

Liste des projets de traitement du signal 2010-2011

Prof. Ernotte P.

Liste des projets 2010-2011

1. Conversion analogique-numérique d'un PIC
Injecter un signal sinusoïdal de faible amplitude dans une entrée d'un PIC.
Réaliser une conversion numérique - analogique de ce signal.
Placer un oscilloscope sur la sortie de poids le plus faible du convertisseur.
Comparer ce signal de sortie avec le signal d'entrée.
Expliquer les différences entre ces deux signaux si la fréquence du signal d'entrée augmente.
Deux méthodes seront utilisées pour le programme de conversion :
 - l'utilisation d'un délai de conversion dont il faudra optimiser la valeur
 - l'utilisation de l'interruption `adc_done` de CCS

4 groupes de 3 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

groupe 3 :

groupe 4 :

2. Reconnaissance vocale

Deux méthodes peuvent être utilisés pour la reconnaissance vocale : l'une est basé sur la comparaison des formants, l'autre sur la "proximité élastique" entre les coefficients LPC.

Définir ces notions.

Enregistrer 5x 10 mots contenant 3 phonèmes. Comparer leurs formants et la "distance élastique" de leur coefficients LPC. Vous utiliserez, par exemple Simulink de Matlab (voir Tfe J. Petroons ou M. DeMan) et le logiciel Praat (<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>) Comparer les résultats fournis par la méthode des formants (Tfe de Mike De Man) et la méthode de la "distance élastique" (Tfe de Jérôme Petroons) pour reconnaître ces différents mots.

4 groupes de 3 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

groupe 3 :

groupe 4 :

3. Ecrire un script Matlab permettant de stabiliser une image video. La méthode de corrélation pourra, par exemple, être utilisée. Votre algorithme devra optimiser la qualité du résultat et le temps d'exécution.

4 groupes de 3 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

groupe 3 :

groupe 4 :

4. Ecrire un script Matlab pour redresser "automatiquement" une image. Une interface graphique sera réalisée. (référence <http://msdgmedia.free.fr/Multimedia/Redresser/index.htm>) Le but final serait de redresser une image scannée.

2 groupes de 3 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

5. Allumer une led par la détection d'un clignement de l'oeil.
Vous utiliserez une caméra Axis disponible à l'école et vous ferez l'acquisition des image par un script Python ou Matlab (instrucion Ftp dans ce cas).

Pour détecter l'oeil, deux suggestions sont données dans les travaux de Hanozet et Luycks. (voir document)

4 groupes de 3 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

groupe 3 :

groupe 4 :

6. Etudier différentes méthodes pour réduire un bruit aléatoire dans un signal.
Réaliser tout d'abord ceci au moyen de l'effet "noise reduction" d'Au-

dacity. Expliquer l'effet des paramètres utilisés.

Utiliser ensuite un script Matlab comme, par exemple, des scripts existants comme le "Noise tracking algorithm for single-microphone speech signals" de Matlab.

(<http://www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/27311>)

2 groupes de 2 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

7. Le logiciel Spectrum Lab permet d'enregistrer un son et d'afficher son spectre pendant un intervalle de temps choisi.

Il permet également d'analyser un fichier préalablement enregistré avec ou sans DSP.

Sa paramétrisation est cependant difficile pour une personne non-initiée. Ecrire un exécutable permettant une paramétrisation simple en créant un fichier texte .usr adapté.

1 groupes de 2 étudiants

groupe 1 :

8. Projet proposé par le département de Neurophysiologie de l'ULB.

Des signaux célebraux seront enregistrés et analysés. Il faudra indiquer l'intensité avec laquelle une bande de fréquence est présente ou non dans le signal de base.

2 groupes de 2 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

9. Projet proposé par l'Institut d'Aéronomie Spatiale (détection des météores par onde radio).

Etude des vitesses et des trajectoires de météores à partir d'analyses de head echo

2 groupes de 2 étudiants

groupe 1 :

groupe 2 :

10. Projet proposé par l'unité Tele de l'UCL
1 groupe de deux étudiants