Sciences et techniques : Comment s’effectue le traitement des signaux radar ?

Bibliothèque de Bordeaux – notre réponse du 20/04/2020.



Image par Pixelworker de Pixabay

Le traitement des signaux radar est une technique pointue relative à l’analyse des ondes électromagnétiques pour détecter la présence et déterminer la position d’objets.
Cette technique fait appel à des connaissances mathématiques poussées, notamment en algorythmie. Cette technique trouve des applications nombreuses, comme par exemple en météorologie, en aéronautique, dans les contrôles aériens, nautiques, ou terrestres.

Pour une première approche du sujet :

Deux articles de l’**encyclopédie participative Wikipédia** intéressants pour une initiation.

Le premier concerne le radar, et le second vise les caractéristiques du signal radar.

Aussi un article de 2016 sur le site de *Futura-sciences* :
Le radar : « principe et fonctionnement » et fait partie d'un dossier sur la furtivité.

Nettement plus technique et approfondi, il existe un tutoriel, illustré de schémas, de l'ingénieur allemand Christian Wolff, sur le radar.
Parmi les notions de bases, il y a une partie sur le principe de base du radar et ses applications : dans l'onglet des *composantes*, le menu déroulant vous permet de cliquer sur le traitement du signal radar, lui-même déclinable sur ses différents aspects : détecteur de phase I&Q / extracteur de position / fenêtre glissante / centre de corrélation de masse / suivi automatique de la cible.

Sélection d'ouvrages :

Le traitement du signal radar : détection et interprétation de l'écho radar
Renaud Cariou, Ed. Dunod, 2018, (collection Techniques et ingénierie. EEA).
Accès libre au sommaire et ses premières pages.

Traitement du signal : représentation des signaux et systèmes continus
Guy Binet, et Ahmed-Ali, Tarek, Ellispses, 2016.

Traitement du signal : bases et principes généraux, méthodes et effets associés, démonstration des résultats induits
Francis Cottet, E. Dunod, 2017.

Traitement du signal : l'essentiel en théorie et traitement du signal : signaux déterministes et aléatoires, continus et

discrets
Yvan Duroc, Ellipses, 2011.

Ouvrage numérisé (en ligne) :

Également disponible en ligne, l'ouvrage de Jacques Darricau, Physique et théorie du radar, publié entre 1981 et 1994, mais remis en forme pour la numérisation en 2015.
En cliquant sur le menu du *sommaire*, vous avez accès aux 23 chapitres de son ouvrage et plusieurs d'entre eux traitent du traitement du signal radar.

Pour approfondir la question :

Le radar, théorie et pratique
Jean-Marie Colin, Ellipses, 2002. (ouvrage épuisé dans le commerce du neuf mais encore présent en bibliothèque)

Imagerie satellitaire et radar pour le pilote privé avion,
Alain Herbuel, Ed. Cépaduès, 2017.

Principes et traitement des signaux radar et sonar
François Le Chevalier, Ed. Masson, 1989. (Ouvrage revu et corrigé en anglais en 2002)

Le radar : 1904-2004 : histoire d'un siècle d'innovations techniques et opérationnelles
Yves Planchard, Ellipses, 2004.

Des experts sur le sujet :

Pour terminer, parmi les écoles d'ingénieurs qui forment au traitement du signal, l'**École nationale supérieure de techniques avancées de Brest** (ENSTA Brest) semble avoir particulièrement développé le traitement du signal Radar.
Possibilité de les contacter : https://nous-ecrire.ensta-bretagne.fr/

Témoignage d'un ingénieur :

Par le lien ci-dessous, le témoignage d'un ingénieur, spécialisé dans le traitement du signal radar et ancien étudiant de cet établissement.

Kevin, Leader technique en algorithmie et traitement du signal radar – Diplômé ENSTA Bretagne
07 juin 2019
