



AFRV

ASSOCIATION FRANÇAISE
DE RÉALITÉ VIRTUELLE AUGMENTÉE,
MIXTE ET D'INTERACTION 3D

Rêveries

LE BULLETIN ELECTRONIQUE DE L'AFRV

18 mai 2015

Abonnements, remarques, envoi de textes : numéro 436
laureleroyrv@gmail.com - alexis.paljic@ensmp.fr

POSTE PhD position in virtual reality in The Serious Game Research Lab (SGRL) of the University of Toulouse

POSTE Sujet de Thèse en Réalité Virtuelle (Inria/IRISA-Realyz, Rennes/Laval, Convention industrielle de formation par la recherche-CIFRE)

POSTE Sujet de thèse dans le cadre d'une convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) Réalité Augmentée pour le bâtiment : Etude du tracking d'objets et des retours sensoriels pour améliorer la perception finale des propriétés de l'environnement.

POSTE PhD position in virtual reality in The Serious Game Research Lab (SGRL) of the University of Toulouse

The Serious Game Research Lab (SGRL) of the University of Toulouse is inviting applications for a 36-months funded PhD studentship in Computer Science.

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>

**AFRV**ASSOCIATION FRANÇAISE
DE RÉALITÉ VIRTUELLE AUGMENTÉE,
MIXTE ET D'INTERACTION 3D

Title

“Interaction and communication metaphors in collaborative immersive learning games: application to MecaTeam 3D”.

Keywords

Computer Science, Learning Games, Virtual Reality, Human-Computer Interaction, Oculus Rift, Unity3D.

Abstract

The PhD will focus on developing an innovative interaction framework for collaborative immersive learning games. The student will seek to model, implement and test a set of human-computer interactions (or interaction metaphors) enabling multiple users in a virtual environment to interact with each other, with the objects and the furniture, and most importantly to share information and knowledge related to the environment. Game prototypes using the Oculus Rift + Leap Motion (or similar set-up) and showcasing mechanical engineering activities will demonstrate the usability of the framework.

Profile/requirements

Excellent programming skills (C#, JavaScript) are required and must be evidenced by concrete examples. An experience with 3D programming, 3D modelling and/or Virtual Reality will be highly considered. Good English writing skills are also necessary as the student will be expected to publish scientific articles during their PhD. The student will benefit from the expertise of experienced researchers in the fields of Game-Based Learning, Virtual Reality and Mechanical Engineering.

Position details

- Location: Albi, CUFR Jean-François Champollion
- Host laboratory: IRIT (Toulouse Institute of Computer Science Research)
- PhD supervisors: Pr. Jean-Pierre Jessel, Pr. Pierre Lagarrigue and David Panzoli
- Doctorate degree from the University of Toulouse
- Salary: ~1600 euros/month (net) incl. teaching 64h/yr.
- Start date: September/October 2015
- Duration: 3 years

Interested candidates are asked to contact David Panzoli (david.panzoli@univ-jfc.fr)

for applications or inquiries before June 19th. Applications will be sent electronically and include an academic CV, a cover letter and references (letters or contact details of referees).

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>

**AFRV**ASSOCIATION FRANÇAISE
DE RÉALITÉ VIRTUELLE AUGMENTÉE,
MIXTE ET D'INTERACTION 3D

DESCRIPTION OF THE RESEARCH

Context

Learning games are computer applications designed with the purpose of teaching or training. Rightful heir of a professional simulator, a learning game is powered -up with a better independence, as the result of a gamification process where educational scenarios are embedded and feedback/debriefing abilities are integrated.

The Serious Games Research Lab at the University of Toulouse is mostly interested in the ability for immersive and collaborative games to mark a significant improvement in the way technical and/or communication-related skills are conveyed in the context of professional training.

In an immersive game, a virtual environment is used for immersing the learner in a digitally interactive replica of their actual working environment. Every (or so) object in the virtual environment must be designed to be interacted with with flexibility and ease so that the learner can be encouraged to perform their activities in the most natural way. Educational scenarios can then be proposed to the learner and their performance assessed by the game in an autonomous way. In a collaborative immersive learning game, several learners are immersed in a virtual environment and given additional abilities to interact with each other and to communicate. On top of an individual assessment, learners can therefore receive performance feedback at team scale.

Lately, Virtual Reality has gained a renewed wave of interest owing to new, cheaper, more efficient and more qualitative VR devices like the Oculus Rift (and the many soon-to-be-released VR headsets of the like) and the Leap Motion. These innovative set-ups are making their way to the Learning Game market with promises of deeper sense of presence, increased motivation and therefore improved efficacy in learning.

On the other hand, the traditional keyboard and mouse are made unusable, and new ways of interaction ought to be designed in replacement. Particularly, how could a user interact with the objects inside the environment other than pointing and clicking, and; how could a user communicate with their fellow learners other than text-chatting?

Objectives

The goal of this Phd is to seek answers to the aforementioned questions by providing to the community a complete framework accounting for such interactions.

The framework will include a complete range of interactions (or "interaction metaphors") allowing for a learner to accomplish whatever task is expected from them in a learning game: interacting with the many types of object that can be found in a VR environment (furniture, appliances, tools, documents),

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>

**AFRV**ASSOCIATION FRANÇAISE
DE RÉALITÉ VIRTUELLE AUGMENTÉE,
MIXTE ET D'INTERACTION 3D

collecting knowledge related to the environment, sharing this knowledge with other learners in real time and participating in collaborative decisions, all of this inside the environment.

Naturalness of the interactions will be considered a key criteria and will be measured with experiments and prototypes. Another important criteria to be taken into account is to what extent the game logic is able to record and “understand” each learner’s activity (interactions, communication) in order to deliver the most appropriate feedback at all time during the game (with respect to the scenario) and the most elaborate debriefing at the end (in comparison to the scenario’s objectives).

The research of the candidate will be validated in a learning game prototype situated in a virtual workshop. A set of educational activities related to mechanical engineering(to be defined with experts of the field) will compose the content of this game prototype in order to validate the framework.

The diffusion of this research will be ensured by international scientific publications and practical demos on the occasion of conferences or industrial exhibitions related to emerging technologies or gaming. Expected gained experience for the candidate

When receiving their Phd from the University of Toulouse, the candidate will be able to claim significant knowledge in the fields of Serious Gaming and Virtual Reality.

A good experience with innovative VR hardware and innovative design in Human-Computer Interaction can also be justified and potentially recognised equally in industry or academia.

See also

<http://www.irit.fr/Virtual-reality>

<http://mecagenius.univ-jfc.fr/>

<http://3dvor.univ-jfc.fr/>

PHD POSITION IN COMPUTER

SCIENCE

SGRL – Albi – May 7th 2015

Contacts

David Panzoli david.panzoli@univ-jfc.fr

Campus d’Albi

Place de Verdun

81 012 Albi

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>



Tél. 05 63 48 91 31

POSTE Sujet de Thèse en Réalité Virtuelle (Inria/IRISA-Realyz, Rennes/Laval, Convention industrielle de formation par la recherche-CIFRE)

Titre :

Conception et évaluation de systèmes de capture de mouvement pour l'interaction 3D en réalité virtuelle

Mots clés :

réalité virtuelle, interaction 3D, tracking, capture de mouvement, vision par ordinateur

Localisation

Realyz (Laval) et Inria (Rennes).

<http://team.inria.fr/hybrid>

<https://team.inria.fr/lagadic/>

<http://www.realyz.com/>

Sujet :

Ce sujet de thèse de doctorat en informatique se situe dans le domaine de la réalité virtuelle. La réalité virtuelle connaît actuellement un engouement massif, lié notamment à l'apparition de systèmes grand public et à des investissements importants d'acteurs majeurs du monde des nouvelles technologies (Facebook, Google, Microsoft, Samsung, etc). Cette thèse s'inscrit plus particulièrement, dans le domaine de la capture de mouvements 3D (« tracking ») et de l'interaction 3D avec des environnements virtuels.

Le contexte de la thèse est une collaboration entre une jeune entreprise du domaine de la réalité virtuelle (Realyz), et deux équipes de recherche d'un laboratoire académique (Inria/IRISA) expertes dans le domaine de la réalité virtuelle et la réalité augmentée (Hybrid et LAGADIC).

Au cours des dernières années, les technologies de tracking de type optique (systèmes Vicon, ART, NaturalPoint) se sont imposées sur la quasi-totalité des systèmes immersifs. Cette approche présente cependant des limitations telles que : une latence résiduelle, un volume de travail limité, et des couts encore élevés. De plus, ces systèmes semblent plutôt bien adaptés pour des usages particuliers tels que l'animation de personnages virtuels (motion capture ou suivi/enregistrement de mouvements 3D

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>



offline), mais sont moins pertinents des usages et des applications de réalité virtuelle impliquant l'interaction temps-réel et 3D d'un utilisateur avec un contenu virtuel (tâches de manipulation d'objets virtuels avec grand espace de travail et occlusion potentielle par exemple).

L'objectif de la thèse consiste donc à concevoir et ensuite à expérimenter de nouveaux systèmes de capture de mouvement spécialement conçus pour répondre à des problématiques et des usages liés à l'interaction 3D a réalité virtuelle. La conception de ces dispositifs et de ces algorithmes sera notamment guidée par l'analyse des contraintes spécifiques des usages visés et par celles des différentes catégories de système immersif existants (par exemple : CAVE, murs, workbenches, etc). Des techniques d'interaction 3D exploitant au maximum les capacités des systèmes de tracking mis en place seront ensuite proposées et évaluées afin d'illustrer et de valider les innovations de la thèse.

Références bibliographiques :

D. A Bowman, E. Kruijff, J.J LaViola Jr, I. Poupyrev, 3D user interfaces: theory and practice, Addison-Wesley, 2004

Pintaric, T., & Kaufmann, H. (2007, March). Affordable infrared-optical pose-tracking for virtual and augmented reality. In *Proceedings of Trends and Issues in Tracking for Virtual Environments Workshop, IEEE VR* (pp. 44-51).

Ribo, M., Pinz, A., & Fuhrmann, A. L. (2001). A new optical tracking system for virtual and augmented reality applications. In *Instrumentation and Measurement Technology Conference, 2001. IMTC 2001. Proceedings of the 18th IEEE* (Vol. 3, pp. 1932-1936). IEEE.

Profil recherché :

- Master ou diplôme d'ingénieur en Informatique (visualisation, réalité virtuelle, vision par ordinateur)
- Bonnes compétences en développement logiciel (C/C++)
- Bonnes compétences en Mathématiques (liées à la vision par ordinateur, algèbre linéaire)

Contacts : CV et lettre de motivation à envoyer à :

- Anatole Lécuyer, Inria, anatole.lecuyer@inria.fr
- Eric Marchand, Université de Rennes 1, Eric.Marchand@irisa.fr
- Jérôme Ardouin, Realyz, j.ardouin@realyz.com

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>



POSTE Sujet de thèse dans le cadre d'une convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) Réalité Augmentée pour le bâtiment : Etude du tracking d'objets et des retours sensoriels pour améliorer la perception finale des propriétés de l'environnement.

Contexte

Si de nombreuses applications faisant usage de la Réalité Augmentée (RA) foisonnent aujourd'hui dans des domaines aussi divers que la communication, les supports de publicité, les supports de visites guidées, ou encore les jeux vidéo, la RA reste encore relativement sous-exploitée dans le domaine de la construction et du bâtiment. Dans ce secteur, et avec l'avènement du BIM (Building Information Modeling) qui va jouer un rôle majeur dans le passage à des modes constructifs plus industriels, une grande quantité de données numériques va devenir disponible et permettre de concevoir des outils d'aide au contrôle de l'exécution des travaux, puis à la maintenance tout au long du cycle de vie du bâtiment. Malgré les atouts incontestables et l'apport de la réalité augmentée dans de telles situations opérationnelles, plusieurs verrous subsistent encore qui freinent son utilisation comme notamment : la complexité ou l'échelle des scènes visées (bâtiment complet, ville ou site d'implantation, etc), les limites des dispositifs de visualisation existants (tablettes, lunettes, casques) , la fiabilité et la robustesse des algorithmes de tracking actuels, et enfin les problèmes de perception de l'utilisateur des propriétés de l'environnement virtuel qui sont souvent déformées (sous-estimation ou de surestimation des distances, de l'échelle, etc). Au cours de cette thèse de doctorat nous proposons donc d'étudier cette problématique riche, à l'articulation entre des questions technologiques et des questions de perception humaine. Nous visons une « perception augmentée » de l'observateur intervenant in situ, qui sera obtenue par une meilleure restitution des propriétés de l'environnement, distance, échelle, propriétés physiques, et par des retours sensoriels variés et adaptés (par exemple haptiques ou pseudo-haptiques).

Objectifs

Ce doctorat devra permettre de proposer de nouvelles solutions et de nouveaux outils de réalité augmentée adaptés aux secteurs industriels, notamment dans le domaine de la construction et du bâtiment, en intérieur comme en extérieur. Les difficultés technologiques à résoudre seront tout d'abord celles du tracking d'objet 3D, de la localisation, ou du recalage visuel. Les défis scientifiques porteront également sur la nature des retours visuels, haptiques ou pseudo-haptiques, qui permettront d'améliorer la perception de l'environnement de l'intervenant. Cette « perception augmentée » permettra à l'utilisateur de mieux appréhender le contexte d'intervention et d'obtenir un retour direct du résultat de ses actions, en environnement réel, en mode opérationnel d'intervention (par exemple revue de projet

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>



ou contrôle/maintenance). Bien que cette thèse ait vocation à déboucher sur des solutions pré-industrialisables, une première phase d'étude fondamentale sur la perception sera très certainement nécessaire. On privilégiera a priori l'utilisation de dispositifs de visualisation mains libres (par exemple HMD), pour limiter les entraves de l'intervenant, mais pas au détriment de la robustesse ni de la fiabilité du périphérique.

Méthodologie

En termes de méthodologie, le doctorant alternera des étapes de conception et de développements avec des étapes d'expérimentations in situ et de tests d'acceptabilité d'échantillons de professionnels intervenants. Le travail fourni au cours de la thèse donnera lieu à un certain nombre de publications qui nécessiteront des phases de rédaction (en Anglais).

Localisation

La thèse se déroulera alternativement et de manière équilibrée dans les locaux d'Artefacto et dans ceux du centre Inria Rennes – Bretagne Atlantique, en fonction de la nature des différentes phases des travaux. Des expérimentations sur site seront organisées avec un partenaire industriel.

Profil du candidat

Bac +5 en informatique connaissant les technologies de l'animation 3D temps réel, possédant des compétences en programmation C++. Des connaissances en Interaction homme-machine, en réalité virtuelle et augmentée sont également souhaitables. Il devra également posséder des réelles capacités rédactionnelles, notamment en anglais. Le candidat affichera une réelle motivation à développer des solutions innovantes, issues de l'état de l'art dans le domaine ainsi que du fruit de ses propres recherches, et de confronter la pertinence et l'efficacité des outils proposés au monde réel opérationnel de l'industrie. Le candidat bénéficiera en outre d'un contexte d'étude propice puisqu'il sera encadré pendant toute la durée du doctorat à la fois par des personnalités académiques expertes sur le sujet et hébergé à mi-temps dans une PME leader en France en réalité augmentée in situ.

Contacts :

Anatole Lécuyer - Inria, équipe Hybrid (équipe commune à Inria, Université de Rennes 1 et INSA de Rennes) anatole.lecuyer@inria.fr

Eric Marchand - Université Rennes 1, équipe Lagadic (équipe commune à Inria, Université de Rennes 1, CNRS et INSA de Rennes) eric.marchand@irisa.fr

Didier Mainard - ARTEFACTO d.mainard@artefacto.fr

L'Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D (AFRV) a vu le jour en novembre 2005. Fondée par une douzaine de chercheurs et de cadres de l'industrie, cette association loi 1901 entend fédérer la communauté française, académique et industrielle, autour de ces thèmes.

Plus d'informations sur le site Web : <http://www.af-rv.fr>

Retrouvez les anciens numéros de rêverie : <http://www.af-rv.fr/index.php/ressources/reveries/>

Adhérez à l'AFRV : <http://www.af-rv.fr/index.php/adhesion/>