



Association Française de Réalité Virtuelle,
Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D

REVERIES

le bulletin électronique de l'AFRV

20 mail 2013

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

numéro 348

AFRV	SONDAGE AFRV 2013
POSTE	Thèse à l'école des Mines : 6D Terrestrial SLAM: simultaneous localization and mapping on LiDAR / Camera mobile system
POSTE	Thèse à l'école des Mines : Représentation et reconstruction hybride d'environnements 3D à partir de données laser mobiles
POSTE	thèse à Le2i - Institut Image UMR6306, Arts et Métiers ParisTech : Apport des modalités vibratoires pour la navigation en environnement virtuel
POSTE	thèse à l'UTC - COSTECH / Heudiasyc : « Etude expérimentale et comparative de trois modes de guidage gestuel dans le contexte de l'apprentissage de gestes d'écriture en environnement augmenté »
POSTE	DIGISCOPE recrute un CDD
THESE	"Processus d'induction d'émotions dans les environnements virtuels et le jeu vidéo", Erik Geslin
HDR	HDR « Réalité virtuelle et Handicap. Perspectives dans la prise en charge des déficiences cognitives et du comportement », Evelyne Klinger

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 **SONDAGE AFRV 2013**

Afin d'améliorer les services fournis par l'AFRV , nous avons besoin de vous.

Adhérents, Lecteurs de Rêveries ou Utilisateurs du site de l'AFRV, votre avis nous intéresse.

Pourriez-vous, s'il vous plait prendre 3 minutes de votre temps afin de répondre au questionnaire suivant : <http://afrv.jlx3d.com/index.php/451438/lang-fr>

Le sondage sera clos au 31 Mai 2013 et les résultats seront publiés dans Rêveries.

Encore Merci par avance de votre participation.

LE CA de L'AFRV



POSTE Thèse à l'école des Mines : 6D Terrestrial SLAM: simultaneous localization and mapping on LiDAR / Camera mobile system

Thèse de doctorat

CAOR / Mines ParisTech

2013-2016

Mots clés : LIDAR, caméra, système mobile, cartographie, SLAM, numérisation 3D

Keywords: LIDAR, camera, mobile system, cartography, SLAM, 3D digitizing

Contexte et objectifs

Contexte général

La création de cartes 3D présente un intérêt considérable pour de nombreuses applications : navigation routière et pédestre, planification d'itinéraires, visites virtuelles, jeux, applications militaires, etc. Ceci entraîne depuis quelques années un engouement, à la fois pour l'usage de ces cartes, et pour de nouvelles méthodes d'acquisition plus performantes et moins coûteuses, à la fois par des grandes entreprises (Google Maps, Microsoft Virtual Earth), et par des laboratoires de recherche.

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/>



Le projet de recherche et développement Terra Mobilita, réunissant un consortium de 8 partenaires français s'intéresse à la création de cartes précises de la voirie et de l'espace public urbain, avec une précision centimétrique, et à ses applications pour la mobilité, les circulations douces (piétons, vélos) et l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite.

Contexte à Mines ParisTech

Le Centre de Robotique de Mines ParisTech (CAOR) a mis au point une technique de numérisation 3D d'environnements urbains et routiers, utilisant une plateforme de développement appelée L3D2. Il s'agit d'un véhicule équipé d'un système de localisation géographique précis (GPS, Centrale Inertielle), d'un scanner laser fixé à l'arrière du véhicule, et de caméras [Goulette et al., 2006]. Ce dispositif permet de recueillir des nuages de points 3D décrivant avec une bonne précision les éléments présents le long des trajets effectués (routes, ronds-points, façades, arbres, voitures...), et après traitement d'avoir des modèles 3D des scènes numérisées. Il est utilisé dans le cadre de plusieurs projets de recherche du CAOR.

L'objectif des développements en cours est, dans le cadre du projet Terra Mobilita, de rivaliser avec la précision de systèmes d'acquisition « fixes ». Ceci demande une précision de localisation absolue du véhicule de quelques centimètres. Or l'utilisation du système dans certaines campagnes d'acquisitions a montré des discontinuités et des imprécisions dans les modèles 3D construits. Le système de localisation actuel est basé sur de la fusion de données temps réel par filtre de Kalman des informations GPS et Centrale Inertielle.

La caractérisation de la précision effectivement obtenue par le système actuel est réalisée dans le cadre d'une thèse au laboratoire. Des améliorations sur le système existant sont également prévues, ainsi que la mise au point d'un nouvel équipement plus performant. Mais ces éléments ne seront pas suffisants pour permettre d'arriver aux objectifs prévus.

Objectifs de la thèse

Dans le cadre de cette thèse, on souhaite explorer des approches de localisation et cartographie simultanée. Il s'agit de repenser l'architecture des traitements de données réalisés sur le système actuel, qui distingue deux blocs logiciels : localisation du système par fusion de données GPS / Centrale Inertielle / odométrie ; géo-localisation des données laser et images sur la base des informations de localisation. Nous pensons pertinent et prometteur d'utiliser les informations laser et images dès l'étape de localisation. Ceci s'insère dans le cadre large des méthodes de SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping) et en particulier de SLAM-6D [Nüchter et al., 2007].

Plusieurs pistes pourront être explorées, comme l'extraction de points caractéristiques dans les données laser et images pour utilisation dans la fonction de localisation ou l'utilisation de variantes d'ICP-SLAM. Des expérimentations avec le véhicule sont à prévoir. Ces pistes feront l'objet de discussions avec les encadrants, en fonction de l'avancement et des résultats obtenus. Le

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/>



travail pourra se faire en lien avec d'autres travaux en cours au laboratoire sur les aspects fusion de données par approches non linéaires [Bonnabel et Salaun, 2011], qui pourraient être intégrées en partie dans l'approche à développer dans la thèse.

Summary

The creation of 3D maps is of interest for several applications. This has led for several years to a large development of the use of these maps, and to new, cheaper and more performing methods, developed in big companies (Google Maps, Microsoft Virtual Earth) and in research laboratories.

The Terra Mobilita research and development project, gathering in a consortium 8 partners focuses on the creation of precise maps of the urban road system and public domain, with a centimetric precision, and on their use for mobility, "soft traffic" (pedestrians, bicycles), accessibility of the mobility impaired persons.

The Robotics Laboratory (CAOR) of MINES ParisTech has been developing a method for 3D digitizing of urban and road environments, based on a platform named L3D2 [Goulette et al., 2006]. It is based on perception (cameras, laser scanners) and localization (GPS, IMU, odometers) sensors.

The objective of the new developments, within the framework of the Terra Mobilita project, will be to compete with the precision of static perception systems. It depends highly on the localization function, now based on real time data fusion using Kalman filtering of the GPS and IMU.

In this PhD, we would like to explore techniques of simultaneous localization and mapping. This implies a new way of thinking and designing the architecture of data processing, making a distinction between localization and perception. We would like to use the laser scanner and image information, in the localization step. It has similarities with the scopes of SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping), and especially 6D-SLAM [Nüchter et al., 2007].

Several possibilities could be explored, such as the extraction of feature points in the laser and image data or using ICP-SLAM variants. The work can be done in conjunction with other ongoing work in the laboratory on aspects of non-linear fusion approaches [Bonnabel and Salaun, 2011], which could be incorporated in the approach developed in the thesis.

Références

[Goulette et al., 2006] F. Goulette, F. Nashashibi, I. Abuhadrous, S. Ammoun, C. Laugeau, *An Integrated On-Board Laser Range Sensing System for On-The-Way City and Road Modelling*. Proceedings ISPRS - Commission I (Sensors), The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 2006.

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/>



[Nüchter et al., 2007] Nüchter, A., Lingemann, K., Hertzberg, J. and Surmann, H., *6D SLAM—3D mapping outdoor environments*, Journal of Field Robotics, 2007

[Bonnabel et Salaun, 2011] S. Bonnabel and E. Salaun, *Design and prototyping of a low-cost vehicle localization system with guaranteed convergence properties*. In Press. Control Engineering Practice (CEP), 2011.

Profil du candidat

Profil général

- 1) Bon relationnel, rigueur et autonomie
- 2) Qualités de rédaction et de présentation à l'oral
- 3) Anglais parlé et écrit.
- 4) (Pour étrangers) Français parlé et écrit.
- 5) Ingénieur Grande Ecole apprécié

Compétences demandées / appréciées

Connaissances scientifiques et technologiques utilisées :

- Traitement d'images, Synthèse d'images
- Capteurs, mesure

Langages de développements informatiques (C++, ou Python).

Informations

Modalités

Durée : 3 ans.

Date de début de la thèse : 01/10/2013

Cette thèse se réalisera en lien avec une équipe du CAOR travaillant au développement de la plateforme LARA-3D et L3D2. Participation à des campagnes d'acquisition sur le terrain, dans le cadre du projet Terra Mobilita.

Ecole Doctorale : SMI - Sciences des Métiers de l'Ingénieur

Etablissement : MINES ParisTech

Unité de Recherche : Mathématiques et Systèmes

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/>



Laboratoire d'accueil

Centre de Robotique (CAOR) / Mines ParisTech

60 boulevard Saint Michel

75272 Paris Cedex 06

<http://caor.mines-paristech.fr>

Type de financement : ARMINES ou MINES ParisTech.

Contrat / partenariat : Projet Terra Mobilita

Encadrement

Directeur de thèse / Maître de thèse:

- François Goulette Tél. : 01.40.51.92.35, E-mail : francois.goulette@mines-paristech.fr
- Jean-Emmanuel Deschaud Tél. : 01.40.51.93.58, E-mail : jean-emmanuel.deschaud@mines-paristech.fr

Renseignements administratifs

Mme Christine Vignaud

Tél : 01 40 51 92 55

Courriel : christine.vignaud@mines-paristech.fr

POSTE Thèse à l'école des Mines : Représentation et reconstruction hybride d'environnements 3D à partir de données laser mobiles

Hybrid representation and reconstruction of 3D environments from mobile laser data

Thèse de doctorat

CAOR / Mines ParisTech

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/>



2013-2016

Mots clés : LIDAR, maillage, modélisation 3D, système mobile

Keywords: LIDAR, meshing, 3D modeling, mobile system

Contexte et objectifs

Contexte général

La création de modèles 3D présente un intérêt considérable pour de nombreuses applications : navigation routière et pédestre, planification d'itinéraires, visites virtuelles, jeux, applications militaires, etc. Ceci entraîne depuis quelques années un engouement, à la fois pour l'usage de ces modèles, et pour de nouvelles méthodes de traitements et d'acquisition plus performantes et moins coûteuses, à la fois par des grandes entreprises (Google Earth, Microsoft Virtual Earth), et par des laboratoires de recherche.

Contexte à Mines ParisTech

Le Centre de Robotique de Mines ParisTech (CAOR) a mis au point une technique de numérisation 3D d'environnements urbains et routiers, utilisant une plateforme de développement appelée L3D2. Il s'agit d'un véhicule équipé d'un système de localisation géographique précis (GPS, Centrale Inertielle), d'un scanner laser fixé à l'arrière du véhicule, et de caméras [Goulette et al., 2006]. Ce dispositif permet de recueillir des nuages de points 3D décrivant avec une bonne précision les éléments présents le long des trajets effectués (routes, ronds-points, façades, arbres, voitures...), et après traitement d'avoir des modèles 3D des scènes numérisées. Il est utilisé dans le cadre de plusieurs projets de recherche du CAOR.

Nous travaillons actuellement sur plusieurs projets de recherche autour de la création de modèles à partir de données issues de notre système mobile. Parmi eux, le projet SIMVIR s'intéresse à la création de modèles 3D précis et géospécifiques d'environnements urbains, péri-urbains et routiers, et à ses applications pour la création de simulateurs en routier (ingénierie système de véhicules) et en ferroviaire (formation de conducteurs de train ou tramway). Le projet Maillages se focalise sur la création de maillages volumiques et surfaciques pour des calculs scientifiques, par exemple la modélisation d'une hypothèse de crue de la seine à partir d'un maillage surfacique de l'environnement urbain de Paris.

L'objectif des développements en cours est, dans le cadre de ces projets, de créer de manière automatique des maillages surfaciques de l'environnement numérisé par la plateforme

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/>



L3D2. Plusieurs pistes sont actuellement étudiées au sein du laboratoire, notamment la reconstruction de surfaces par approximation implicite [Oztireli et al., 2009].

Objectifs de la thèse

Dans le cadre de cette thèse, on souhaite explorer, dans la continuité des projets en cours, de nouvelles idées de représentation et reconstruction d'environnements. En effet, les approches existantes présentent des limites pour traiter de gros volumes de données laser produites par les systèmes mobiles. Notre hypothèse est de développer une représentation générique adaptée aux différents types d'environnements (extérieur, intérieur, structuré ou non structuré) et pouvoir imaginer de nouvelles méthodes de reconstruction adaptées à des données laser fixes ou mobiles. Il est aussi envisageable de tirer profit d'informations images collectées sur ces mêmes environnements.

Plusieurs pistes peuvent être étudiées dans le cadre de ce sujet de thèse. La première serait de continuer les travaux du laboratoire sur de la reconstruction de surfaces par maillage adaptatif [Digne et al., 2012]. Une autre possibilité serait d'étudier de nouvelles voies comme la modélisation par primitives géométriques [Schnabel et al., 2007]. Dans ce cas, la surface est représentée par un ensemble de primitives géométriques simples (plans, sphères, cylindres...) devant être ajustées aux données pour représenter l'environnement. Enfin, il serait aussi envisageable d'étudier une méthode hybride de reconstruction avec maillage et modélisation par primitives [Stamos et al., 2006].

Summary

The creation of 3D models is of interest for several applications. This has led for several years to a large development of the use of these models, and to new, cheaper and more performing methods, developed in big companies (Google Earth, Microsoft Virtual Earth) and in research laboratories.

The Robotics Laboratory (CAOR) of MINES ParisTech has been developing a method for 3D digitizing of urban and road environments, based on a platform named L3D2 [Goulette et al., 2006]. It is based on perception (cameras, laser scanners) and localization (GPS, IMU, odometers) sensors.

The objective of the current developments is to create automatic surface meshes of environments scanned by L3D2 platform. Several possibilities are explored in the laboratory, including the reconstruction of surfaces by implicit approximation [Oztireli et al., 2009].

In this thesis, we want to explore new ideas of representation and reconstruction of environments. Indeed, existing approaches have limitations in dealing with large volumes of data produced by laser mobile systems. Our hypothesis is to develop a generic representation adapted to different types of environments and to imagine new methods of reconstruction adapted to fixed or mobile laser data.

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/>



Different ideas can be studied in the framework of this thesis. The first would be to continue the work of the laboratory on the surface reconstruction by adaptive mesh [Digne et al., 2012]. Another possibility would be to explore new ways such as modeling by geometric primitives [Schnabel et al., 2007]. In this case, the surface is represented by a set of simple primitives (planes, spheres, cylinders, ...) to be fitted to the data to represent the environment. Finally, it is also possible to consider a hybrid reconstruction method with mesh and modeling primitives [Stamos et al., 2006].

Références

- [Goulette et al., 2006] F. Goulette, F. Nashashibi, I. Abuhadrous, S. Ammoun, C. Lurgeau, *An Integrated On-Board Laser Range Sensing System for On-The-Way City and Road Modelling*, Proceedings ISPRS - Commission I (Sensors), The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 2006
- [Oztireli et al., 2009] C. Oztireli, G. Guennebaud, M. Gross, *Feature Preserving Point Set Surfaces based on Non-linear Kernel Regression*, Proceedings of Eurographics, Computer Graphics Forum, 2009
- [Schnabel et al., 2007] R. Schnabel, R. Wahl, R. Klein, *Efficient RANSAC for Point-Cloud Shape Detection*, Computer Graphics Forum, 2007
- [Digne et al., 2012] J. Digne, D. Cohen-Steiner, P. Alliez, M. Desbrun, F. de Goes, *Feature-Preserving Surface Reconstruction and Simplification from Defect-Laden Point Sets*, To appear in Journal of Mathematical Imaging and Vision, Special Issue for Mathematics and Image Analysis 2012, 2012
- [Stamos et al., 2006] I. Stamos, G. Yu, G. Wolberg, S. Zokai, *3D Modeling Using Planar Segments and Mesh Elements*, 3rd International Symposium on 3D Data Processing, Visualization & Transmission, 2006

Profil du candidat

Profil général

- 6) Bon relationnel, rigueur et autonomie
- 7) Qualités de rédaction et de présentation à l'oral
- 8) Anglais parlé et écrit.
- 9) (Pour étrangers) Français parlé et écrit.
- 10) Ingénieur Grande Ecole apprécié
- 11) Master Recherche en traitement d'image apprécié

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/>



Compétences demandées / appréciées

Connaissances scientifiques et technologiques utilisées :

- Traitement d'images, Synthèse d'images
- Géométrie discrète

Informations

Modalités

Durée : 3 ans.

Date de début de la thèse : 01/10/2013

Cette thèse se réalisera en lien avec une équipe du CAOR travaillant au développement de la plateforme L3D2.

Ecole Doctorale : SMI - Sciences des Métiers de l'Ingénieur

Etablissement : MINES ParisTech

Unité de Recherche : Mathématiques et Systèmes

Laboratoire d'accueil

Centre de Robotique (CAOR) / Mines ParisTech

60 boulevard Saint Michel

75272 Paris Cedex 06

<http://caor.mines-paristech.fr>

Type de financement : ARMINES ou MINES ParisTech.

Encadrement

Directeur de thèse / Maître de thèse:

- François Goulette Tél. : 01.40.51.92.35, E-mail : francois.goulette@mines-paristech.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/>



- Jean-Emmanuel Deschaud Tél. : 01.40.51.93.58, E-mail : jean-emmanuel.deschaud@mines-paristech.fr

Renseignements administratifs

Mme Christine Vignaud

Tél : 01 40 51 92 55

Courriel : christine.vignaud@mines-paristech.fr

POSTE thèse à Le2i - Institut Image UMR6306, Arts et Métiers ParisTech : Apport des modalités vibratoires pour la navigation en environnement virtuel

Contexte

Le projet de recherche proposé a pour contexte la navigation en environnement virtuel. Dans la plupart des cas, l'écran est statique et le sujet est positionné face à l'écran de visualisation (qui peut couvrir un champ de vision important en fonction de sa géométrie). Aussi, dans le cas de mouvement naturel (comme la marche), le sujet est statique ou en mouvement sur de faibles débattements autour de l'écran et dans le cas de mouvement de véhicule (comme en conduite simulée), le véhicule est statique. Un mouvement propre du corps du sujet est toutefois provoqué par la vection (flux optique sur le champ périphérique) accompagné souvent de stimuli complémentaires. La perception du mouvement propre, c'est-à-dire la perception du déplacement de l'observateur dans l'environnement (Warren 1990) réside en la fusion de plusieurs signaux : les signaux vestibulaires, les signaux de flux sensoriels optiques ou tactiles, les signaux proprioceptifs ou kinesthésiques.

Une bonne cohérence des stimuli sensoriels durant l'expérience d'immersion virtuelle permet de garantir une présence satisfaisante avec l'environnement virtuel. A contrario, des conflits sensoriels importants peuvent diminuer le niveau de présence et induire le mal du simulateur (cela existe fréquemment en situation de conduite simulée lors de conflits visuo-vestibulaire).

Les travaux de cette thèse s'attacheront à étudier les apports des vibrations pour l'amélioration de la présence lors de la navigation en environnement virtuel. Les vibrations seront associées à d'autres modalités (visuelle, auditive, ...) afin d'évaluer et de définir les meilleurs couplages possibles.

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/>



Partenariats

Le sujet de thèse proposé s'inscrit dans un processus de recherche élaboré depuis de nombreuses années au sein de l'équipe institut image du laboratoire Le2i sur la problématique de la navigation en environnement virtuel. Cette problématique a déjà fait l'objet de relations scientifique et technologique avec plusieurs partenaires qui seront sollicités dans le cadre de cette thèse. Pour ce qui concerne la simulation de conduite, le Centre Technique de Simulation de Renault, avec lequel l'institut image partage un laboratoire commun (laboratoire LiV), sera sollicité tout comme la société Game Seed, PME qui développe des plateformes dynamiques pour la simulation de conduite. Pour les aspects liés à la mesure de la présence en navigation et le mal de simulateur, l'équipe U887 de l'INSERM à Dijon sera sollicitée.

Objectifs

En situation de navigation en environnement virtuel, ce travail de thèse vise à améliorer l'immersion virtuelle par une présence accrue du sujet dans le monde virtuel, limiter le mal du simulateur en particulier lors de situation de conduite simulée et de suppléer dans un certaine mesure des modalités sensorielles apportées par des technologies lourdes (comme une plateforme dynamique pour la simulation de conduite).

Le projet de recherche propose d'étudier l'effet des vibrations sur la perception du mouvement propre lors de la navigation en environnement virtuel.

Le concept proposé est de solliciter le sujet à travers différents éléments vibrants au cours de sa navigation. En situation de conduite simulée, des modalités vibratoires seront apportées sous le siège du conducteur et au niveau du volant. Les effets des vibrations seront fonction notamment de l'intensité, de la composition spectrale, de la durée de l'exposition, de l'axe de transmission, de l'état de l'individu, des contraintes physiques (équipement, vêtements...) (Brüel & Kjaer, 1989). Deux types de fréquences ont été identifiés : les basses fréquences inférieures à 2Hz et les fréquences entre 2 et 30 Hz. En situation de navigation libre de type marche, des modalités vibratoires seront mises en œuvre et étudiées au niveau de l'interface de contrôle (joystick ou tablet PC), au niveau d'un tapis vibratoire ou plus généralement au niveau de différentes parties du corps par le biais d'une combinaison équipée d'éléments vibrants. Ces éléments vibratoires devront pouvoir enrichir la perception d'orientation et de déplacement du sujet ou le guider dans sa navigation (Morioka & Griffin, 2008) (Poulton, 1978) (Morioka & Griffin, 2010) (Qassem & Othman, 1994) (Whitham & Griffin, 1978).

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/>



Méthode

Le programme de recherche sera décomposé par les phases suivantes :

- Etat de l'art
- Formulation des questions de recherche et des hypothèses scientifiques
- Développement de prototypes expérimentaux
- Développement de protocoles expérimentaux et moyens de mesures
- Evaluations et analyses

Deux contextes de navigation en environnement virtuel serviront de cadre à ces études : la simulation de conduite et la navigation libre (de type marche) en environnement virtuel. L'apport des modalités de vibrations pour l'aide à la navigation sera étudié dans ces deux contextes et selon des conditions et modalités qui seront définis dans ces travaux. Les mesures réalisées sont liées à des questionnaires sur la présence, des questionnaires sur le mal de simulateur et des mesures objectives (de type rythme cardiaque, EMG, position posturale).

Les travaux devront amener à proposer des modalités de vibrations permettant l'amélioration de l'immersion virtuelle lors de la navigation en environnement virtuel. Les solutions trouvées devront également permettre de suppléer certaines technologies lourdes de réalité virtuelle. Enfin, des connaissances sur le mal de simulateur lors de la navigation seront apportées par ces travaux.

Kasai, T., Yahagi, S., & Shimura, K. (2002). Effect of vibration-induced postural illusion on anticipatory postural adjustment of voluntary arm movement in standing humans. *Gait and Posture*(15), 94-100.

Morioka, M., & Griffin, M. (2008). Absolute thresholds for the perception of fore-and-aft, lateral, vertical vibration at the hand, the seat, and the foot. *Journal of Sound and Vibration*(314), 357-370.

Morioka, M., & Griffin, M. (2010). Magnitude-dependence of equivalent comfort contours for fore-and-aft, lateral, and vertical vibration at the foot for seated persons. *Journal of Sound and Vibration*(329), 2939-2952.

Poulton, E. (1978). Increased vigilance with vertical vibration at 5 Hz: an alerting mechanism. *Applied Ergonomics*(9.2), 73-76.

Qassem, W., & Othman, M. A.-M. (1994). The effect of vertical and horizontal vibrations on the human body. *Med. Eng. Phys.*(16).

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/>



Warren, Rik ; Wertheim, Alexander H. , (1990). Perception and control of self-motion. Resources for ecological psychology., (pp. 3-32). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, xxi, 647 pp.

Whitham, E., & Griffin, M. (1978). The effect of vibration frequency and direction on the location of areas of discomfort caused by whole-body vibration. Applied Ergonomics(9.4), 231-239.

Bourse de thèse :

Financement de la Région Bourgogne

Bourse de Jeune Chercheur Entrepreneur

Démarrage : octobre 2013

Laboratoire :

Le2i - Institut Image UMR6306

Arts et Métiers ParisTech

Chalon-sur-Saone

Contact:

Frédéric Mérienne

Le2i - Institut Image - Arts et Métiers ParisTech

frederic.merienne@ensam.eu

Damien Paillot

Le2i - Institut image - Université de Bourgogne

Damien.paillot@ensam.eu

POSTE thèse à l'UTC - COSTECH / Heudiasyc : « Etude expérimentale et comparative de trois modes de guidage gestuel

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/>



dans le contexte de l'apprentissage de gestes d'écriture en environnement augmenté »

Une bourse de thèse pour trois ans est proposée par l'UTC CNRS Costech/Heudiasyc à partir de septembre 2013 sur le thème " Etude expérimentale et comparative de trois modes de guidage gestuel dans le contexte de l'apprentissage de gestes d'écriture en environnement augmenté " (Contrat Doctoral Ministère)

Directeurs de thèse et contacts

Olivier Gapenne (olivier.gapenne@utc.fr)

Indira Thouvenin (indira.thouvenin@utc.fr)

Lieu

Université de Technologie Compiègne, (80 km nord de Paris, SNCF 40mn de la gare du nord)

Laboratoire Costech-EA 2223 et laboratoire UMR CNRS 7253 Heudiasyc

Contexte projet

Le contexte de cette étude est celui de la conception et du développement d'un environnement augmenté pour l'apprentissage du geste d'écriture. Au delà de la capture et de l'analyse des gestes produits, cet environnement aura à proposer des modes de guidage du geste à partir de retours d'information qui permettront au scripteur de moduler en temps réel la trajectoire de son action. L'enjeu principal de cette étude sera donc de comparer les effets de modes de contrôle du geste et de modalités sensorielles associées sur l'apprentissage de gestes graphiques.

La génération de retours multimodaux est fréquemment utilisée pour la formation notamment au geste et l'interaction en environnement virtuel, ceux-ci permettant une meilleure compréhension des événements de l'environnement. En outre, l'utilisation de retours multimodaux et d'aides a déjà démontré son efficacité pour l'apprentissage d'activité impliquant des gestes.

Les deux unités impliquées (Heudiasyc et Costech) collaborent de longue date sur le design d'environnements augmentés et virtuels où le geste occupe une place importante. Le lancement de ce nouveau projet doctoral devrait permettre de franchir un pas supplémentaire révélant l'indéniable intérêt d'une recherche interdisciplinaire.

L'unité Costech-EA 2223 (et plus particulièrement l'équipe CRED) qui contribue depuis plusieurs années à l'avènement du paradigme de l'enaction dans le domaine des sciences cognitives propose, au moins théoriquement, de considérer le geste (couplage organisé ou stratégie) comme un

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/>



opérateur de constitution cognitive. Certains des travaux publiés par l'équipe seront fortement mobilisés dans le cadre de ce travail.

L'unité Heudiasyc-UMR 7253 (et plus spécifiquement l'équipe réalité virtuelle et connaissances) possède des compétences fortes sur les environnements virtuels informés. Certains aspects, comme la capitalisation des connaissances ou l'interaction informée, déjà abordés dans des projets antérieurs sur les annotations 3D ou sur les modèles de décision basés sur des fonctions de croyance, pourront fonder certaines parties du présent projet doctoral.

Description succincte du sujet

De façon à aller plus loin, l'objectif de cette thèse est de concevoir, développer et comparer trois modes de guidage lors de l'apprentissage du geste d'écriture (geste complexe) :

- le guidage positionnel consiste à limiter l'espace gestuel à l'espace du tracé attendu (sans entrer dans une logique de « rainure » stricte qui serait contradictoire avec l'objectif d'une maîtrise autonome du geste et de son déploiement) qui offre l'intérêt de focaliser la production du geste et l'attention du scripteur sur la zone d'intérêt (condition 1) ;
- le guidage dynamique consiste à moduler la trajectoire du geste en cours (en référence à une variable comme l'accélération ; ce point est encore en discussion) permettant un guidage « orientant ». Ce guidage a comme intérêt d'être indifférent à la position et à la taille/envergure du geste en privilégiant la forme (condition 2) ;
- enfin, le guidage impulsif consiste à moduler la trajectoire mais de façon non continue (par exemple aux points singuliers d'une forme) donnant uniquement une orientation au traçage mais impliquant la maîtrise de la dynamique (condition 3).

L'hypothèse principale, qui sera mise à l'épreuve dans cette thèse, consiste à poser que la focalisation du geste (condition 1) plus que la modulation plus ou moins continue de sa trajectoire (conditions 2 et 3) favorisera l'apprentissage de gestes moteurs fins tel qu'un geste d'écriture, et ce quelle que soit la nature du feedback (haptique, visuel ou autre).

Mots clés : Geste, Ecriture, Guidage, Apprentissage, Feedback

Profil et compétences souhaités du candidat

Candidats ayant eu une formation :

- soit en biomécanique, STAPS, psychologie expérimentale voire en neurosciences dans le domaine du contrôle ou de l'apprentissage moteur ou gestuel,

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/>



- soit en informatique, réalité virtuelle, interaction homme-machine, ou ingénierie des connaissances

Des compétences en programmation 3D temps réel, en modélisation des habiletés motrices, et en conduite de protocoles expérimentaux, sont souhaitées et de bonnes connaissances sur les systèmes haptiques seront nécessaires.

Coordonnées de la personne à contacter

Indira Thouvenin (indira.thouvenin@utc.fr) 03 44 23 45 47

POSTE DIGISCOPE recrute un CDD

Le projet Equipex DIGISCOPE, consortium académique regroupant les forces en Réalité Virtuelle, Visualisation Haute Performance et Interactions Homme-Machine avancées de la région Ile-de-France Sud, recrute dès à présent trois ingénieurs en CDD pour l'installation et le développement des plateformes supportant le projet.

Pour plus d'informations sur les profils recherchés et les missions, consultez le site www.digiscope.fr, et en particulier la page:

<http://www.digiscope.fr/Jobs.html>

THESE "Processus d'induction d'émotions dans les environnements virtuels et le jeu vidéo", Erik Geslin

Olivier Christmann et Simon Richir, d'Arts et Métiers ParisTech, antenne de Laval, ont le plaisir de vous inviter à la soutenance de thèse de Monsieur Erik Geslin, intitulée :

"Processus d'induction d'émotions dans les environnements virtuels et le jeu vidéo"

Entrée libre, merci de confirmer votre venue grâce au formulaire en bas de cet email ou en cliquant sur ce lien. La soutenance sera suivie d'un pot auquel vous êtes également convié(e).

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/>



Lieu et date :

25 juin 2013 à 14h Salle "21.2.31" (accès 21, 2e étage, salle 31)

CNAM

Conservatoire National des Arts et Métiers

292 Rue Saint-Martin, 75003 Paris

http://presentation.cnam.fr/admsite/photo.jsp?ID_MEDIA=1147941706049

Jury :

- Rapporteurs

M. Stéphane BOUCHARD, Professeur, Université du Québec en Outaouais, Canada

M. Stéphane NATKIN, Professeur, Directeur de l'ENJMIN, CNAM, Angoulême

- Examineurs

M. Philippe FUCHS, Professeur, Ecole des Mines, Paris

M. Stéphane ZINETTI, Coordinateur en Direction artistique, Ubisoft, Paris

- Encadrants

M. Simon RICHIR, Professeur, Arts et Métiers ParisTech, LAMPA, Laval

M. Olivier CHRISTMANN, Maître de conférences, Arts et Métiers ParisTech, LAMPA, Laval

Résumé :

Les domaines de la réalité virtuelle et du jeu vidéo convoquent les problématiques émotionnelles dans leurs objectifs respectifs de présence et de flow zone. Cependant, la question des méthodologies d'induction d'émotions dans les environnements virtuels de ces médias n'a pas été largement questionnée. Après avoir défini ce que sont les émotions dans la littérature philosophique, psychologue et physiologiste, nous cherchons à montrer les liens supposés existants entre l'émotion et les états extatiques de présence en réalité virtuelle et de flow zone dans les jeux vidéo. Nous commençons donc par montrer combien le niveau de connaissance des médias peut

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/>



influencer la sensibilité aux inductions d'émotions dans les environnements virtuels. Puis nous mettons en place une stratégie inductive d'émotions basée sur une gestion itérative des niveaux de challenge en lien avec les niveaux de compétences acquises.

Nous avons validé au travers de deux expérimentations, qui ont impliqué 176 participants, une méthodologie d'induction d'émotions basée sur un schéma circumplexe. Ce schéma, construit autour de la valence et du niveau d'activation des émotions, permet d'induire des émotions dans les cinq composantes essentielles de la conception d'environnements virtuels pour la réalité virtuelle ou les jeux vidéo : la chromatique, la luminosité, la vitesse des mouvements, la dimension des espaces et le volume des interactions sociales.

Mots clés : réalité virtuelle, jeu vidéo, émotions, présence, flow zone.

Abstract :

The fields of virtual reality and video games summon the emotional issues in their respective goals of presence and flow area. However the question of methodologies for inducing emotions in virtual environments in these mediums has not yet been widely questioned. After defining what emotions are in the philosophical, as in psychologist and physiologist literature, we seek to show existing links between emotion and states of presence in virtual reality and flow zone in video games. We show how the level of knowledge of the mediums may influence susceptibility to induction of emotions in virtual environments. Then we define a way of inducing emotions based on an iterative level management challenge in relation to the skill level.

We validated, through two empirical experiments that involved 176 participants, a methodology for inducing emotions based on a circumplex pattern. This scheme built around the valence and arousal level of emotion, able to induce emotions in the five essential items component of the design of virtual environments for virtual reality and video games: color, brightness, movement speed, size of the space, and the volume of social interactions.

Si vous souhaitez assister à la soutenance, nous vous remercions de bien vouloir compléter le formulaire suivant :

https://docs.google.com/forms/d/1h_1qbPII3uv808mF1J6L_WrkVL6TzWki6dffLuQrUA/viewform

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/>



HDR « Réalité virtuelle et Handicap. Perspectives dans la prise en charge des déficiences cognitives et du comportement », Evelyne Klinger

Bonjour,

J'ai le plaisir et l' honneur de vous annoncer la soutenance publique de mon Habilitation à Diriger des Recherches intitulée

« Réalité virtuelle et Handicap. Perspectives dans la prise en charge des déficiences cognitives et du comportement »

à l'Université de Bordeaux Segalen, le mercredi 22 mai à 10h30

en Salle des thèses, Bât ED-Rez-de-chaussée

146 rue Léo Saignat 33076 Bordeaux

Composition du jury :

Jean-Michel MAZAUX, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Université Bordeaux 2, Directeur

Isabelle LAFFONT, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Université Montpellier 1, Rapporteur

Pascal GUITTON, Professeur des Universités, Université Bordeaux 1, Rapporteur

Jean-Louis VERCHER, Directeur de Recherche CNRS, Université Aix-Marseille, Rapporteur

Pierre-Alain JOSEPH, Professeur des Universités - Praticien Hospitalier, Université Bordeaux 2

Philippe FUCHS, Professeur des Ecoles des Mines, MINES ParisTech

Bernard N KAOUA, Professeur des Universités, Université Bordeaux 2

Vous y êtes cordialement invités,

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/>



Bien cordialement,

Evelyne Klinger

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/>