

Rapport de TD/TL de l'électif traitement des sons

On attend de vous que vous soyez inventifs et autonomes. Décrivez à fond vos idées, vos trucs, vos astuces. Essayez d'universaliser autant que possible vos astuces pour qu'elles n'en soient plus complètement... sans oublier que l'universalité absolue n'est pas atteignable.

Pensez à faire du code propre, lisible et compréhensible par quelqu'un de complètement neuf sur le problème qui lui arrive soudainement dessus et doit le plus vite possible être capable d'être productif.

Première partie du TL/TD : détection de f_0 sur les signaux "fluteircam.wav" et "voiceP.wav"

Méthode d'analyse spectrale non-paramétrique utilisée : la FFT.

- détection de f_0 avec la FFT
- détection de silence avec l'autocorrélation et/ou l'énergie
- détection de f_0 avec l'autocorrélation
- comparaison f_0 avec FFT/ f_0 avec autocorrélation
- ⇒ mesures de performances : pour combien de trames sur le nombre de trames total du son trouve-t-on le bon f_0 (en pour cent)
- puis, éventuellement, pour compléter ces analyses :
 - détection du tempo (noire/blanche/ronde)
 - analyse du vibrato (fréquence et amplitude)

Une fois que le cours sur les méthodes paramétriques a été commencé, remplacez la FFT par l'une d'elles et refaites la même chose que ci-dessus (puis testez d'autres méthodes ; et, par exemple, considérez finalement le sous-ensemble des méthodes : autocorrélation/FFT/Burg/MUSIC)

Deuxième partie du TL/TD : traiter le croisement de deux sinus

Utilisez les méthodes non-paramétriques (FFT) et les méthodes paramétriques ; signaux : "croisement.wav" (décrit en cours). Après la moitié du cours d'autres sons seront fournis avec des croisements de sinusoides qui ne seront pas décrits en cours. Il faudra que votre algorithme pour traiter le croisement s'adapte au signal traité.

- détection des deux sinus, si possible tout le long du signal
- problème au moment du croisement : pour combien de trames pour les 2 types de méthodes d'analyse spectrale n'arrive-t-on pas à bien détecter les 2 sinus
- songez au suivi de sinusoides : d'une trame à la suivante, il faut décider quel pic apparier à quel pic (n'utiliser que les fréquences pour faire ce suivi peut ne pas être suffisant)

Troisième partie du TL/TD : décrivez le contenu du signal ”myson.wav”

Ce en termes de « traitement du signal » et en termes de « perception des sons ». Les deux seront très différentes l’une de l’autre. À vous de décortiquer la chose.

Stéphane Rossignol – 2024/2025