

Offre de thèse – 3 ans

Individualisation des technologies autonomes de géolocalisation par inclusion du handicap dans les modèles inertiels

MOTS CLES

Géolocalisation • Navigation • Pedestrian Dead Reckoning • Intelligence Artificielle • Handicap • IMU • GNSS • Smartphone • Mobilité • Accessibilité

RESUMU

L'accès à la géolocalisation précise sur smartphone est globalement considéré comme une commodité par les opérateurs de services de mobilité. Or il n'existe pas de solution de géolocalisation suffisamment performante pour répondre aux besoins des personnes en situation de handicap (PSH). Les technologies commercialisées s'appuient sur un réseau dense de balise pour garantir des performances suffisantes de localisation posant des problèmes de couverture en termes de zones équipées, de continuité de service, de maintenance et tout simplement de coût. Beaucoup d'efforts de recherche ont été déployés pour s'affranchir de l'infrastructure, principalement dans les bâtiments, en s'appuyant sur une cartographie de la propagation radio, des approches collaboratives ou encore l'inclusion de données biomécaniques pour modéliser les déplacements par mesures d'inertie. Bien que prometteur l'amélioration des performances des technologies de localisation par inertie est figée depuis quelques années. Une des raisons est que les approches scientifiques ne s'appuient pas sur des modélisations individuelles qui permettent de personnaliser le calcul de géolocalisation en fonction des typologies de handicap. Et pourtant les PSH sont équipés de smartphone qui doivent permettre cette individualisation. Cette thèse fait l'hypothèse que la singularité des individus en situation de handicap doit permettre de dépasser ces limites et aboutir à une solution sans balise aux performances satisfaisante pour améliorer la mobilité des PSH.

L'objectif des recherches est de proposer des méthodes d'amélioration des performances de géolocalisation sans balise, par mesure d'inertie en intégrant les spécificités du handicap au cœur de l'apprentissage des modèles nécessaires au calcul des coordonnées de localisation. Le premier défi à relever est de fixer les contours (dimensions, paramètres) du modèle fondé sur les mesures inertiels, pour qu'il soit stable dans le temps et fidèle au profil de handicap. Le second défi est de proposer des méthodes d'apprentissage automatique de ces modèles en exploitant les données recueillies au quotidien par un smartphone. Réduire l'impact des mesures fortement bruitées des capteurs de faible qualité intégrés aux smartphones et étiqueter correctement des mouvements du quotidien sont autant de questions que cette thèse devra traiter. Le dernier défi sera de porter ces méthodes de traitement du signal dans une approche temps réel sur smartphone.

CANDIDATURE

PROFIL	Titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou master 2 en : Signal Processing • Geomatics Engineering • Artificial Intelligence Computer Science
COMPETENCES	Traitement du signal • mathématiques appliquées • Méthodes d'apprentissage automatique • positionnement par fusion multi-capteur • estimation d'état • statistique
UNITE DE RECHERCHE	Laboratoire GEOLOC, département AME Université Gustave Eiffel • Campus Nantes • FRANCE
CONTRAT	Contrat doctoral 3 ans (CIFRE)
CONTACT	Envoyer CV et lettre de motivation à valerie.renaudin@univ-eiffel.fr tel +33 (0)2 40 84 56 47