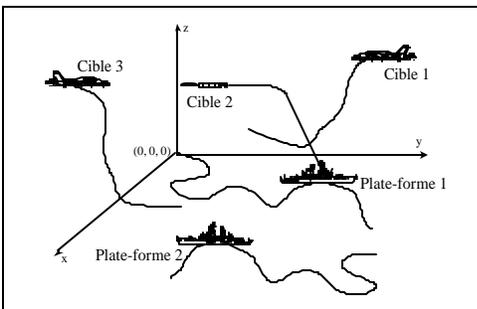


CASE ATTI : Un banc d'essai pour la fusion de données de capteurs

- Un simulateur/stimulateur haute fidélité
- Capacité de remplacement d'algorithmes
- Approche modulaire facilitant la modification des algorithmes, etc.

Perception de la situation tactique

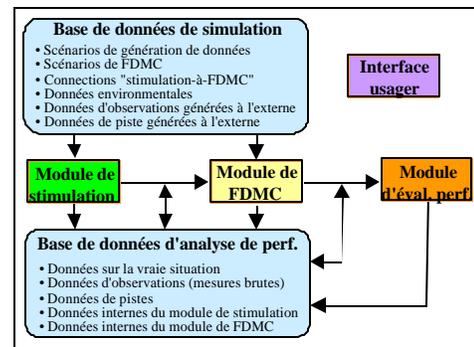
Les environnements de guerre sont complexes. Les entités entrent et sortent continuellement de la zone de couverture de la mission. Les techniques sensorielles sont utilisées dans les systèmes militaires comme moyen principal d'obtenir des connaissances sur l'environnement externe ou encore de mettre à jour et raffiner ces connaissances. Les systèmes à capteur unique ont généralement des capacités limitées pour résoudre les ambiguïtés et fournir des descriptions cohérentes de l'environnement observé. En dépit des progrès dans les technologies des capteurs, aucun ne peut, à lui seul et à un coût raisonnable, permettre d'obtenir toute l'information requise, de façon sûre en tout temps.



Scénario d'essai typique

Les systèmes militaires perfectionnés utilisent donc des capteurs multiples pour satisfaire les importants besoins d'information précise au moment opportun. Les systèmes multi-capteurs visent à surmonter les défauts des capteurs uniques en employant la redondance et la diversité. La juste sélection, l'intégration et la gestion de plusieurs capteurs, et l'utilisation intelligente par la fusion de données des ensembles de données optimales qui en résultent devraient fournir une approche efficace et d'une grande

valeur opérationnelle. Les bénéfices de la fusion de données multi-capteurs (FDMC) incluent la détection et l'identification fiable des cibles le plus tôt possible, la robustesse aux contre-mesures, etc.



Structure de CASE ATTI

CASE ATTI et l'ingénierie de la FDMC

Développer un système qui utilise la technologie de fusion de données nécessite une méthodologie appropriée pour la sélection parmi les possibilités pour l'architecture et les techniques pour la satisfaction à coût raisonnable des besoins du système. Les lignes directrices généralement acceptées pour les systèmes de FDMC recommandent un paradigme dans lequel la conception et le développement vont des besoins et contraintes globales du système jusqu'à la spécification du rôle de la fusion de données. La décomposition subséquente résulte en une spécification d'une structure d'arbre de fusion de données et de ses nœuds. L'analyse des besoins de chaque nœud permet de sélectionner les techniques appropriées. En appliquant les lignes directrices pour la FDMC, les concepteurs/développeurs/usagers/opérateurs des systèmes de FDMC ont clairement besoin d'outils pour leur permettre d'évaluer quantitativement si l'architecture, les algorithmes et techniques d'un système proposé satisfont correctement les besoins. Le Centre s'est attaqué à ce problème en mettant au point un banc d'essai modulaire, structuré et souple appelé CASE ATTI (Concept Analysis and Simulation Environment for Automatic Target Tracking and Identification), comme démonstrateur de concepts pour réaliser l'exploration continue de la FDMC.

CASE ATTI : Un banc d'essai pour la fusion de données de capteurs

Capacité de Simulation/Stimulation

Outre la possibilité d'utiliser des données, réelles ou simulées, générées à l'externe, CASE ATTI comporte un stimulateur haute fidélité qui émule le comportement des vraies cibles, des systèmes de capteurs et de l'environnement météorologique, permettant à l'utilisateur de créer et d'éditer des scénarios d'essai avec de multiples plates-formes/capteurs/cibles. Les plates-formes de capteurs peuvent être stationnaires ou en mouvement selon des trajectoires prédéfinies par l'utilisateur. Un ou plusieurs capteurs peuvent être assignés à chaque plate-forme (présentement, le module de stimulation supporte des simulations de radar de surveillance, de capteurs IFF, ESM et infrarouge, ainsi que de liens de communication). Les cibles sont créées avec des trajectoires 3D et des attributs prédéfinis par l'utilisateur

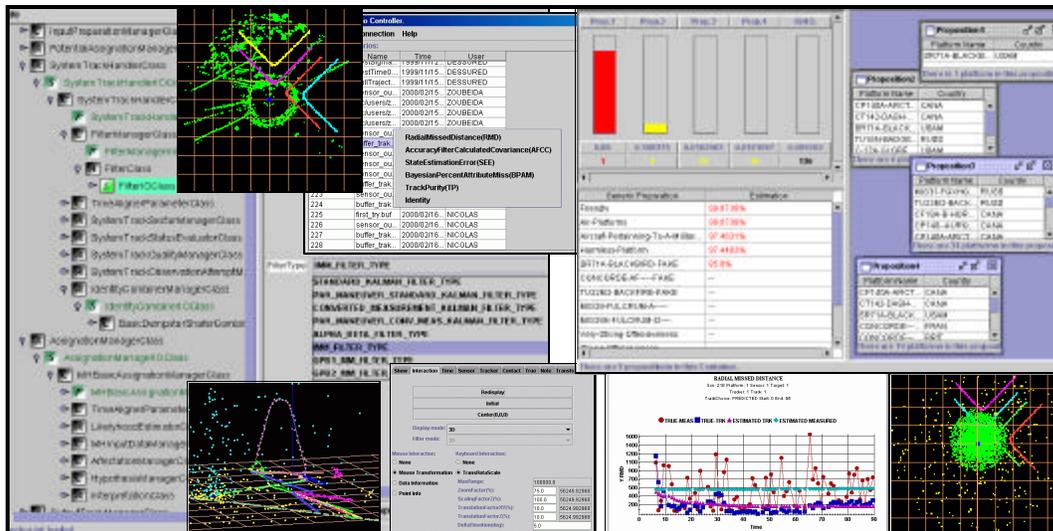
Flexibilité pour l'évaluation des systèmes

Un des objectifs principaux du banc d'essai CASE ATTI était aussi de fournir la capacité de remplacement et d'essai de niveau algorithmique (nécessaire pour étudier et comparer la faisabilité technique, l'applicabilité et la performance des techniques de pointe de FDMC) où l'utilisateur peut choisir

parmi tous les algorithmes de la banque de CASE ATTI sans recoder et/ou recompiler. Le module système de FDMC supporte une grande variété de types d'architecture de FDMC, allant du système de poursuite à capteur unique jusqu'à une topologie multiplate-forme (incluant les types d'architecture de fusion niveau contact, niveau piste ou hybride). Une base de données pour l'analyse de la performance conserve des archives de toutes les données manipulées. Un module d'évaluation de la performance fournit les outils pour faciliter l'interprétation des résultats par l'évaluation quantitative de la performance des systèmes de FDMC. Un module d'interface convivial supporte toutes les interactions avec les utilisateurs/opérateurs.

Modularité et portabilité du logiciel

La conception orientée-objet (OO) du logiciel simplifie le développement et l'intégration de nouveaux algorithmes de poursuite et de fusion, de modèles de capteurs, et d'outils d'analyse. CASE ATTI est disponible sur les plates-formes UNIX et Windows, et la conception permet l'utilisation de plusieurs ordinateurs en réseau. Les besoins de portabilité ont dicté le choix des différentes technologies logicielles utilisées (e.g., C++, Oracle, OpenGL, Java, etc.).



Un module d'interface convivial appuie les interactions avec les utilisateurs / opérateurs

Renseignements

Responsable du projet :

Tél. : (418) 844-4000 poste : 4379 Téléc. : (418) 844-4538

Courriel : collabo-valcartier@drdc.rddc.gc.ca

R & D pour la défense Canada – Valcartier

2459, boul. Pie-XI nord, Val-Bélair (Québec) G3J 1X5

Téléphone : (418) 844-4000 Télécopieur : (418) 844-4635

collabo-valcartier@drdc-rddc.gc.ca

www.valcartier.drdc-rddc.gc.ca

Fiche d'information SI-213-F

© R & D pour la défense Canada – Valcartier 2002-04



Also available in english.