Résumé de mémoire : Comment générer un environnement réaliste en fonction d’un flux audio ?

Notre mémoire par du constat que dans les jeux vidéo actuel, il n’existe que deux types majeur d’interaction avec le son : les jeux de rythmes et les jeux à génération abstraite. Nous voulons donc proposer une solution permettant de générer un environnement réaliste en analysant directement la musique.

Après avoir fait une présentation de la décomposition musicale, et de la manière de transformer des fichiers types MP3 en spectre audio, nous allons présenter plusieurs techniques permettant d’extraire différentes données des flux sonores. Par exemple, les outils de type « déclencheur » se place sur une fréquence (ou plage de fréquence) et permette de déclencher une valeur de sortie lorsque l’intensité dépasse un certain niveau. Ainsi couplé avec d’autre outil d’analyse nous pouvons modifier des éléments du décor en fonction des résultats obtenue.

Pour ce qui est de la partie générative, nous sommes arrivés au constat que générer des données et des formes en fonction de la musique était trop aléatoire et que le résultat ne serait pas bon dans trop de cas, c’est pourquoi nous prenons une approche différente. Nous proposons l’idée d’utiliser une bibliothèque d’objets qui pourront apparaitre en fonction de l’analyse musicale faite. Par exemple, nous pré-analyserons une banque de musique, en fonction des éléments extrait, tel que le tempo, la fréquence fondamentale ou les suites de notes, ainsi nous pourrons définir l’appartenance à un style de musique. C’est données définiront une région contenant les caractéristiques extérieur, dans laquelle auront lieux des évènements.

Le réaliste étant une notion subjective nous adaptons notre système aux choix de l’utilisateur lors d’un calibrage qui nous permettra de définir si une musique lui fait plus penser à une chose qu’a une autre. Ainsi, chaque joueur devrait pouvoir trouver sa part de réalisme.

Abstract of memoir : how generate a realist environment according to an audio stream ?

Our memoir start of the conclusion, that in the actual video game, it exists only two major type of sound interaction: the rhythmic game and the abstract generative game. We want to propose a new solution who allows us to generate a realist environment by direct musical analysis.

After make a presentation of the possible way to break down the music, and the way to transform MP3 files on audio spectrum, we are going to introduce different technique who allows us to extract the sound data stream. For example, the tools of type “trigger” may be put on a frequency (or range of frequency) et allow to trigger an exit value when the intensity exceed a defined level. Thus pair with others analysis tool, we can modified the 3D object according to the result.

For the generative part, we came to the conclusion that generate data and shape from music data was random and the result won’t be very good in most of the case, it’s for that we have a different approach. We propose the idea of use an object library who show according to the previous musical analysis. For example, we can pre analyze a bank of music, and according to the extract data, as the tempo, the fundamental frequency or the following note, we can define the music style. Thus data defined a region who contain the exterior characteristic, where some event will take place.

The realism is an subjective notion, that’s why we want to modify our experience for the users. In this target, we have thought of a calibration test where we drive the user to take choice, and try to analyze his choice. So we can try to be as close as possible of the realism notion of the user.