No. 34453

AUSTRALIA
and
UNITED STATES OF AMERICA

Project Arrangement on data fnsion for over-the-horizon radar. Signed at Washington on 5 Decemher 1997

Authentic text: English.

Registered by Australia on 4 March 1998.

AUSTRALIE
et
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Accord de projet relatif à la fusion des données ponr radars au-delà de l'horizon. Signé à Washington le 5 décemhre 1997

Texte authentique : anglais.

Enregistré par l'Australie le 4 mars 1998.

PROJECT ARRANGEMENT[1] BETWEEN THE GOVERNMENT OF AUSTRALIA AND THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA ON DATA FUSION FOR OVER-THE-HORIZON RADAR

Pursuant to the terms and conditions of the Agreement between the Government of Australia and the Government of the United States of America (hereinafter referred to as "the Parties") concerning Cooperation in Radar Activities, done at Salisbury on 3 March 1992[2] ("the Agreement"), the Parties have established this Project Arrangement on Data Fusion for Over-The-Horizon (OTH) Radar. This Project Arrangement records the arrangements pursuant to which the United States Air Force (USAF) and the Australian Defence Science and Technology Organisation (DSTO) shall jointly develop, test and evaluate data fusion methods and techniques for a network of OTH radar sensors having overlapping coverage and the associated enhancement of target track establishment performance.

Section 1
Rationale

Targets with small radar cross sections and very low radial velocities, such as small planes and ships, present OTH radars with a difficult detection and tracking problem. The problem is exacerbated by multipath propagation and spread-Doppler clutter. A technique for improving the system performance under difficult operating conditions involves fusion of data from two or more OTH radars with partially overlapping coverage. Fusion of data from these networked radars has the potential to reduce the effects of clutter, fading and multipath, and thus substantially improve the detectability of small targets with low radial velocities. The ability to detect and track low Doppler veloeity targets will greatly enhance the utility of OTH radars in support of activities such as coastal interdiction and inland surveillance.

Section 2
Objectives

The objectives of this cooperative effort are to develop, test and evaluate data fusion techniques for a network of OTH radar sensors having overlapping coverage. Based on the results of this effort, the Parties may implement new data fusion hardware and software.

[1] Came into force on 5 December 1997 by signature, in accordance with section 6.
[2] United Nations, *Treaty Series*, vol. 1679, No. I-29018.

Section 3
Implementation

1. The USAF and DSTO shall:

   a. Exchange relevant information and share data collected with United States and Australian OTH radars.

   b. Jointly formulate suitable data fusion approaches, including developing algorithms capable of exploiting a network of OTH radar sensors having overlapping coverage.

   c. Jointly devise and conduct experiments based on data collection and analysis procedures to test and evaluate these data fusion algorithms.

   d. Prepare a joint final report documenting the data fusion approaches and in particular the relative strengths and weaknesses of data fusion algorithms in exploiting a network of OTH radar sensors having overlapping coverage.

Section 4
Funding

The total resource costs of this effort are estimated to be $7.10 million (US Dollars), of which the US share is $3.55 million (US Dollars) and the Australian share is $3.55 million (US Dollars). Each Party will bear the cost of its own effort in carrying out this cooperative effort. There are anticipated to be no jointly incurred costs and no exchanges of funds between the Parties.

Section 5
Project Managers

1. The United States Project Manager for this Project Arrangement is:

   Surveillance Program Manager, ESC/TN
   5 Eglin Street
   Hanscom AFB, MA 01731-2802

2. The Australian Project Manager for this Project Arrangement is:

   Research Leader High Frequency Radar
   High Frequency Radar Division
   Surveillance Research Laboratory
   PO Box 1650
   Salisbury SA 5108

Section 6
Entry into force and duration

This Project Arrangement shall enter into force on signature by both Parties and shall remain in force for four years or until 60 days after receipt by a Party of written notification from the other Party of its intention to terminate the Arrangement. It may be extended by written agreement of the Parties; however, it shall not extend beyond the expiration date of the Agreement.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned duly authorised thereto by their respective Governments, have signed this Project Arrangement.

DONE in duplicate at Washington DC on the Fifth day of December, 1997.

For the Government
of Australia:

(Signature)

BRENDAN D. O'LOGHLIN
Head, Australian
Defence Staff
Washington, D.C.

(Name and title)

For the Government
of the United States of America:

(Signature)

PAUL J. HOEPER
Deputy Under Secretary
of Defense
(International and Commercial
Programs)

(Name and title)

[TRADUCTION — TRANSLATION]

ACCORD[1] DE PROJET ENTRE LE GOUVERNEMENT DE L'AUSTRALIE ET LE GOUVERNEMENT DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE RELATIF À LA FUSION DES DONNÉES POUR RADARS AU-DELÀ DE L'HORIZON

Conformément aux clauses et conditions stipulées dans l'Accord entre le Gouvernement de l'Australie et le Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique (ci-après dénommés « les Parties ») concernant la coopération en matière de radiodétection, conclu à Salisbury le 3 mars 1992[2] (« l'Accord »), les Parties ont élaboré le présent Accord de projet relatif à la fusion des données pour radars au-delà de l'horizon, qui fait état des arrangements aux termes desquels l'Armée de l'air des Etats-Unis (USAF) et l'Organisation australienne pour la Science et la technologie appliquées à la défense (DSTO) élaboreront en commun des méthodes et des techniques de fusion des données, en feront l'essai et l'évaluation en vue de créer un réseau de radars détecteurs d'obstacles et accessoirement d'améliorer le tracé des trajectoires des cibles.

Section 1

JUSTIFICATIF

Les cibles à petites sections radar transversales et à vitesse radiale très faible, tels que les petits aéronefs et les petits navires, sont dotées de radars OTH qui posent un problème pour la détection et la localisation. Le problème est aggravé par la propagation multiple et les échos résiduels Doppler. Une technique permettant d'améliorer le fonctionnement du système dans des conditions difficiles suppose la fusion des données provenant d'au moins deux radars OTH assurant un balayage se recoupant sur la même zone. La fusion des données de ces radars réunis en réseau permet de réduire les conséquences des échos résiduels et autres incidents, ce qui permet d'améliorer de façon sensible la possibilité de détecter les petites cibles à faible vitesse radiale. Si l'on peut arriver à détecter et à localiser les cibles à faible vitesse Doppler, on améliorera grandement l'utilité des radars OTH dans les activités telles que interdiction des côtes et surveillance du territoire.

Section 2

OBJECTIFS

L'effort de coopération doit notamment porter sur l'élaboration, l'essai et l'évaluation des techniques de fusion des données pour un réseau radars détecteurs OTH assurant un balayage se recoupant sur la même zone. A partir des résultats obtenus, les Parties peuvent mettre au point de nouveaux logiciels et de nouveaux équipements de fusion des données.

[1] Entré en vigueur le 5 décembre 1997 par la signature, conformément à la section 6.
[2] Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1679, No. I-29018.

Section 3

MISE EN ŒUVRE

1. L'USAF et la DSTO :

a) Echangent les renseignements pertinents, et partagent les données recueillies par les radars OTH aux Etats-Unis et en Australie;

b) Formulent conjointement des méthodes de fusion des données et notamment élaborent des algorithmes pour exploiter un réseau de radars détecteurs OTH assurant un balayage se recoupant en partie sur la même zone;

c) Entreprennent en commun des expériences et mettent au point des méthodes pour la collecte et l'analyse des données en vue d'évaluer ces algorithmes de fusion des données et d'en faire l'essai;

d) Elaborent en commun un rapport final sur les méthodes de fusion des données et notamment les forces et les faiblesses des algorithmes de fusion des données pour exploiter un réseau de radars détecteurs OTH.

Section 4

FINANCEMENT

Le coût global nécessaire pour ce projet est estimé à $ 7,10 millions de dollars des Etats-Unis, la part de ce pays étant de $ 3,55 millions de dollars des Etats-Unis et celle de l'Australie de $ 8,55 millions de dollars des Etats-Unis. Chaque Partie assume une part des dépenses qui sera fonction de l'ampleur de sa coopération. Les dépenses ne devraient pas être engagées concurremment et aucun échange de fonds ne devrait avoir lieu entre les Parties.

Section 5

DIRECTEURS DE PROGRAMME

1. Le responsable américain pour cet Accord de projet est le suivant :

Surveillance Program Manager, ESC/TN
5 Eglin Street
Hanscom AFB, MA 01731-2802

2. Le responsable australien pour cet Accord de projet est le suivant :

Research Leader High Frequency Radar
High Frequency Radar Division
Surveillance Research Laboratory
PO Box 1650
Salisbury SA 5108

Section 6

ENTRÉE EN VIGUEUR ET DURÉE

Le présent Accord de projet entre en vigueur dès sa signature par les deux Parties et le reste pendant quatre ans ou jusqu'à 60 jours après réception par une

Partie d'une notification écrite de l'autre Partie faisant état de son intention de mettre fin à l'Accord. Ce dernier peut être prorogé par accord écrit entre les Parties. Toutefois, il ne peut l'être au-delà de la date d'expiration de l'Accord.

EN FOI DE QUOI, les soussignés, à ce dûment autorisés par leurs Gouvernements respectifs, ont signé cet Accord de projet.

FAIT en double exemplaire à Washington D.C. le 5 décembre 1997.

Pour le Gouvernement
de l'Australie :

(Signature)

BRENDAN D. O'LOGHLIN
Chef du Personnel
australien de la Défense
Washington, D.C.

(Nom et titre)

Pour le Gouvernement
des Etats-Unis d'Amérique :

(Signature)

PAUL J. JOEPER
Sous-Secrétaire adjoint
à la Défense
(Programmes internationaux
et commerciaux)

(Nom et titre)