FC9DS01 1 800 € 2 jour(s)

[Formation] Analyse aveugle de signaux de communication

OBJECTIFS

A l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de :

- Appliquer les estimateurs de l'autocorrélation cyclique aux problèmes de l'identification aveugle des systèmes OFDM
- Interpréter les différentes valeurs fournies par les estimateurs d'autocorrélation cyclique
- Reconnaître les différentes constellations
- Choisir les tests à réaliser, qui permettent de valider ou invalider une hypothèse
- Synchroniser temporellement et fréquentiellement en aveugle un signal OFDM
- Estimer la taille des mots de code et leur rendement
- Interpréter l'analyse d'un train binaire dans des cas simples

PROGRAMME

Introduction

Principes statistiques de l'OFDM, cyclo-stationnarité

- Cyclo-stationnarité et OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
- Rappel de statistique et traitement du signal
  - Autocorrélation d'un signal et estimation
  - Densité spectrale de puissance
  - Filtrage
- Statistiques cyclo-stationnaires
  - Autocorrélation cyclique, fréquences cycliques
  - Cyclo-spectre
  - Estimateurs dédiés
- Principe de l'OFDM
  - Différents paramètres d'un système OFDM
  - Lien avec les statistiques cyclo-stationnaires

Identification aveugle de l'espacement entre

ATELIER AVANCÉ

DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

PUBLIC / PREREQUIS

Techniciens et ingénieurs spécialistes des télécoms, tout personnel (technicien, ingénieur) ayant à acquérir des connaissances approfondies dans un domaine technique des télécommunications et/ou des réseaux.

Des connaissances sur le traitement du signal, des notions en traitement du signal (Transformé de Fourier, Autocorrélation, Filtrage, etc.) et les bases en communications numériques (modulations linéaires : MAQ, PSK et la démodulation) sont souhaitables afin de tirer pleinement profit de cette formation.

COORDINATEURS

Sébastien HOUCKE

Enseignant-chercheur au département Mathematical and Electrical Engineering d'IMT-Atlantique et membre de l'équipe thématique Sécurité, Intelligence et Intégrité de l'Information du laboratoire CNRS Lab-STICC. Ses travaux de recherche portent sur l'identification des systèmes de communication, du train binaire et plus généralement sur les techniques autodidactes pour les communications numériques.

François-Xavier SOCHELEAU

sous-porteuses

Travail pratique

- Identification aveugle de l’espacement entre sous-porteuses et de la longueur du préfixe cyclique

Synchronisation aveugle et identification aveugle de constellation par sous porteuse

- Synchronisation aveugle de signaux OFDM
- Synchronisation en temps
- Synchronisation en fréquence
- Identification de constellation par sous-porteuse

Analyse du train binaire

- Critère du rang
- Pivot de Gauss
- Exploitation des données souples (mesure de fiabilité sur les bits)
- Déficience du nombre de classe

Travail pratique : synchronisation aveugle

Synthèse et conclusion

Enseignant-chercheur au département Mathematical and Electrical Engineering d’IMT-Atlantique et membre de l'équipe thématique Sécurité, Intelligence et Intégrité de l’Information du laboratoire CNRS Lab-STICC. Ses recherches portent sur le traitement statistique du signal appliqué aux communications numériques et à l’acoustique sous-marine.

MODALITES PEDAGOGIQUES

Des travaux pratiques permettent de s’approprier les concepts théoriques de la formation.
Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.

Des exemples illustrent les concepts théoriques pour mieux les assimiler.