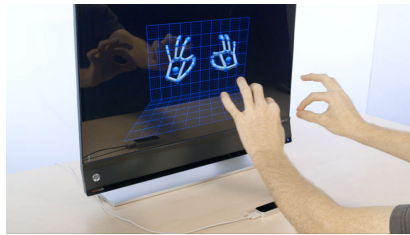


CONDUCT

Contrôle gestuel de processus de simulation sonore

Mots-Clefs

Reconnaissance de geste, synthèse de son, réalité virtuelle



Responsable

Sylvie Gibet (sylvie.gibet@univ-ubs.fr), équipe EXPRESSION, laboratoire IRISA

Contexte scientifique

Ce projet s'inscrit dans les axes de recherche l'équipe Expression (<https://www-expression.irisa.fr/fr/>) qui concernent l'analyse et la synthèse des données expressives produites par l'humain (geste, son, image).

Plus précisément, on s'intéresse ici au contrôle gestuel de processus de simulation sonore. Des travaux réalisés préalablement dans l'équipe [1], [2] et dans le cadre de projets de master 1 (SONIC 1 et SONIC 2) ont permis de d'analyser et de synthétiser des gestes instrumentaux (percussion, violon) et des gestes de chef d'orchestre.

Objectif du projet

L'objectif final du projet est de contrôler et synthétiser des sons au moyen de la reconnaissance et du *tracking* de gestes en temps réel. On s'intéresse à un ensemble de gestes d'interprétation d'une mélodie donnée qui permettent de moduler de manière expressive les sons constituants de cette mélodie (par exemple variation de l'intensité, de la radiosité, de l'attaque, arrêt, variation du tempo, etc.).

Les gestes seront d'abord capturés au moyen du clavier expressif HAKEN afin de calibrer le système de synthèse de son, puis reconnus à partir du système Leap Motion. La reconnaissance de gestes statiques (postures clés prédéfinies) sera réalisée par un algorithme d'apprentissage simple (K-NN ou SVM). La détection des gestes dynamiques sera réalisée un *tracking* simple ou une reconnaissance temps réel du tracé du geste.

La synthèse sera réalisée grâce au framework Faust et au système de synthèse Pure Data.

Ce projet sera poursuivi en M2 dans le cadre d'une application de réalité virtuelle intégrant la visualisation interactive d'objets sonores (exemple Audica).

Méthodes et outils

Matériel : clavier HAKEN, système Leap Motion pour la reconnaissance de gestes et le tracking

Environnement technique

Le projet pourra être développé dans l'environnement Unity 3D, mais pas nécessairement. Le framework Faust sera utilisé pour générer un système de synthèse audionumérique, et la communication sera gérée par le protocole OSC (Open Sound Control).

Le projet Unity 3D SONIC2 (2019) sera disponible sur l'une des machines de VirtualLab (contrôle gestuel de sons de violon).

Références

<https://faust.grame.fr/doc/manual/>

[1] A. Bouénard, S. Gibet, M. Wanderley (2012). Hybrid Inverse Motion Control for Virtual Characters Interacting with Sound Synthesis - Application to percussion motion. [The Visual Computer](#) 28(4): 357-370, 2012

[2] Lei Chen, Sylvie Gibet. CONDUCT: an expressive conducting gesture corpus for sound control, LREC 2018, Japon, May 2018

[3] Jules Françoise, Frédéric Bevilacqua: Motion-Sound Mapping through Interaction: An Approach to User-Centered Design of Auditory Feedback Using Machine Learning. [TiiS](#) 8(2): 16:1-16:30, 2018