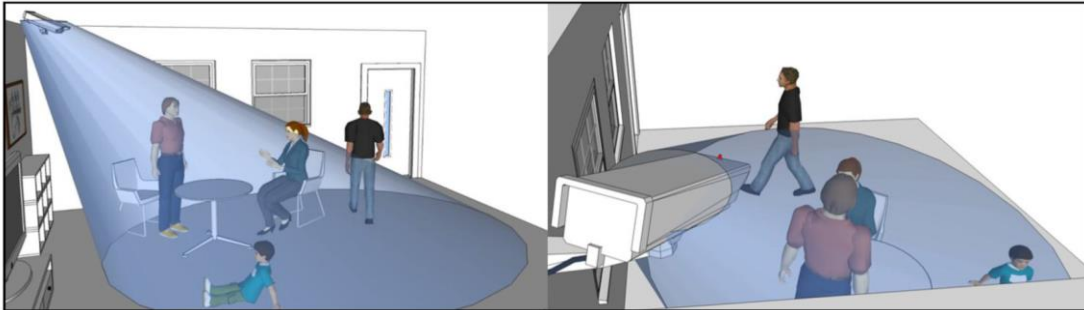


Automatisation de la détection des situations à risque

Equipe d'accueil : Axe « Métaheuristiques et optimisation combinatoire »
Équipe Modélisation et Algorithmique GEométrique (MAGE)
Laboratoire de Mathématiques, Informatique et Applications (LMIA)
12 rue des Frères Lumière 68093 Mulhouse, France
<http://www.mage.fst.uha.fr/>



Mots-clés : traitement d'images, apprentissage automatique, OpenCV.

Contexte : Ce stage est proposé dans le cadre d'un projet « Innovant et risqué », financé par l'Université de Haute-Alsace (UHA), qui s'intitule « Placement optimal de caméras pour la détection automatique de situations à risque ». Les résultats de ce projet pourront être valorisés à travers diverses applications : vidéo-surveillance de lieux publics, détection de situations à risques pour des personnes âgées en perte d'autonomie (chute, malaise, fugue, etc).

Problématique : Le sujet de stage s'inscrit dans la problématique de surveillance vidéo d'éléments en mouvements (personnes, véhicules, etc) pour détecter des situations à risque dans un espace donné. Le but est d'élaborer un système de traitement en continu du flux d'images vidéo, transmis par les caméras. Ce système permettra, via des techniques de traitement d'images couplées à une méthode de classification, d'identifier les situations potentiellement à risque dans ces séquences d'images. Les situations à risque seront modélisées par des descripteurs de formes (cas de changement brutal de la forme d'un élément) et par des techniques de détection (cas d'un déplacement brusque d'un élément).

Par ailleurs, via des techniques d'apprentissage automatique, le système pourra améliorer automatiquement sa précision et la qualité de son analyse du flux d'images vidéo. En effet, la méthode de classification utilisée dans le processus de détection sera également élaborée de façon à ce qu'elle mette à jour son paramétrage et ses données, tout au long de son fonctionnement, afin de réduire continûment son taux d'erreur de classification. Le système offrira ainsi un taux de détection de plus en plus grand au fur et à mesure de son utilisation.

Cette amélioration continue de la précision du système pourra conduire à une automatisation complète du processus de surveillance, en supprimant toute intervention humaine visant à confirmer visuellement l'existence d'une situation à risque sur une image, ou une séquence d'image, issue des caméras.

Travail demandé :

1. Etude bibliographique.
2. Mise en œuvre sous OpenCV (via les méthodes de segmentation, de détection de mouvement, etc offertes par cette bibliothèque) des algorithmes de détection de situation à risque. Le langage de programmation est le C++.

Contact : Pour plus de renseignements ou pour candidater (envoyer CV et lettre de motivation), prendre contact par mail : julien.lepagnot@uha.fr.