

Offre de stage 2021

Titre	Apprentissage d'une smart plinthe par caméra 3D
Niveau du stage	Master 1, Master 2, Ingénieur année 2 ou 3
Date de début et durée	4 à 6 mois. Démarrage 2ème semestre 2021. Stage d'une longue durée privilégié.
Ville, Pays	Annecy, France
Laboratoire	LISTIC - Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance https://www.univ-smb.fr/listic/pages-fr/intelligence-ambiante-dans-l-habitat/ Computer Science, Systems, Information and Knowledge Processing Laboratory
Description du sujet de stage	<p>Mots clés : Machine learning, Internet des objets, Intelligence artificielle</p> <p>Le cadre de ce sujet de stage a trait à l'intelligence ambiante pour la mesure d'activités humaines dans l'habitat. Il s'inscrit dans un programme de recherche mêlant capteurs, intelligence artificielle pour l'analyse du comportement humain indoor, particulièrement l'actimétrie.</p> <p>Des plinthes connectées développées au laboratoire, composées de capteurs non intrusifs, peu coûteux mais peu précis, effectuent des mesures anonymisées en basse qualité mais apportent une information utile malgré la faible qualité des mesures. L'objectif est de rendre fonctionnel la mesure de modalités de plus haut niveau liées à l'actimétrie (par exemple la vitesse de déplacement, distance des pas) avec une précision suffisante, à partir de capteurs bas niveau ne mesurant pas directement ces grandeurs.</p> <p>Pour cela, il est nécessaire de passer par une phase de calibration. Cette étape permettra de relier les sorties de bas niveaux des plinthes pour en déduire les grandeurs actimétriques. Elle sera effectuée par apprentissage en exploitant les données "terrain" issues des traitements de données obtenues par des capteurs 3D captant la scène où sont placés les plinthes.</p> <p>L'objectif du stage est de mettre en œuvre cet apprentissage rendant les plinthes intelligentes, à partir de traitements exploitants les capteurs 3D.</p> <p>La personne recrutée pourra s'appuyer sur les travaux préliminaires où les traitements issus de capteurs 3D délivrent les grandeurs à mesurer souhaitées notamment vitesse de marche, distance des pas, position des pas.</p> <p>Les prototypes de plinthes présents au laboratoire seront instrumentés et interconnectés à l'issue d'autres travaux préliminaires à ce stage.</p> <p>La démarche pourra s'inspirer de celle présentée dans la bibliographie.</p> <p>Prolongation possible : étude de l'identification de personnes (démarche, pas)</p> <p>Bibliographie :</p> <p><i>Zhao, M., Tian, Y., Zhao, H., Alsheikh, M. A., Li, T., Hristov, R., Kabelac, Z., Katabi, D., & Torralba, A. (2018). RF-based 3D skeletons. SIGCOMM 2018 - Proceedings of the 2018 Conference of the ACM Special Interest Group on Data Communication, 267–281. https://doi.org/10.1145/3230543.3230579</i></p> <p>A noter : des plateformes de calcul puissantes (PC+GPU NVIDIA) et plus légères (NVIDIA Jetson Nano ou NX) seront mis à disposition.</p> <p>Poursuite du projet en doctorat possible.</p>
Compétences requises	Autonomie, inventivité, rigueur. L'envie d'apprendre. Bonne aisance machine learning / apprentissage, deep, programmation.
Gratification	Stage rémunéré de l'ordre de 520 € / mois.
Tuteurs / Contacts	Stéphane Perrin / Eric Benoit stephane.perrin@univ-smb.fr / eric.benoit@univ-smb.fr , Alexandre Benoit : alexandre.benoit@univ-smb.fr