

Fiche de proposition de stage

Titre	Réalité Virtuelle Tangible
Encadrant(s)	Sinan Haliyo (ISIR) sinan.haliyo@sorbonne-universite.fr
Lieu :	ISIR / Sorbonne Uni / Campus PMC, Jussieu
Prérequis	Conception mécatronique – traitement de signal et automatique – Logiciel de RV/3D (Unity, Blender...)

Contexte :

La réalité virtuelle se profile aujourd’hui comme la direction principale de l’interaction homme-machine. De plus, à travers la démocratisation des interfaces tactiles, les modes d’interaction intuitives deviennent des composants très recherchés pour des applications très divers aussi bien en ingénierie que pour le grand-public.

Les dispositifs dites « fishtank » permettent une visualisation 3D stéréoscopique très proche de l’utilisateur. Ces systèmes projettent une image « à portée de main », en prenant en compte la position l’utilisateur afin de lui permettre d’interagir naturellement avec l’objet ou la scène virtuelle.

Un *fishtank* combinant un affichage 3D et un système haptique à câbles est actuellement en développement à l’ISIR. Cette combinaison permet de reproduire le sens de toucher sur les images virtuelles. Cette colocalisation de vision et du toucher renforce pleinement l’immersion.

Objectifs :

Le projet consiste à augmenter l’affichage tactile et haptique du système. Actuellement, le système à câble permet de commander un organe terminale simple, de forme sphérique. L’utilisateur interagit avec le système en tenant cette poignée. L’objectif principal est de remplacer cette méthode par une approche dite « à contact intermittente ». Ici au lieu de tenir la poignée, l’opérateur tend la main vers l’objet ou surface qui l’intéresse. En suivant son mouvement et estimant son intention, le système se positionne à l’emplacement du contact, à la surface du volume virtuel, créant ainsi une illusion de contact réaliste à main nue.

Il est donc nécessaire de suivre le mouvement de la main, prédire la zone de contact et commander le robot pour placer la poignée au bon endroit. Dans un premier temps, on installera un système de vision comme Kinect ou LeapMoption à l’intérieur de dispositif FishTank, pour détecter et suivre la main et d’estimer sa trajectoire. On couplera par la suite ces information à la commande du robot à câbles.



© Department of Computer Science, University of Münster

