

L'implémentation d'algorithmes CFAR pour la détection radar

Type de contenu : Texte

Titre(s) : L'implémentation d'algorithmes CFAR pour la détection radar ; ERHEL, ; HINZ, Jan Oliver ; SLT DELFAU, Antoine

Autre(s) responsabilité(s) : ERHEL (Directeur de thèse)

HINZ, Jan Oliver (Directeur de thèse)

SLT DELFAU, Antoine Promotion Capitaine de Cacqueray (2009-2012) (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Electronique Promotion Capitaine de Cacqueray Date de soutenance : 01/01/2012

Résumé ou extrait : PRESENTATION : La détection de cible est une étape importante dans la chaîne de traitement du radar. Même si la détection d'une cible semble être aussi simple que la comparaison entre un seuil et le signal de la cible, ce procédé est en réalité complexe à cause de l'environnement dans lequel la cible est située. Maintenir un seuil de détection fixe et un taux de fausse alarme constant est impossible même dans un bruit homogène. Ainsi, des seuils adaptatifs sont nécessaires pour obtenir une détection efficace d'une cible avec un contrôle sur le taux de fausse alarme. Par exemple, le détecteur Cell-Averaging Constant False Alarm Rate (CA-CFAR) procède à la détection avec des seuils adaptatifs. Cependant, il n'existe pas d'étude théorique sur la probabilité de fausse alarme et de détection pour les détecteur CA-CFAR. Ces différents algorithmes sont implémentés en vue d'une utilisation pour des radars hautes fréquences d'onde de surface (HFSWR). Notre but est d'implémenter des algorithmes CFAR pour la détection radar et précisément d'étudier les performances des algorithmes CA-CFAR dans divers environnements. CONTRAINTES : Le calcul du coefficient d'échelle est très complexe et ne peut pas être calculé avec un logiciel comme MATLAB. Donc, nous sommes dépendants d'articles scientifiques publiés par IEEE, où les résultats sont parfois disponibles. De même, nous n'avons pas trouvé plusieurs données théoriques sur la probabilité de détection pour tous les algorithmes utilisés ce qui réduit le domaine d'étude. LIMITES : Mon implémentation des différents algorithmes CFAR fonctionne correctement mais seulement dans un nombre limité de cas. De plus, les résultats des simulations avec l'algorithme CAGO-CFAR ne sont pas aussi bons que ceux attendus dans un environnement homogène. La distribution exponentielle est la seule utilisée pour la simulation du bruit avec les algorithmes CASO and CAGO-CFAR. J'ai donc une vision limitée de leurs performances dans des environnements homogènes. CONCLUSION : Le but principal du projet est rempli puisque l'implémentation des algorithmes CFAR fonctionne correctement dans les environnements homogènes, même si l'algorithme CAGO-CFAR n'est pas aussi efficace que l'algorithme CA-CFAR. Néanmoins, pour améliorer mon travail, l'implémentation des algorithmes dans d'autres distributions et des

environnements non homogènes pourrait être faite.

Sujet(s) : MATLAB

algorithme

radar

système de détection