



NATO - Lecture Series

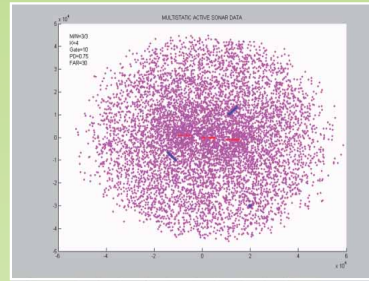


- 12 - 13 April 2010, Wachtberg (DE)
- 15 - 16 April 2010, La Spezia (IT)
- 19 - 20 April 2010, Porto (PT)
- 10 - 11 May 2010, Reston, VA (USA)
- 13 - 14 May 2010, Halifax, NS (CAN)



Background

Practical needs from NATO's military and peace-keeping applications as well as the maturity of sensor, information, and communications technology are driving factors for creating ever increasing sensor networks and real-time availability of context knowledge stored in data-bases. To a degree never known before, NATO's decision makers in a net-centric world have access to vast amounts of data. For effective use of this information potential in real-world applications, however, the data streams must not overwhelm the decision makers involved. On the contrary, the data must be fused in such a way that high quality information results, the basis for proper decisions.



In the last years, significant advances in distributed sensor networks and data fusion methodology were achieved, which have opened the doors to innovative and challenging new applications within the framework of NATO operations, thus providing essential steps towards achieving pervasive situational awareness from multiple sensor and non-sensor sources. The emerging technologies can enhance the information quality gained. As battlefield and Defence against Terrorism scenarios become more complex, with ever growing numbers of sensors and weapon systems, the challenge will be to maximize the collection of information and to use that information effectively.

Objectives

The objective of this Lecture Series is to provide an introduction into modern distributed sensor networks and sophisticated modern tracking and data fusion technologies. Lectures by leading experts in this area will discuss their pros and cons and review the current developments in this area. This discussion will be based on advanced applications in various fields relevant to NATO's mission, such as covert surveillance by distributed active or passive radar/sonar networks, security assistance systems for NATO DAT, or high-precision and reliable multisensor fusion products for producing better situation pictures in NATO's ISTAR systems, for instance. The Lecture Series presents the state-of-the-art in data fusion technology and its applications, and thereby increases awareness of its value to the NATO scientific and engineering communities.

Topics to be covered:

The Lecture Series Team will present all relevant aspects of bi-/multistatic radar/sonar systems and their signal processing and data fusion.

Lecture topics includes:

- Sophisticated active and passive radar sensors
- Multistatic and MIMO radar/sonar systems
- Fundamentals of sensor data fusion
- Parameter-selective tracking and sensor management
- Advanced signal, sensor, and environmental models
- Advanced multistatic tracking and fusion techniques
- Distributed tracking and fusion, sensor networks
- Poisson Point Processes for tracking & fusion
- Context-assisted tracking and sensor data fusion
- Fusion of non-standard classification sensors

Introduction

Les besoins pratiques liés aux applications militaires et de maintien de la paix de l'OTAN ainsi que le degré de maturité des technologies de capteurs, de l'information et de communications sont autant d'éléments qui poussent à créer des réseaux de capteurs de plus en plus vastes et à augmenter la disponibilité en temps réel des connaissances contextuelles stockées dans les bases de données. Jusqu'à présent, les décisionnaires de l'OTAN évoluant dans un monde réseaucentrique n'ont jamais eu accès à une quantité aussi vaste d'information. Toutefois, pour assurer une utilisation efficace du potentiel d'information dans des applications du monde réel, les flux de données ne doivent pas submerger les décisionnaires. Bien au contraire, ces données doivent être traitées de manière à en extraire de l'informations de haute qualité - ce sur quoi est fondée toute bonne décision.

Au cours des dernières années, d'importants progrès ont été réalisés au chapitre des réseaux de capteurs distribués et des pratiques d'extraction de l'information. Dans le cadre des opérations de l'OTAN, ces progrès ont permis le développement de nouvelles applications innovatrices et ambitieuses qui ont mené à l'Acquisition de connaissances situationnelles approfondies provenant de plusieurs sources de capteurs et d'autres sources. Ces nouvelles technologies peuvent améliorer la qualité de l'information acquise. À mesure que les scénarios de champ de bataille et de défense contre le terrorisme se compliquent, étant donné le nombre croissant de capteurs et de systèmes d'armes, le défi à surmonter sera d'obtenir le plus d'information possible et de l'utiliser efficacement.

Objectifs

La série de conférences a pour but de présenter les réseaux de capteurs distribués modernes et les technologies d'extraction d'information et de surveillance modernes et haut de gamme. Les conférences, qui seront animées par des experts en la matière, aborderont les avantages et les inconvénients de ces technologies ainsi que les nouveautés dans le domaine. On s'appuiera sur des exemples d'application avancée dans divers domaines associés à la mission de l'OTAN, notamment : la surveillance couverte effectuée grâce à des réseaux répartis de sonars et de radars passifs ou actifs, l'utilisation de systèmes à l'appui de la sécurité pour le programme de défense contre le terrorisme de l'OTAN et les produits d'extraction à capteurs multiples fiables et de haute précision servant, entre autres, à produire des images de qualité supérieure dans le système ISTAR de l'OTAN. La série de conférences présentera les technologies d'extraction d'information de pointe et leurs applications pour que les groupes de scientifiques et d'ingénieurs en reconnaissent la valeur.



The Lecture Series Team

- Dr. Stefano Coraluppi, NURC (IT),
coraluppi@nurc.nato.int
- Dr. Wolfgang Koch, Fraunhofer FKIE (DE),
wolfgang.koch@fkie.fraunhofer.de
- Dr. Roy Streit, Metron Inc. (USA),
r.streit@ieee.org
- Dr. Matthias Weiß, Fraunhofer FHR (DE),
matthias.weiss@fhr.fraunhofer.de
- Prof. Peter Willett, Uni. of Connecticut, Storrs, CT (USA),
willett@engr.uconn.edu

Day One

08:30	Registration	
09:00	Opening Ceremony	National Authorities
09:15	Introduction and Overview	M. Weiß
09:30	1 Multi-Sensor Systems: Multiplicity helps	M. Weiß
10:30	COFFEE BREAK	
11:00	2 Various Approaches to Data Association	P. Willett
12:00	LUNCH BREAK	
13:00	3 Selected Fusion Applications: Defense Domain	W. Koch
14:00	4 Multi-hypothesis and multi-stage tracking	S. Coraluppi
15:00	COFFEE BREAK	
15:30	5 Tomographic Multitarget Tracking and Its Relationship to PHD Filters I	R. Streit
16:30	End of first day	

Day Two

09:00	6 Issues in Target Tracking	P. Willett
10:00	COFFEE BREAK	
10:20	7 Tomographic Multitarget Tracking and Its Relationship to PHD Filters II	R. Streit
11:20	8 Selected Fusion Applications: Civilian Domain	W. Koch
12:20	LUNCH BREAK	
13:30	9 Multi-Sensor Tracking in Undersea and Maritime Surveillance	S. Coraluppi
14:30	COFFEE BREAK	
14:50	10 Aspects of Sensor Networks	M. Weiß
15:35	Round Table Discussion	All
15:50	Closing Remarks	M. Weiß
16:00	End of Lecture Series	

- **Lecture Series Director**
Dr. Matthias Weiß, GERMANY
Fraunhofer FHR
matthias.weiss@fhr.fraunhofer.de

Local Enrolment Coordinators

- **GERMANY, Wachtberg:**
Dr. Matthias Weiß
Fraunhofer FHR
Neuenahrer Str. 20
D-53343 Wachtberg
Germany
+49 (0) 228 / 9435 - 267
matthias.weiss@fhr.fraunhofer.de

- **ITALY, La Spezia:**
Dr. Stefano Coraluppi
NATO Undersea Research Centre
Viale San Bartolomeo, 400
19126 La Spezia
Italy
+39 0187 527304
coraluppi@nurc.nato.int

- **PORTUGAL, Porto:**
Prof. João Tasso de Figueiredo Borges de Sousa
University of Porto
Rua Dr. Roberto Frias
P-4200-465 Porto
Portugal
+351 22 508 1690/1539 | FAX: +351 22 508 1443
jtasso@fe.up.pt

- **UNITED STATES of AMERICA, Storres:**
Dr. Roy Streit
Metron, Inc.
11811 Freedom Drive, Suite 800
Reston, VA 20190
United States of America
+1 (703) 326-2894 (Office) | FAX: +1 (703) 787-3518
streit@metsci.com

- **CANADA, Halifax:**
Dr. Garfield R. Mellema
Defence Research and Development Canada - Atlantic
9 Grove Street, P.O. Box 1012
Dartmouth, NS Canada B2Y 3Z7
+1 (902) 426-3100 ext. 252
Garfield.Mellema@drdc-rddc.gc.ca

- **RTA Contact/Enrolment Coordinator for PfP and non-NATO**
Mr. Nicolas Vandenebeele
Operations and Coordination Division RTA Paris
Tel: +33 (0) 1 55 61 22 14 | Fax: +33 (0) 1 55 61 96 10
VandenebeeleN@rta.nato.int

APPLICATION TO ENROL

Lecture Series SET-157 on "Multisensor Fusion: Advanced Methodologies and Applications"

- GERMANY, Wachtberg on 12-13 April 2010
- ITALY, La Spezia on 15-16 April 2010
- PORTUGAL, Porto on 19-20 April 2010
- UNITED STATES of AMERICA, Reston, VA on 10-11 May 2010
- CANADA, Halifax, NS on 13-14 May 2010

Title/Titre (Prof, Dr, Mr, Mrs etc.):

Family Name, Initials:

Position:

I am an employee of Govt/Industry/Academia/Other:.....

Office Address:

Tel: FAX:.....

E-Mail:

Nationality:.....

Passport No:

Passport Issued at (place): on (date):

Date of Birth: Place of Birth (inc. Country):

Latest Enrolment Dates

NATO Nations: **1 week prior LS-date**

PfP-Nations: **2 weeks prior LS-date**

THIS MUST BE COMPLETED

The member of RTO named below has endorsed my application to attend this Meeting

My role at the Meeting will be:

RTA Member

Author

Co-Author

Other Participant

For use of Enrolment Coordinator:

I approve this application and have sent an information package.

Date: Signed:

Please complete this form and send it to the Local Enrolment Coordinator * who will, upon receipt of your application to enrol, forward a general information package which will include travel advice, recommended accommodation etc.

* Participants from Partnership-for-Peace (PfP) countries must send this form to the RTA Enrolment Coordinator, Mr. Nicolas Vandenebeele.