

Sommaire :

Partie I. Principes et variantes des méthodes à haute résolution (HR)

- Introduction aux méthodes HR
- Fondements théoriques
- Modélisation des signaux et du bruit
- Estimation paramétrique
- Méthodes de sous-espaces
- Critères de performance et résolution
- Limites des méthodes HR

Partie II. Traitement d'antenne

- Réseaux d'antennes et capteurs
- Modèles spatiaux de propagation
- Formation de voies (*beamforming*)
- Estimation des directions d'arrivée (DOA)
- Localisation de sources
- Algorithmes haute résolution
- Méthodes MUSIC et ESPRIT
- Performances et robustesse des estimateurs

Partie III. Analyse spectrale haute résolution

- Analyse spectrale paramétrique
- Estimation fréquentielle
- Modèles AR, MA et ARMA
- Détection de composantes fréquentielles
- Estimation spectrale HR
- Comparaison avec l'analyse spectrale classique (FFT et périodogramme)
- Résolution et précision

Partie IV. Approches statistiques et adaptatives

- Traitement statistique du signal
- Matrices de covariance
- Décomposition en valeurs propres
- Maximum de vraisemblance
- Estimateurs robustes
- Filtrage adaptatif
- Analyse des performances et biais d'estimation

Partie V. Applications des méthodes HR

- Applications radar
- Applications sonar
- Télécommunications
- Géophysique

- Biomédical
- Contrôle non destructif (CND)
- Études de cas et applications industrielles

Annexes

- Bibliographie
- Notations et rappels mathématiques
- Index