Sujets de Recherche disponibles à l'UMONS

Titre (Français)	Modélisation et Compréhension Sémantique Complète de Scènes 3D utilisant l'Apprentissage Machine
Title (English)	Full 3D Scenes Modelling and Semantic Understanding/Labelling using Advanced Machine Learning

Informations administratives

Personne proposant le sujet / email	Stéphane Dupont / stephane.dupont@umons.ac.be
Service	TCTS
Faculté	Polytechnique
Institut	Numediart

Informations relatives au sujet proposé

Niveau de recherche	☒ Doctorat ☒ Post-Doc
5 mots-clés (français)	3D, Compréhension Sémantique, Apprentissage Machine, Réseaux de Neurons Profonds
5 keywords (English)	3D, Semantic Understanding, Machine Learning, Deep Neural Networks
Bref descriptif (10-15 lignes) (français)	
<p>Cette recherche fera progresser la vision par ordinateur et les méthodes d'apprentissage machine en permettant une compréhension complète par l'ordinateur de scènes dynamiques complexes, et de créer ainsi des modèles 3D sémantiques, où les scènes sont représentées en autres sous forme de graphes d'objets, de les attributs et de leurs relations. De nouveaux types de capteurs et caméras 3D ou même holographiques seront utilisés. Des applications seront sélectionnées dans les domaines de l'interaction (où les systèmes actuels ont été conçus et sont essentiellement utilisables dans des situations limitées, comme pour le jeu par exemple), et la production de médias (où un objectif spécifique sera de générer des descriptions verbales des scènes, ce qui aura à l'avenir un impact très important sur la production de contenus). La recherche permettra au candidat de développer une expertise unique et transférable en apprentissage machine avancé, en Intelligence Artificielle, et en Big Data. Le chercheur sera intégré au sein d'un groupe important de chercheurs en apprentissage profond impliqués dans diverses collaborations régionales et internationales.</p>	

Summary (10-15 lines) (English)

This research will advance computer vision and machine learning methods enabling to create dynamic 3D models of complex scenes that can be fully understood by the machine, i.e. where the scene is represented as a graph of objects, attributes and their relationships. New sensor devices such as 3D or even holographic cameras will be considered. Applications will be selected in the areas of interaction (where current systems have been designed and are essentially usable in constrained situations, such as for gaming only), and media production: a specific target will be to generate audio descriptions of the scenes, which could have a very strong impact on future media production. The research will allow the candidate to develop a unique and transferable expertise in advanced machine learning, AI and Big Data. The researcher will be integrated within a significant group of deep learning researchers involved in regional and international collaboration with world-leading labs in the area.