

M. Olivier ROUPIN

Département INFO - laboratoire Lab-STICC

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique au sein de l'école doctorale SPIN

Le Vendredi 22 septembre 2023 à 14h00

à IMT Atlantique, campus Brest_Petit amphithéâtre

Vers une détection des changements géométriques et sémantiques pour des expériences de réalité mixte

Résumé : La Réalité Augmentée (RA) photoréaliste (« Réalité Mixte ») est utile pour diverses applications immersives, du divertissement visuel à la formation par simulation, et pour la prévisualisation d'aspect. L'intégration réaliste d'éléments virtuels dans une scène nécessite un modèle à jour de sa géométrie et son contenu sémantique. La structure 3D d'un environnement impacte le rendu visuel ainsi que l'organisation spatiale du contenu virtuel et ses interactions avec le réel. En raison des limitations matérielles des appareils RA grand public, faire un scan géométrique exhaustif de la scène à chaque utilisation est irréaliste. Néanmoins, une partie de l'information structurelle dans la scène reste inchangée et ne requiert que des mises à jour locales pour rester fidèle au réel. Cette thèse a pour objectif de donner les moyens d'identifier et corriger les régions changeantes d'une scène en détectant les différences entre une représentation antérieure et des observations courantes. Nous présenterons un nouveau système de détection de changements géométrique léger, utilisant une méthode de reprojection d'images. Nous présenterons également l'élaboration d'un modèle sémantique de scène pour la Réalité Mixte à base de graphes, ainsi qu'une méthode de génération de ce modèle par analyse sémantique. Ce même modèle sera alors exploité dans un système d'alignement de scènes 3D, pour évaluer son applicabilité à la localisation en RA.

Mots-clés: Réalité Mixte, détection de changements, analyse sémantique, reconstruction 3D

Le jury est composé de :

Rapporteurs :

M. Pascal VASSEUR

- Professeur

- Université de Picardie Jules Verne

M. Alain PAGANI

- Senior researcher

- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH

Mme Maja KRIVOKUĆA

- Chargée de recherche

- INTERDIGITAL

M. Jean-Marie NORMAND

- Maître de conférences

- Ecole Centrale Nantes

M. Guillaume MOREAU

- Professeur

- IMT Atlantique

M. Vincent CHARVILLAT

- Professeur

- Institut Mines Télécom

Invités :

M. Matthieu FRADET

- Demo & training engineer

- Broadpeak

Mme Caroline BAILLARD

- Department director

- Siradel