

Détection de contexte via un badge connecté

Contexte :

La détection de contexte désigne la capacité d'un système à analyser et à identifier les marqueurs structurant l'état donné d'un contexte. Ce contexte peut être représenté par une scène spatiale, temporelle, environnementale, acoustique, lumineuse, etc. Aujourd'hui, les applications de détection de contexte sont surtout présentes dans les objets connectés portables sur soi « wearables ». Ces objets sont équipés d'une variété de capteurs électroniques, tels que des accéléromètres, des capteurs de lumière ambiante, des capteurs de fréquence cardiaque, etc. Ces capteurs permettent de recueillir des données sur le porteur et son environnement. En combinant ces données, les objets portables sur soi peuvent adapter leur fonctionnement pour offrir une expérience utilisateur plus personnalisée et efficace.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre Lip6 et EssilorLuxottica pour le développement de nouvelles générations de lunettes intelligentes. Nous recherchons un groupe d'étudiants motivés et qui souhaitent s'impliquer dans une thématique multidisciplinaire couvrant plusieurs domaines clés des technologies wearables. Ce projet requiert des compétences en deep learning ainsi qu'en systèmes embarqués.

Attentes et structure du projet :

- Prise en main et modification du badge connecté développé par l'entreprise.
- Cycle itératif de collecte de données à l'aide du dispositif :
 - Observation ;
 - Traitement ;
 - Amélioration des algorithmes de collecte de données ;

L'objectif étant de renforcer la qualité des données récoltées au regard de leur usage tout en s'alignant sur les contraintes d'un dispositif porté sur soi : autonomie et espace mémoire réduit.

- Conception et validation de modèles d'intelligence artificielle en utilisant les jeux de données les plus qualitatifs et fiables. Ces modèles auront principalement pour but de détecter :
 - Les activités,
 - Les modes de transport ;
 - Le contexte environnant ;
 - Les interactions sociales ;

Mots clés : intelligence artificielle, vision, son, wearables, embarqué, modèle, image, caméra

Références

- [1] M. Liu, S. Suh, B. Zhou, A. Gruenerbl, and P. Lukowicz, "Smartbadge: A wearable badge with multi-modal sensors for kitchen activity recognition," arXiv preprint arXiv:2210.00888, 2022.
- [2] L. Wang, H. Gjoreski, M. Ciliberto, S. Mekki, S. Valentin, and D. Roggen, "Enabling reproducible research in sensor-based transportation mode recognition with the Sussex-Huawei dataset," IEEE Access 7 (2019): 10870-10891.
- [3] <https://www.tinymml.org/>

Pour participer au projet merci d'envoyer une lettre de motivation.

Contacter : khalil.hachicha@lip6.fr / lokmane.demagh@lip6.fr