

Vers une analyse multimodale de la posture et du comportement humain : Application dans un environnement d'assistance robotique pour le maintien à domicile

Directeur de thèse : Chaabane Djeraba, Professeur, Université de Lille.
Co-encadrant : Nacim Ihaddadene, Enseignant-Chercheur, ISEN Lille, Yncréa Hauts-de-France.
Co-encadrement entreprise : Thomas Haessle, CTO, Cutii.
Adina Marlena Panchea, Chef de projet Robotique, Cutii.

Mots clés : Vision par ordinateur, intelligence artificielle, informatique embarquée, robotique d'assistance, analyse multimodale, maintien à domicile.

Sujet :

En 2050, les personnes de plus de 65 ans représenteront 1/3 de la population Française. 90% d'entre elles estiment qu'il est préférable de vivre à domicile pour bien vieillir. Cependant l'isolement social, qui concerne aujourd'hui plus de 8,5 millions de personnes, engendre des phénomènes de dépression, de perte d'autonomie et de repli sur soi. Les solutions d'aide au maintien à domicile basées sur la robotique sont en cours de développement. Certains modèles sont déjà commercialisés, cependant, leur périmètre reste limité à certaines fonctionnalités et leurs algorithmes trouvent des limites lorsqu'ils sont appliqués aux personnes fragilisées.

Dans ce cadre, nous proposons un projet de thèse qui portera sur le développement d'approches de reconnaissance de postures, d'actions et d'évènements liés à un usager d'un système de robotique d'assistance, sur la base des avancées récentes en intelligence artificielle.

L'entreprise Cutii, partenaire co-financeur du projet, intégrera les résultats obtenus dans ses produits et services. L'objectif étant d'améliorer la qualité de ces services et d'intégrer des interfaces innovantes basées sur la voix, le geste, la localisation, l'identification, l'expression et l'émotion.

Ce projet de thèse sera porté par l'équipe FOX (Cristal), l'équipe Intelligence Ambiante de l'ISEN Lille (Yncréa Hauts-de-France/FUPL) et l'entreprise Cutii.

Le travail comprendra :

- Un état de l'art sur les avancées récentes en matière de reconnaissance de posture et d'analyse de comportement et d'évènements.
- La proposition d'approches intelligentes et multimodales (corps, gestes, visage) permettant d'identifier la posture d'une personne et les évènements associés (chute, immobilité, actimétrie, exercices, ...).
- L'optimisation des algorithmes pour des applications embarquées sur des robots assistants (ressources limitées, économie d'énergie, ...).
- L'entraînement et l'expérimentation des IA sur des datasets publics ou propres au projet, avec des tests à l'échelle 1 au sein des démonstrateurs et des living labs partenaires du projet.

Période : 3 ans, à partir de septembre 2019.

Salaire : 1926€ Brut (+ avantages, mutuelle, ...)

Contact : Envoyer CV + lettre de motivation à :

- nacim.ihaddadene@yncrea.fr
- alassalle@cutii.io