Titre: Analyse de Fourier – Ondelettes

Auteurs: Jean-Pol Guillement

Ecole/Université: Université de Nantes

Résumé: Le but de ce cours intitulé ”Traitement du signal”, est de décrire les techniques mathématiques de base utilisées en traitement du signal et de présenter des applications.
Les rubriques suivantes sont énumérées dans la maquette du Master :
– Analyse de Fourier
– Filtrage
– Analyse multi-résolution
– Analyse temps-fréquence et temps-échelles
– Exemples concrets en traitement d’images et de signaux
On va présenter les mathématiques communes aux thèmes suivants :
– Représentation et approximation.
– Filtrage des signaux et des images.
– Compression des images en s’attachant essentiellement à l’analyse de Fourier et à l’analyse par ondelettes.
Mais qu’entend-on par ”traitement du signal” ? D’abord le mot signal est synonyme de fonction numérique définie sur un espace à une ou plusieurs dimensions.

On peut dire que la théorie du signal est l’art de détecter dans les signaux peu compréhensibles, peu lisibles, confus, les informations qui intéressent. Bien souvent il faut éliminer des parasites qui corrompent la lecture, bien souvent les informations recherchées ne sont pas visibles. C’est le cas par exemple quand elles correspondent à un phénomène vibratoire de haute fréquence. Un tracé en fonction de t est rarement informatif. Il arrive que

les informations recherchées nécessitent la résolution d'un problème inverse. C'est le cas de la RMN o`u les temps de relaxation sont à extraire du signal, et de la tomographie o`u le signal lu correspond à la transformée de Radon de l'information recherchée. Mais traditionnellement on ne considère pas que la RMN et la tomographie relèvent directement de la théorie du signal. Cette discipline concerne de fa¸con privilégiée, l'étude des signaux vibratoires, ceux pour lesquels on s'intéresse à rechercher les composantes oscillatoires. Le son est l'exemple majeur.

Mais on va voir, notamment avec les images, que cette catégorie est vaste. Il y a lieu de distinguer les signaux analogiques (fonctions continues), ceux qui proviennent d'une mesure physique continue (électrique) et les signaux numériques (fonctions échantillonnées, discrètes) qui proviennent d'un convertisseur analogique-numérique, correspondant à la valeur moyenne d'un signal continu sur un petit espace de temps, de surface ou de volume.

Extrait du sommaire:

Ondelettes et traitement du signal et d'image 27

Télécharger le fichier PDF: Analyse de Fourier – Ondelettes

> maintenir le blog en fonctionnement. Vous pouvez utiliser adblock pour une lecture sans publicités.