

TECHNIQUES DE GÉOLOCALISATION

FFCNCERCERXIO34

PRIX : 2 670 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Les GPS, Galileo, Glonass et Beidou permettent le développement d'applications de positionnement. Leurs limitations de couverture et disponibilité les rendent perfectibles, voire inopérants. Des solutions alternatives émergent pour résoudre ces problèmes. Cette formation analyse les enjeux globaux de la géolocalisation et les principaux freins liés aux environnements d'implantation. Elle détaille plusieurs approches et leurs avantages, et propose des travaux pratiques en intérieur et extérieur pour bien comprendre les difficultés.

OBJECTIFS

- Décrire le fonctionnement des GNSS
- Décrire leurs performances et leurs principales limitations
- Étudier leur mise en œuvre sur un/des cas concrets
- Détailler des applications types, comme celles utilisées dans le domaine des transports ou des services géolocalisés (LBS)
- Décrire les derniers systèmes de navigation par satellites (GNSS) et expliquer leurs apports à GPS afin de mieux comprendre les travaux, tant industriels qu'universitaires, menés aujourd'hui afin de pallier aux difficultés rencontrées par ces systèmes

PROGRAMME

Introduction

Techniques propres à la géolocalisation

- Technique de positionnement basée sur des mesures d'angle et de distances
- Approche du positionnement par effet Doppler, basées sur la mesure d'une grandeur physique, et par systèmes optique
- ILS, MLS, VOR, DME

Géolocalisation par satellite

- Description des systèmes : segments et services
- Résumé et comparaison des 4 systèmes actuels : GPS, GLONASS, Galileo et Beidou
- Principes de base des paramètres de positionnement GNSS
- Introduction aux sources d'erreur
- Concepts des approches différentielles
- Description des système sSBAS (WAAS et EGNOS)
- Signaux de navigation GNSS : description et détails
- Acquisition et poursuite des signaux GNSS
- Structure et génération des codes et des signaux
- Documents de contrôle des interfaces (ICD)
- Architectures des récepteurs
- Techniques de mesure : phase du code, phase de la porteuse, approches différentielles
- Positionnement précis des points (PPP)
- Calcul de la solution PVT : position, vitesse et temps
- Impact de la distribution géométrique des satellites et du récepteur (notion de DOP)
- Effet des trajets multiples sur la solution de navigation

Géolocalisation dans les réseaux de téléphonie mobile

- Technique d'identification de la cellule
- Techniques de mesures de temps de propagation : TOA, TDOA
- Timing Advance
- Mesures d'angles d'arrivée des signaux AOA
- Combinaisons de techniques
- Limitations et les performances réelles

Géolocalisation sur Internet

- Identification d'une zone géographique par adresse IP
- Utilisation des WLAN et des réseaux mobiles
- Service de localisation de Windows
- Services de géolocalisation de vos appareils

Utilisation et réglementation

- Applications et marchés
- Principaux acteurs
- Applications liées à l'automobile
- Applications liées au domaine des services géolocalisés (LBS)
- Point sur la standardisation
- Applications scientifiques
- Domaine militaire
- RGPD et géolocalisation

Évolutions

- Datation d'événements, bracelets électroniques, information sur le trafic, suivi de biens, etc.
- Systèmes de transport intelligents (ITS)
- Internet des objets
- Internet de tout

Signaux d'opportunité

Synthèse et conclusion



COMPRENDRE



ATELIER

PUBLIC/PRÉREQUIS

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 générales dans le domaine des télécommunications et/ou des réseaux sont nécessaires pour cette formation.

RESPONSABLE(S)

Neil SAMAMA

Enseignant-chercheur à Télécom SudParis, il anime le Groupe Navigation de l'Institut Mines Télécom et a mené une étude comparative de nombreuses techniques de positionnement et proposé des techniques originales de positionnement en intérieur, verrous forts des systèmes satellitaires. Ces travaux ont fait l'objet de nombreuses publications ainsi que de plusieurs brevets. Il a publié les ouvrages « Global Positioning : Technologies and Performance » et « Indoor Positioning : Technologies and Performance » parus chez Wiley InterScience, respectivement en 2008 et 2019.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Des études de cas et 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.



INTERNET DES OBJETS, SYSTÈMES CONNECTÉS ET LEURS APPLICATIONS

FORMATIONS INTER-ENTREPRISES INTERNET DES OBJETS