

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour déterminer une couverture spatiale d'un système de détection multi-capteur comprenant une pluralité de capteurs, ladite pluralité de capteurs étant portée par des structures porteuses évoluant dans une zone géographique donnée, certaines au moins des structures porteuses étant mobiles, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
 - déterminer (201) un ensemble de paramètres représentant ladite zone géographique et comprenant des données d'environnement, des données relatives auxdites structures porteuses et des données relatives auxdits capteurs ;
 - calculer (203) itérativement les probabilités de détection de ladite pluralité de capteurs dans la zone géographique à partir de certains au moins desdits paramètres ;
 - déterminer (205) une représentation en trois dimensions de la couverture spatiale du système de détection pour la pluralité de capteurs ;
 - déterminer (207) des zones d'ombre 3D de ladite zone géographique dans lesquelles ladite probabilité de détection est inférieure à au moins un seuil donné ;
 - sélectionner (209) les zones d'ombres situées dans au moins une zone de sécurité prédéfinie du système.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre la détermination d'une intersection des zones d'ombre sélectionnées formant un chenal d'accès à des zones de sécurité.
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit système de détection est un système de détection de type sonar, ledit environnement étant un environnement maritime, lesdites données d'environnement comprenant des données variables dans l'espace et dans le temps et représentant un profil du fond de la mer dans une zone géographique définie, un profil de température du volume d'eau, des informations définissant l'état de la mer, et des informations liées au bruit de la mer, lesdites données de structures porteuses évoluant dans ledit domaine marin définissant une ou plusieurs plateformes mobiles et/ou un ou plusieurs objets de fond.

4. Procédé selon l'une quelconque des précédentes revendications, caractérisé en ce que ledit calcul (203) est réalisé périodiquement selon une période choisie ou en continu.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couverture spatiale du système de détection est représentée selon une position et une orientation de visualisation données, l'étape (205) de détermination d'une représentation en trois dimensions de la couverture spatiale du système de détection comprenant, pour chaque capteur dudit système de détection, les étapes consistant à :
 - Recevoir un ensemble de données comprenant une probabilité de détection dudit capteur dans ladite zone géographique, la probabilité de détection étant déterminée dans une zone de calcul associée audit capteur et incluse dans ladite zone géographique, les données dudit ensemble comprenant des données de position de la zone de calcul et des données de dimensions de la zone de calcul,
 - déterminer un rendu 3D de ladite probabilité de détection dudit capteur à partir de certaines au moins des données de probabilité, des données de position de la zone de calcul et des données de dimension.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape consistant à déterminer (303) une structure de données principale ayant au moins trois dimensions à partir desdites données de probabilité.
7. Procédé selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape consistant à déterminer (305) un rendu de profondeur du volume englobant la zone de calcul à partir des données de position de la zone de calcul, des données de dimension, et de la position et de l'orientation de visualisation.
8. Procédé selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que ledit rendu 3D est volumique et en ce que le procédé comprend en outre une étape consistant à déterminer (307) un rendu volumique de la probabilité de détection suivant au moins une fonction dans un espace colorimétrique donné à partir de ladite structure de données principale et dudit rendu de profondeur.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite étape de détermination d'un rendu volumique (307) comprend les étapes consistant à:

- déterminer un rendu volumique en niveaux de gris de la probabilité de détection à partir de ladite structure de données 3D et dudit rendu de profondeur ;
 - déterminer un rendu volumique en couleurs de la probabilité de détection à partir du rendu volumique en niveaux de gris.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape de détermination (205) d'une représentation en trois dimensions de la couverture spatiale du système de détection comprend une étape de génération de l'affichage de ladite représentation en trois dimensions de la couverture spatiale, des zones d'ombre à l'intérieur de zones de sécurité et de chenaux d'accès aux zones de sécurité sur un écran ou en mode réalité augmentée ou en mode réalité virtuelle.
11. Dispositif pour déterminer une couverture spatiale d'un système de détection multi-capteur comprenant une pluralité de capteurs, ladite pluralité de capteurs étant portée par des structures porteuses évoluant dans une zone géographique donnée, certaines au moins des structures porteuses étant mobiles, caractérisé en ce que le dispositif est configuré pour :
- déterminer un ensemble de paramètres représentant ladite zone géographique et comprenant des données d'environnement, des données relatives auxdites structures porteuses et des données relatives auxdits capteurs ;
 - calculer itérativement les probabilités de détection de ladite pluralité de capteurs dans la zone géographique à partir de certains au moins desdits paramètres ;
 - déterminer une représentation en trois dimensions de la couverture spatiale du système de détection pour la pluralité de capteurs ;
 - déterminer des zones d'ombre 3D de ladite zone géographique dans lesquelles ladite probabilité de détection est inférieure à au moins un seuil donné ;
 - sélectionner les zones d'ombres situées dans au moins une zone de sécurité prédéfinie du système.
12. Produit programme d'ordinateur pour déterminer une couverture spatiale d'un système de détection multi-capteur comprenant une pluralité de capteurs, ladite pluralité de capteurs étant portée par des structures porteuses évoluant dans une

zone géographique donnée, certaines au moins des structures porteuses étant mobiles, caractérisé en ce que le produit programme d'ordinateur comprenant des instructions de code de programme informatique qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ou plusieurs processeurs amènent le ou les processeurs à :

- déterminer un ensemble de paramètres représentant ladite zone géographique et comprenant des données d'environnement, des données relatives auxdites structures porteuses et des données relatives auxdits capteurs ;
- calculer itérativement les probabilités de détection de ladite pluralité de capteurs dans la zone géographique à partir de certains au moins desdits paramètres ;
- déterminer une représentation en trois dimensions de la couverture spatiale du système de détection pour la pluralité de capteurs ;
- déterminer des zones d'ombre 3D de ladite zone géographique dans lesquelles ladite probabilité de détection est inférieure à au moins un seuil donné ;
- sélectionner les zones d'ombres situées dans au moins une zone de sécurité prédéfinie du système.