

Detection, localization and characterization of proud and burried targets

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Detection, localization and characterization of proud and burried targets : Mémoire de fin d'étude - Acoustique sous-marine

Auteur(s) : AMAURY Stéphane (EN 2007)

Autre(s) responsabilité(s) : Dr Shane C. Walker (Gestionnaire de projet)
MARAIS Ghislain (EN 2007)

Editeur, producteur : Lanvéoc-Poulmic : Ecole navale, 2009

Description matérielle : 49 p.

: 30 cm

: Figures

: tableaux

Note(s) : Bibliogr.

Sites internet

Note de thèses et écrits académiques : Marine Physical Laboratory

Résumé ou extrait : La France est, à n'en pas douter, un pays côtier et son histoire récente fait de la localisation d'objets manufacturés tels que les mines sous-marines une priorité afin de sécuriser l'accès à ses ports d'intérêt stratégique. La complexité du milieu marin et la petite taille des mines dans un environnement souvent accidenté constitue un véritable obstacle à la détection et à la localisation ; sans compter que les mines subissent les effets de marée et de courants. Ainsi elles demeurent sur le fond ou enfouies dans les couches sédimentaires. Ce rapport présente une méthode de traitement des données afin de détecter, de localiser et de classifier des cibles immergées et enfouies y compris en champ lointain. Cette méthode utilise la formation de voie qui consiste à balayer une région donnée en changeant artificiellement la direction d'émission et de réception d'une antenne. Différentes approches, telles que le déphasage des signaux en onde plane ou en onde sphérique, sont évaluées ainsi que leurs limites. Une précision maximale est souhaitée afin de concentrer le signal d'émission en une position spécifique. Même dans des conditions expérimentales proches de la réalité, où le rapport entre la taille de l'objet et la distance de l'antenne est compris entre 50 et 300, le programme reste efficace et adéquat pour le traitement de cibles immergées et enfouies. La seule différence notable réside en un seuil de détection plus important pour les cibles enfouies lié à la taille de ces dernières. Par conséquent, les perturbations acoustiques environnantes peuvent être supprimées en connaissant la position exacte de la cible. De ce fait, la signature acoustique du signal est extraite dans les domaines temporel et fréquentiel. Une caractérisation correcte de la cible est donc réalisée et complétée par la visualisation de sa forme (via l'énergie renvoyée par sa surface équivalente). La qualité de cette description est encore facilitée lorsque la cible résonne. Ce dernier élément demeure déterminant dans la distinction d'objets manufacturés,

présentant une structure caractéristique, d'objets naturels tels qu'un rocher dont la forme et la structure sont à priori aléatoires.

Sujet(s) : Classification

Détection

Traitement de données

localisation