

EO and IR Countermeasures Against Anti-Ship Missile (STO-TR-SCI-224-Part-I)

Executive Summary

The aim of SCI-224 “Countermeasures Against IR and Visible Band Anti-Ship Missiles” was to run a scenario from generic data in different national simulations to compare modelling methodologies and results against different seeker models. Another goal set out in the Programme of Work was to collect data whenever possible for validation purposes, a goal met at the 2016 Naval Electronic Warfare Maritime Operational test held in Andoya, Norway. This data collection effort yielded an unclassified data set of EO and IR sequences from both the Lear aircraft and the shore side installations.

The SCI-224 members developed a common scenario involving generic target and IR decoy sequence able to be tested by each national simulation. The common scenario included target and decoy model, decoy deployment tactic, geometry engagement information and missile/sensor characteristics. An existing unclassified ShipIR model was provided by W. R. Davis Engineering Ltd. (DAVIS) as a common model for use in the common scenario. The ship model used for the generic runs is a model of air warfare destroyer DDG Type 052C. This common scenario was used as input data to each nation’s model. The final objective was not to optimize a sequence but validate the methodology applied with each national digital tool. If the comparison of results converges on the same conclusion, simulation processes are considered effective.

This report deals with models and simulations used by each nation to implement the common scenario and exploit the run results. Several nations in the SCI-224 Task Group, including Australia, Canada, Germany, France, Netherlands, Turkey, and the US, reported on the model results. This report describes each nation’s model and the results of the model. Results of a two and four decoy technique used in the common scenario against the simple binary centroid tracker will be reported by many of the national simulation tools. Several nations proposed more advanced countermeasures that could be used to defeat the binary centroid tracker.

The SCI-224 group demonstrated the common scenario could be developed and used as an input to national simulation tools to test countermeasure techniques against modern imaging EO/IR missile seekers. These tools and unclassified data set can be used to support future NATO EW Trials by providing scenarios involving modern imaging seekers such as the Norwegian and the United States flyable simulators. The tools can also be used for EO/IR countermeasure development by the NATO nations.

Contre-mesures EO et IR contre les missiles antinavires (STO-TR-SCI-224-Part-I)

Synthèse

L'objectif du SCI-224 « Contre-mesures contre les missiles antinavires en bande visible et IR » était d'exécuter un scénario à partir de données générales dans différentes simulations nationales, afin de comparer les méthodologies et résultats de modélisation par rapport à différents modèles d'autodirecteurs. Le programme des travaux mentionnait également comme objectif la collecte de données chaque fois que possible, à des fins de validation. Cet objectif a été atteint lors de l'essai maritime opérationnel de guerre électronique navale, organisé à Andoya, en Norvège. Cette collecte a produit un ensemble de données non classifiées de séquences EO et IR, provenant de l'avion Lear et des installations côtières.

Les membres du SCI-224 ont élaboré un scénario commun impliquant un objectif général et une séquence de leurre IR pouvant être testés par chaque système de simulation national. Le scénario commun incluait un modèle d'objectif et de leurre, une tactique de déploiement du leurre, les informations géométriques nécessaires à l'engagement et les caractéristiques du missile / capteur. W. R. Davis Engineering Ltd. (DAVIS) a fourni un modèle ShipIR non classifié existant, destiné à être utilisé par tous pendant le scénario commun. Le modèle de navire employé pendant les simulations générales était un modèle de destroyer antiaérien DDG de type 052C. Ce scénario commun a fourni les données d'entrée pour la modélisation de chaque pays. L'objectif final n'était pas d'optimiser une séquence, mais de valider la méthodologie appliquée avec chaque outil numérique national. Si, lors de la comparaison, les résultats convergeaient vers la même conclusion, les processus de simulation étaient jugés efficaces.

Le présent rapport traite des modèles et des simulations employés par chaque pays pour mettre en œuvre le scénario commun et en exploiter les résultats. Plusieurs pays du groupe de travail SCI-224, parmi lesquels l'Australie, le Canada, l'Allemagne, la France, les Pays-Bas, la Turquie et les Etats-Unis, ont fait part des résultats du modèle. Le présent rapport décrit le modèle et les résultats de chaque pays. Les résultats de la technique à deux et quatre leurres utilisés dans le scénario commun contre le dispositif de poursuite centroïde binaire simple seront rapportés par bien des outils de simulation nationaux. Plusieurs pays ont proposé des contre-mesures plus perfectionnées pouvant servir à contrer le dispositif de poursuite centroïde binaire.

Le groupe SCI-224 a fait la preuve que le scénario commun pourrait être établi et utilisé comme élément d'entrée dans les outils de simulation nationaux pour tester les techniques de contre-mesure au regard des autodirecteurs de missile à imagerie EO/IR. Ces outils et ces ensembles de données sans classification peuvent appuyer les futurs essais de guerre électronique de l'OTAN, en fournissant des scénarios qui impliquent des autodirecteurs à imagerie moderne, tels que les simulateurs pilotables de la Norvège et des Etats-Unis. Les outils peuvent également servir au développement de contre-mesures EO/IR par les pays de l'OTAN.