

5. HAVACILIK - AVİYONİK SİSTEMLER SEMİNERİ VE SERGİSİ

7-8-9 Mart 2011



ANA SPONSOR

TAI

DESTEKLEYENLER



euro message

SPONSORLAR



AYDIN YAZILIM

COBHAM

DTA

emfes

Endevco

ESTEREL

ATA



info TROP

LDRA

LMS

LOPEL

GLEK

HDSG TT

SISMAIS

PCB PIEZOTRONICS

PRESAGIS



Sayronik

STM

TAROT

SELEX

WIND RIVER

TEKTRONİK

Thermacore Europe

YILDIRIM ELEKTRONİK

SAAT : 9:00 - 17:30

YER : KKM, ODTU Salonları

BLGİ : 0312 418 5819 - 417 7653

KAYIT : www.elektronikvadisi.com.tr

DÜZENLEYEN: ELEKTRONİK VADİSİ



KATILIM ÜCRETSİZDİR

NOT: VABAND KONGREMACILIKTAN SUNDUMLAR İNDİRİLMİŞ OLACAKTIR.



Türkiye'nin Havacılık ve Uzay Merkezi



FAALİYET ALANLARI

- Sabit ve Döner Kanatlı Hava Platformları • İnsansız Hava Araçları • Uydu
- Tasarım, Modernizasyon, Üretim, Destek

TAI

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK ve UZAY SANAYİİ A.Ş.

P.K. 18, Kavaklıdere 06432 Ankara-TÜRKİYE • Tel: 0-312 811 14 00 • Faks: 0-312 811 14 25



Uzay - Havacılık Sanayii

www.tai.com.tr

Değerli Katılımcılar,

Elektronik Vadisi olarak “5. Havacılık ve Aviyonik Sistemleri Semineri ve Sergisi”ni düzenlemenin gururunu yaşamaktayız. Bu serüvene başladığımız 2007 yılından bugüne kadar desteklerini esirgemeyen Savunma Sanayi Müsteşarlığı’na, son üç seminerimizin ana sponsoru TAI’ye ve diğer bütün sponsorlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Havacılık ve Aviyonik konusunda çalışmakta olan kişileri bir araya getirerek tecrübe paylaşımı sağlamak ve bilgi birikimini arttırmak amacıyla başladığımız bu seminer faaliyetlerine gösterilen ilginin her geçen sene katlanarak artması son derece memnurluk vericidir. Konu ve içerik bakımından gün geçtikçe zenginleşen bu seminerlerin KOBİ’lerimizde de yeni potansiyel alanlar göstereceğini düşünmekteyiz.

Genç mühendislerin ve araştırmacıların yoğun ilgi ve desteği bizleri ayrıca çok sevindirmektedir. *Elektronik Vadisi* olarak, bu bilinçle hareketle düzenlediğimiz tüm etkinliklerde en güzelini sunarak genç neslin Havacılık ve Aviyonik konusundaki heyecanını arttırmayı da hedeflemekteyiz.

Zaman içinde Havacılık ve Aviyonik konusunda ilgili kişilerden gelen öneri ve talepler ışığında üç gün sürecek 5. seminerimizin birinci gününü görsel ve uygulamalı çalışmaların da yer aldığı Çalıştay etkinliğine ayırmaktayız. Bu sene bir ilk olacak bu Çalıştay ile teknolojiye yeni gelişmelerin daha etkin ve ayrıntılı bir şekilde tanıtılarak kalıcı bilgiler edinilmesine olanak sağlanmasını ümit etmekteyiz.

Yaklaşık 4 sene önceki ilk seminere 4 sunum ile başladık ve 5. seminerde bu sayı 50’ye ulaştı. Bu durum, bizleri de oldukça heyecanlandırmakta ve aralıksız çalışmaya sevk etmektedir. Önümüzdeki yıllarda yeni seminerlerde yine buluşmak dileğiyle.

Dr. Arif Emre ERKOCA



Dear Participants,

We, as the *Electronic Valley* portal, are proud to organize and present to you the “5th annual Aviation & Avionics Systems Seminar and Exhibition”. First, we would like to thank Undersecretariat for Defence Industries (SSM) for continuously supporting us since we started our journey with the first seminar in 2007, Turkish Aerospace Industries (TAI) for being the primary sponsor for the last three seminars, and all of the other sponsors for joining our efforts.

Our common goal is to accelerate the development of the avionics and aerospace sectors in Turkey. We started these seminars to bring together the key players from the public and private sectors, the academia, and various think tanks to increase our knowledge and share our experiences. We are very pleased to see the increased level of interest in the seminars every passing year. Both in scope and content, the seminars have grown richer by creating synergies among the related domestic and international companies and institutions. We also believe that, by showing potential areas of growth, the seminars help development of small and medium-sized enterprises to support the industry.

We also hope to educate and motivate a young generation of entrepreneurs, scientists, and students in the fields of aviation and avionics. We are proud of our young engineers and researchers and very encouraged by their strong interest and support. As *Electronic Valley*, we will continue to bring the best and brightest talent to all our activities so that their enthusiasm continues too.

Based on many suggestions and wishes received from various parties in the fields of aviation and avionics over time, the 5th seminar has become a three-day event and brings a first—workshop sessions in the very first day. The workshops concentrate on visual and application-oriented studies. We expect that by being exposed to the latest and greatest technological advances in their fields, the participants will leave these workshops with more detailed and pragmatic knowledge.

About four years ago, we started with 4 presentations at the first seminar. Now at the 5th seminar, the number of presentations reached to 50. This excites us all and motivates us to work relentlessly to achieve our goals.

We look forward to seeing you at the new seminars in upcoming years!

DR. ARİF EMRE ERKOCA
ELECTRONIC VALLEY

Leaders in Airborne Data Acquisition



ACRA CONTROL is a leading manufacturer of airborne data acquisition networks and recording systems and real-time data processing ground stations. Customers include all of the major aerospace prime contractors and test agencies with products supplied to over 300 different platforms.

Data Acquisition

*KAM-500: Compact, Ruggedized,
Accurate and Highly Scalable*



Network Switches

*NET-500: Ruggedized Airborne
Ethernet Switches and Grandmasters*



Recorders

*SSR-500 & NET-500: Compact
Ruggedized Multi-role and IP recorders*



Ground Stations

*GTS-500: Systems with Smart
Source Selector and GS Works*



www.acracontrol.com



TEKNİK ATÖLYE PROGRAMI - WORKSHOPS PROGRAM

7 Mart 2011 - March 7, 2011

09:00 12.30 Çalıştay-1

- Parazit engelleme ve jamming alanlarda iletişimi sağlayan bastırma sistemleri
- Anti-Jam GPS (Özellikle Helikopter ile ilgili)

COBHAM
Cobham Technical Services,UK

Cobham Technical Services (ERA) - Dr. Steve NIGHTINGALE, steve.nightingale@cobham.com

Bu sunumda, Cobham Technical Services tarafından geliştirilen, jamming mevcut iken iletişimi sağlayan 2 sistem tanıtılacak:

Jamming ile İletişim

Eş konumlandırılmış geniş bant jammerların RF parazitini ortadan kaldırarak SATCOM bantta yayın yapan radyoların hassasiyetlerini yeniden sağlayan donanım geliştirilmiştir. Birleşik Krallık'ta kara araçlarına yerleştirilip, birçok NATO ülkesi temsilcisinin gözetmenliğinde yapılan denemelerde, iki adet eş konumlandırılmış jammer çalışırken, radyo hassasiyetinin yeniden sağlandığı başarılı bir şekilde tatbik edilmiştir. 8dB SINAD için hassasiyeti -120dBm olan askeri radyolarla yapılan saha denemelerinde, hassasiyette jamming dolayısıyla düşüş yaşandığı; parazit engelleyici tekniklerin bu hassasiyeti 3dB değerine kadar iyileştirebildiği gözlemlendi.

Anti-Jam GPS

İleri seviye GPS alıcıları, en çağdaş yöntemler kullanılarak, birçok geniş bant, dar bant ve atik jammerları bastırmak için, 11 elemente kadar uyarlamalı antenler aracılığıyla geliştirilmiştir. Geliştirilmiş iki sistemde de, boyutun, ağırlığın ve gücün azaltılmasına önem verilerek, sistemlerin helikopter ve kara araçları gibi küçük platformlara yerleştirilebilmesi sağlanmıştır. Performansını göstermek için, hem kapalı simülasyon tesislerinde hem de açık alanda kapsamlı testler yapılmıştır. Testler, İngiltere ve Amerika'daki Amerikan hava platformlarında gerçekleştirilmiştir.

09:00 12.30 Workshop-1

- Interference cancellation for co-located radio antennas and interference from broad band jamming (Applicable to a range of military platforms)
- Anti-Jam GPS (Especially relevant to Helicopters),

Cobham Technical Services - Dr. Steve NIGHTINGALE, steve.nightingale@cobham.com

This presentation will describe two systems, which have been developed by Cobham Technical Services to enable communications in the presence of jamming:

Communications through jamming :

Equipment has been developed which removes the RF interference from co-located broadband jammers to restore the sensitivity of radios operating in the SATCOM band. Recent trials in the UK on fielded land vehicles, witnessed by representatives from several NATO countries, successfully demonstrated the restoration of radio sensitivity when two co-located jammers were operating. Field trials with military radios with a -120dBm sensitivity for 8dB SINAD showed that when the sensitivity was degraded due to jamming, interference cancellation techniques could restore the sensitivity to within less than 3dB of this value.

Anti-Jam GPS:

Advanced GPS receivers have also been developed using 'state-of-the art' techniques to suppress a number of broadband, narrowband and agile jammers using adaptive antennas with up to 11 elements. Two systems have been developed where particular attention was given to minimising the size, weight and power so that they can be deployed on small platforms such as helicopters or land vehicles. Extensive testing has been carried out to demonstrate the performance using both advanced indoor simulation facilities and outdoor trials. Testing has been carried out in the UK and US with trials conducted in the US on airborne platforms.

09:00 17:00 Çalıştay- 2 - 6

- Emniyet kritik sistemlerde gereksinim mühendisliği

STM A.Ş. Gamze ÖNER, goner@stm.com.tr
Sezgin DURAK, sdurak@stm.com.tr



Havacılık endüstrisi sektöründe, son yıllarda yapılmış olan tasarımlarda yazılımın payının giderek arttığı görülmektedir. Bu durum, emniyet kritik sistem tasarımlarında yazılımın da güvenilir olma zorunluluğunu beraberinde getirmiştir. Ülkemizde, havacılık endüstrisine bakıldığında yerli sanayinin bu bakış açısını yakalamış olmasıyla beraber ortaya çıkan ürünlerde bazı sistematik eksiklikler göze çarpmaktadır. Bu eksiklikler özellikle gereksinimlerden kaynaklanmakta olup, nedenleri farklı olabilmektedir. Örneğin gereksinimlerin eksik, tutarsız, muğlak, vb. olması, emniyet çözümlemeleri ile uygun bir şekilde ilişkilendirilememesi ve gereksinimlere ait ayrıntı seviyelerinin gereksinimlerin bulunduğu aşamaya uygun olmaması başlıca sorunlardır. Bu durum, maliyeti olumsuz yönde etkileyecek tekrar çalışmaları doğuracağı gibi, daha da önemlisi emniyetsiz bir tasarım ve ürün ortaya çıkma olasılığını da içinde barındırmaktadır. Teknik atölyenin amacı bu sorunlara odaklanarak yöntem bilimsel bir çözüm sunmaktır.

09:00 17:00 Workshop - 2 - 6

- Requirements engineering for safety critical systems

STM A.Ş. Gamze ÖNER, goner@stm.com.tr
Sezgin DURAK, sdurak@stm.com.tr

In recent years, there is an observation of an increase in the software portion for design in aviation industry. As a result, the software used in safety critical system design has to be safe. In our country, domestic aviation industry has caught this point of view but there exist some systematical problems in the produced artifacts. Although these problems are especially due to the requirements, the reasons can be different. The main problems are for example missing, inconsistent, ambiguous requirements, improper links between safety analysis and the requirements and mismatch between the detail level of the requirements and the phase in which the requirements are generated. Therefore, cost is affected negatively by rework and more important is a probability to produce unsafe design and product. The aim of this workshop is to present a solution methodology by focusing on these problems.

09:00 12.30 Çalıştay - 3

Uzay, havacılık ve askeri uygulamalarda
sıcaklık probleminin çözümü



THERMACORE EUROPE
Thermal Management Solutions

THERMACORE – Dr. Ryan M^cGlen, r.j.mcglenn@thermacore.com

Thermacore, elektronik cihazlar için gelişmiş soğutma sistemleri tasarlamakta, geliştirmekte ve üretmektedir. Bu seminerde Thermacore, iki aşamalı ısı aktarımı, sıvı soğutma ve yüksek termal iletkenlik grafiti (APG) gibi uzay, havacılık ve askeri sektörlerdeki termal sorunları çözmek için kullanılan kilit teknolojiler ile şirketin yetkinliklerini genel hatlarıyla açıklayacaktır. Çalışma atölyesi iki oturuma ayrılmakta olup, Thermacore'un güncel teknolojilerinin genel bir gözden geçirilmesi ile başlayacaktır. Bunun ardından, gelecekteki termal ihtiyaçları karşılayabilecek gelişim aşamasındaki ileri teknolojiler hakkında genel bir bilgi verilerek, her bir teknoloji açıklanıp örnekler gösterilecektir.

İlk oturum, iki aşamalı ısı çubuğu teknolojisi, sıvı soğutma, yüksek termal iletkenli ısıya duyarlı grafit teknolojileri üzerine yoğunlaşacaktır. İkinci oturum ise, nano-akışkan soğuk metal levha, elektron ısı yüzeyi yönlendirmesi ve iki aşamalı kaynayan akış gibi yeni nesil teknolojilerin üzerine genel bir açıklamayı içerecektir.

Takdim Edilen ana teknolojiler :

- İki aşamalı soğutma** : Isı çubuğu uygulamaları, ısı dağıtıcıları, buhar bölmeleri
- Katı iletken soğutucu** : k-Core®, dağıtıcılar, radyatör paneller, termal bantlar, bileşenler, ısı kalkanları, şaseler, CTE uyumlu katı iletkenler.
- Soğuk levha** : Akışkan soğuk levhalar, pirinçle kaplı vakumlu soğuk levhalar
- Gelişmiş teknolojiler** : Isı çubuğu döngüsü, aksiyal oluklu amonyak ısı çubukları, izotermalkazan dolgusu, esnek ısı çubukları, çeşitli iletken ısı çubukları, düşük sıcaklıklarda çalışan (kriyojenik) ısı çubukları, termo elektrik soğutucuları (TEC)
- Araştırma ve Geliştirme** : Mikro kanallı akışkan soğuk metal levhalar, mikro kanal içinde kaynama, geçirgen ortamlı soğuk metal levha, magnezyum ısı çubukları, polimersel ısı çubukları, Thermo-Sculpt Tailored Surface Texturing, etkin girdap dinamosu, nanohex- nano akışkan soğuk metal levha.

09:00 12.30 Workshop - 3

**Solving thermal problems in
the space / aerospace and military sections**


THERMACORE – Dr. Ryan M^cGlen, r.j.mcglenn@thermacore.com

Thermacore design, optimise and manufacture advanced cooling systems for electronic devices. In this seminar Thermacore will give an overview of the capabilities of the company and present key technologies that are used to solve Thermal problems in the space, aerospace and military sectors, such as two-phase heat transfer, liquid cooling and high thermal conductivity graphite (APG). The workshop is split into two session and will commence with an overview of Thermacore's current technologies. This will be followed by an overview of advanced technologies that are under development to meet future thermal challenges. Each technology will be explained and example applications shown.

The first session will concentrate on two-phase heat pipe technology, liquid cooling, high thermal conductivity annealed pyrolytic graphite technologies. The second session will give an overview of next generation technologies such as nano-fluid cold plates, electron beam surface manipulation and two-phase flow boiling.

The key technologies to be presented are:

- Two Phase cooling** : Heat Pipe assemblies, Heat Spreaders, Vapor Chambers
- Solid Conduction cooling** : k-Core®, Spreaders, Radiator Panels, Thermal Straps, Components, Heat Shields, Chassis, CTE-Matched Solid Conduction
- Cold Plates** : Liquid Cold Plates, Vacuum Brazed Cold Plates
- Advanced technologies** : Loop- Heat Pipes, Axial Grooved ammonia heat Pipes, Isothermal Furnace liners, Flexible Heat Pipes, Variable conductance Heat Pipes, Low-Temperature (Cryogenic) Heat Pipe Advantages and Experience, Peltier Devices aka. Thermo Electric Coolers (TEC)
- Research & Development** : Microchannel Liquid Cold Plates, Boiling In Microchannels, Porous Media Cold Plates, Magnesium Heat Pipes, Polymeric Heat Pipes, Thermo-Sculpt Tailored Surface Texturing, Active Vortex Generators, NanoHex – Nano-Fluid Cold Plates.



**Performance advantages
in the world's hottest spots.**

Mission critical thermal solutions since 1970.

When the heat is on, for land, sea or air, military and aerospace engineers turn to innovative, reliable Thermacore thermal solutions to protect the mission-critical components of today and tomorrow. Through partnerships with military systems engineers, Thermacore continually discovers new ways to blend novel concepts and new materials with proven technologies.

For four decades, advanced military systems have relied on our thermal management solutions.

Find out why. Visit our Thermacore Design Center at www.thermacore.com/design

AS9100 • ISO 9001 • ISO 14001 • ITAR REGISTERED

THERMACORE
Thermal Management Solutions

NICOMATIC specializes in the design, development and manufacture of electronic connectors.

With 35 years experience, the company positioned itself in defence and aerospace markets thanks to its high series of micro-connectors and customer solutions.



NICOMATIC SA





173, rue des Fougères
Z.I. des Brecois
F-74590 Bons-en-Chablais
Tel: +33 (0)4.50.38.13.85
Fax: +33(0)4.50.38.11.33
E-mail: nicomatic@nicomatic.fr
www.nicomatic.com



Nicomatic Group:

- Full in-house manufacturing & design results in high quality products and short term deliveries.
- Innovative spirit & high degree of speciality with a dedicated product portfolios in connectors & man-machine interface switching technology.
- SME business with 200 employees over France, USA, China, Brazil and India
- Over 35 years industrial experience.
- Working with all the world class leaders in industry and defence.
- 30 Mio USD consolidated turnover.
- 80% export (sales across 40 countries).
- 3 Subsidiaries in the USA, China, Brazil, and India.
- 30 distributors and 20 agents or reps worldwide
- Certified ISO 9001:2008 and EN9100:2003 for the aerospace.

Nicomatic Product Line:

CMM MICRO-CONNECTORS	MICRO-D MIX™ DMM SERIES	OMM MICRO CIRCULAR	MICROFLEX® BOARD TO FLEX
			
<p>NICOMATIC invented the CMM range, the largest designer choice of configurations in one connector</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2mm pitch, from 2 to 120 contacts, in 1 to 5 rows with • Mixed layout configurations with High Power and / or High Frequency. • Board-to-board, board-to-wire and wire to wire. • High performance according to MIL-OT-85302F & BS-9525-F0033 	<p>NICOMATIC reinvents the concept of the Micro-D & presents the most ruggedized version of micro connector.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2mm pitch, from 2 to 120 contacts with 1 to 4 rows • Board to board, board to-wire and wire-to-wire. • Mixed layout, high power and / or high frequency • Robust, EMI shielding removable crimp contacts • High performance according to MIL-DTL-83512G 	<p>For space-saving applications with high reliability requirements. (robotic, medical, UAV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 61 form with 6, 8 and 10 pin (34 per pin) • Board-to-board, board-to-wire and wire-to-wire. • Light, space saving & secure interconnection 	<p>2 in 1 technology solution for card to flex applications, complies with MIL-type reliability requirements.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2mm pitch crimp contact (3A per contact.) • Cost efficient technology, saves space & weight • Ideal in railway, avionics, medical and embedded systems



09:00 12:30 Çalıştay - 4

**Askeri & havacılık ve uzay uygulamalarında
Mikro konektörler:
Yenilikçi ve yüksek performans ihtiyaçlarında**



**NICOMATIC - Mr. Jérôme CLERC, j.clerc@nicomatic.fr
Mr. Idris DUMLU, i.dumlu@nicomatic.fr**

İnsansız sistemler, aviyonik ve askeri uygulamalar, daha önce olmadığı kadar küçük ve hafif güç, yüksek frekans ve veri konektörlerine ihtiyaç duymaktadır. Kolay değişmeyen askeri standartlar, henüz, elektronik mil yataklarını diğer mil yataklarına veya cihazlara bağlayan özellikle standart askeri konektörlere ilişkin bu gibi ağırlığı ve boyutu azaltma ihtiyacını hesaba katmamaktadır.

Konektör içinde olmayan birçok askeri ve havacılık ile ilgili insanların, elektronik sistemlere baktığında gördükleri şeyler; ağırlıklarını inanılmaz miktarlara gelen bu büyük konektörlerden ibarettir.

Askeri ve havacılık sektörünün çoklu sinyal, küçük, hafif, sağlam, modüler, yeni mimarilere sahip konektörlere ihtiyaçları artmaktadır.

Bu oturumda, havacılık ve savunma alanlarında bahsi geçen bu ihtiyaçları karşılayan NICOMATIC konektör çözümleri sunulacaktır. Bu çözümler;

- **CMM** : mikro-konektör : yer & ağırlık tasarrufu
- **Micro-D Mix** ® : Yeni DMM serileri (Mikro ARINC)
- **Micro-Flex** ® : Panel- esnek elektrik kablosu mimarisi
- **OMM**®: İnsansız hava araçları ve insansız araç sistemleri için Mikro-dairesel konektörler.

Ayrıca bu cihazlar, onları küçük, kolay taşınabilir, sıkışık ve kısıtlı alanlarda kullanılışı kolay hale getiren nispeten daha kısa bağlantılara sahiptir.

Nicomatic, EN9100/AS9100:2003 havacılık ve uzay sertifikası altında üretilmektedir.

09:00 12:30 Workshop - 4

**Military & aerospace micro-connector:
Innovation & high performances ranges**

**NICOMATIC - Mr. Jérôme CLERC, j.clerc@nicomatic.fr
Mr. Idris DUMLU, i.dumlu@nicomatic.fr**

Unmanned systems, avionics and military applications require power, high frequency and data connectors that are lighter and smaller than ever before, yet well-entrenched military specifications do not account for these reduced size and weight requirements especially regarding standard military connectors that link electronics boxes to other boxes or devices.

Most mil/aero people not in the connector business take a look at systems electronics, and all they see are these big connectors, which weigh enormous amounts. The mil/aero's growing need for multi-signal, small, lightweight, rugged, modularity and new architectures connectors.

This session shall present all the Nicomatic connector solutions into defence & aeronautic markets, who answers these needs with:

- **CMM** : micro-connector : save weight & save space
- **Micro-D Mix** ® : New DMM series (Micro ARINC)
- **Micro-Flex** ® : Board to Flex architecture
- **OMM** ® : Micro-Circular connector for UAV & UVS

These devices also have relatively short plugs to make them small, easy to handle, and useful for applications in tight or restricted spaces. Nicomatic is qualifying and manufacturing under the aerospace certification EN9100/AS9100:2003.

13:30 17:00 Çalıştay - 5

Uçuş test uygulamasında ethernet teknolojilerinin kullanımı

Acra Control Dr. Nikki CRANLEY cranley@acracontrol.com



iNET çalışmalarının başlamasından anlaşılacağı üzere, ethernet teknolojisinin kullanımı, modern ağ tabanlı ve gerçek zamanlı veri toplama sistemlerinde yaygınlaşma eğilimi göstermektedir. Açık kaynaklı standart Ethernet teknolojilerini kullanmak, Uçuş Test Enstrümantasyon topluluğuna daha fazla bant genişliği, sistem tasarımında esneklik ve birlikte çalışabilen sistemler için birçok tedarikçiye ulaşma seçeneği sunmaktadır. Standart ethernet teknolojisinin benimsenmesi altındaki motivasyon ve sebepler tartışılacak ve aviyonik özel çözümlerle karşılaştırılacaktır. Ethernet kullanımının en önemli tarafı, veri taşımada ve kaydetmede kullanılan paket yapılarıdır. Bu atölye çalışmasında, açık kaynaklı standart iNET-X paket formatları anlatılacaktır. Bu paket yapıları, özellikle aviyonik uçuş test verilerinin gerçek zamanlı çözülmesi, uygulama sonrası işlenmesi ve ayıklanması işlemlerini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

Tipik ağ tabanlı veri toplama sistemleri; ana ve ara ethernet anahtarları, ağ tabanlı veri toplama üniteleri, IP kayıt cihazları ve havadan yere veri linkleri gibi asıl bileşenleri içermektedir. UDP, PTP ve SNMP gibi IP tabanlı protokoller, bu sistemler arasındaki gerçek zamanlı kritik verinin oluşturulması, aktarılması ve kaydedilmesini kolaylaştıran önemli hizmetler sağlamaktadır. Atölye çalışması, gerçek zamanlı veri toplamasını, çözümlemesini ve kaydını sağlayan bu teknolojilerin uygulamalı gösterimlerini içerecektir. Bu atölye çalışması, uçuş test enstrümantasyonundaki modern eğilimler hakkında daha iyi bir fikir sahibi olabilmeleri için, uçuş test enstrümantasyon mühendisleri ve teknikerleri için idealdir.

Bir Uygulama Örneği

Bu oturumda karmaşık ethernet ağ tabanlı bir sistemin vaka çalışması sunulacaktır. Ethernet, yüksek bant genişliği kapasitesi, esnekliği, montaj ve entegrasyon kolaylığından dolayı tercih edilmiştir. Bu sistem; birkaç yüz Mbps'lık bit hızına sahip ethernet anahtarlarıyla birbirine bağlanmış, gerçek zamanlı kritik uçuş ve uçuş test verilerini içeren 32 adet ağ tabanlı veri toplama biriminden oluşmaktadır. Bütün bu veriler hava yer istasyonuna aktarılırken, uçuş kritik verilerinden oluşan bir veri alt kümesi de RF PCM link ile kara yer istasyonuna aktarılır. Veri toplama birimini, kayıt cihazlarını ve analiz istasyonlarını içeren bu ağ bileşenleri, hassaslık derecesi yüksek bir şekilde eş zamanlı hale getirilmelidir. Bu gibi yüksek veri hızları için gigabit ethernet birimleri gerekmektedir. Uçuş boyunca gigabaytlarla verinin kaydedildiği oluşan bir uçuş testi beş saat sürer. Uçuş testinin başarılı geçip geçmediğini belirlemek ve başka bir uçuşa gerek olup olmadığına karar vermek için elde edilen verilerin 20 dakikalık zaman aralıklarıyla ayıklanması ve işlenmesi gerekmektedir. Bu zaman aralığında verinin ayıklanması, verinin işlenmesi ve gerekirse sistemin kısa sürede programlanması başlıca zorluklardır.

13:30 17:00 Workshop - 5

The use of ethernet technologies in flight test applications

Acra Control Dr. Nikki CRANLEY cranley@acracontrol.com



The use of Ethernet technology is an emerging trend in modern networked real-time data acquisition systems as can be seen by the iNET initiative. Using open standard Ethernet technologies offers the FTI community greater bandwidth, flexibility in system design, and more choice for multi-vendor interoperable systems. The motivation and reasoning behind the adoption of standard Ethernet technology shall be discussed and compared to avionics specific solutions. A key aspect of the use of Ethernet is the packet structures that are used to carry and record the data. During this workshop the open standard iNET-X packet formats shall be presented. These packet structures are designed specifically for avionics flight test data to facilitate real-time, post-processing, and data mining tasks.

Typical networked data acquisition systems comprise several key components such as grandmasters, networked DAUs, switches, IP recorders and air-to-ground network links. IP based protocols, such as UDP, PTP, and SNMP provide critical services facilitating the generation, transmission and recording of critical real-time data across these systems. The workshop shall include a practical and hands-on demonstration of these technologies for real-time data acquisition, analysis, and recording. This workshop is ideal for Flight Test Instrumentation Engineers and Technicians to better understand the modern trends in FTI.

A Practical Example

This session shall present a case study of a complex Ethernet networked system. Ethernet was chosen for its higher bandwidth capabilities, flexibility, ease of installation, and integration. This system comprises 32 networked DAUs inter-connected using switches with an aggregate bitrate of several hundred Mbps comprising real-time flight critical and flight test data. All of this data is relayed to the on-board flying ground station whilst a subset, the flight critical dataset, is relayed to the ground station via an RF PCM link. These networked components, including DAUs, recorders, and analysis stations must be synchronized with a high degree of accuracy. For such high data rates Gigabit Ethernet devices are required. A typical test flight lasts five hours during which Gigabytes of data has been recorded. This data must be mined and post-processed in a twenty minute turnaround window to determine whether the test flight was successful and whether another flight is required. The main challenges during this turnaround window are data mining, post-processing, and if required, fast system re-programming.

2011 Show Info Sheet

The most important thing we build is trust

Cobham MAL Ltd. is an experienced global leader in innovative design, development and production of custom RF, microwave and millimetre wave products for defence and aerospace applications. Includes 4000 square meters of purpose built semiconductor and thin film plant, of which more than 1000 square meters are clean room areas.

Our products are well known for their performance and reliability and include **GMIC** (Glass Microwave Integrated Circuit), thin film processing, space components and services, microwave diodes and capacitors, S-Band and X-Band Transmit/Receive Modules (**TRM**), multipliers, amplifiers, switches, receiver protectors, Voltage Controlled Oscillators (**VCO**), Phase Locked Oscillators (**PLO**), Sampling Phase Detectors (**SPD**), integrated microwave assemblies, multi-function assemblies (**MFA**) and subsystems, operating at frequencies of 10MHz to 60GHz.

Cobham MAL Ltd. manufacturing facility provides competitive high-quality products, performance to schedule, and strong customer service and support. We specialize in integrated microwave solutions that optimize customer cost and performance requirements. Cobham MAL Ltd. is ISO-9001:2008, ISO-14001:2004 and PSA 5010 certified.



C, S & X-Band TRM & DTRM transmit / receiver modules. Ideal for Military and commercial radar systems. Plus a range of S-band Power Amplifier building blocks.

MAAP-205672-200000 ECOM S-Band.



Extensive range of waveguide & drop-in limiter / RX protectors. In frequency bands C, J, Ka, S & X-band.



Glass Microwave Integrated Circuit (GMIC) is a novel circuit fabrication technology. It provides many advantages of GaAs MMICs whilst retaining the desirable performance characteristics of hybrid MICs.



Thin film processing capability on a large range of materials including Alumina, high performance high dielectric Ceramics, Glass, Silicon, Ceramic-Silicon-Carbide, and Synthetic CVD Diamond.



Navigational Equipment provides a highly effective means of locating, identifying and providing navigational assistance for a variety of aircraft outside normal radar coverage and range.



A full range of Silicon, GaAs Diodes plus MMS diode capacitors.



We have an extensive knowledge of providing RF and microwave solutions for space applications plus providing screening & BTI capabilities.

Download the
contact information
to your phone



Get the free mobile app at
<http://gettag.mobi>



Cobham MAL provide a range of multipliers, amplifiers, switches, receiver protectors, Voltage Controlled Oscillators (**VCO**), Phase Locked Oscillators (**PLO**), Sampling Phase Detectors (**SPD**), integrated microwave assemblies, multi-function assemblies (**MFA**) and subsystems, operating at frequencies of 10MHz to 60GHz.

For further information please contact:

Cobham Sensor Systems
Featherstone Road
Wolverton Mill
Milton Keynes, MK12 5EW
England

Tel: +44 (0) 1908 574200
Fax: +44 (0) 1908 574300
E-mail: cobhammal@cobham.com

13:30 17:00 Çalıştay - 7

AESA ürün kabiliyeti
(X-Bant, S-Bant ve C-Bant VAB kabiliyeti ile
S-Bant 100W güç yükselticileri)

COBHAM
Cobham Sensor Systems

Cobham Sensor System - Mark Howard, mark.a.howard@cobham.com

Teknik atölye, X, C ve S-Bant radar frekanslarında çalışan Verici/Alıcı ve Katı Hal Güç Yükseltici Birimler yapan COBHAM MAL Ltd'deki çeşitli güncel gelişim programlarını içermektedir.

Düşük maliyetli esnek tasarım çözümleri için 10 Watt X-Bant Verici/Alıcı Birimi çok katmanlı karışık ortam devre teknolojisini kullanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nin ihracat kısıtlamalarından ötürü bu birimdeki etkin aygıtlar Amerika Birleşik Devletleri dışından gelmektedir.

S-Bant İkili Verici/Alıcı Birim, yüksek atım genişlikleri ve görev oranlarında kanal başı 100Watt güç seviyelerinin iletimini sağlamak için en ileri teknoloji LDMOS güç cihazlarını kullanmaktadır.

C-Bant İkili Verici/Alıcı, kapsamlı BITE görüntüleme ve denetim işlevselliği sağlamak amacıyla FPGA ve mikro-denetleyici teknolojisine sahiptir; ayrıca, S-Bant DTRM ile birlikte, kaydedilip kullanılacak birim seviye ayarlaması yapmak da mümkündür.

Güç yükseltici tasarımları, sıkı ve modüler güç yükseltici parçaları oluşturmak amacıyla yukarıda tarif edilen Verici/Alıcı birimlerinde kullanılan teknolojilerin birleşimini kullanmaktadır. Birimler, kolayca basamaklanarak ve birleştirilerek yüksek çıkış gücü sağlanıp tüp tabanlı radar yükselticilerinde Katı Hal yenilemesi olarak kullanılabilir. X-Bant birimi 17 Watt ve S-Bant birimi 600 Watt çıkış gücü sağlamaktadır.

13:30 17:00 Workshop - 7

AESA product capability
(X-Band, S-Band and C-band TRM capability and
including an S-Band 100W PA)

Cobham Sensor System - Mark Howard, mark.a.howard@cobham.com

The workshop will cover several current development programmes underway at Cobham MAL Ltd that have produced Transmit/Receive and Solid State Power Amplifier Modules for X, C and S-Band radar frequencies.

The 10Watt X-Band T/R Module utilizes Multi-layer, mixed media circuit technology to achieve a low cost flexible design solution. The module contains active devices sourced from outside of the United States in order to overcome US ITAR export restrictions.

The S-Band Dual T/R Module utilises state-of-the-art LDMOS Power Devices to achieve 100 Watts per Channel peak transmit power levels for high pulse widths and duty ratios.

The C-Band Dual T/R Module includes FPGA and Microcontroller technology to provide extensive BITE monitoring and control functionality and along with the S-Band DTRM allows module level calibration to be stored and utilised.

The Power amplifier designs use a combination of the technologies described for the T/R modules to provide compact, modular power amplifier blocks. The modules may be easily cascaded and combined to achieve higher output power levels for use as Solid State replacements for tube based radar amplifiers. The X-Band module produces 17 Watts and the S-Band module produces 600 Watts of output power.

13:30 17:00 Çalıştay - 8

Temel uçuş göstergesi ve aviyonik sistemler üzerine tanıtıcı bir demo



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Yasin KAYGUSUZ, ykaygusuz@tai.com.tr - Tolga İNAL, tinal@tai.com.tr

Teknik atölye, aviyonik sistemler ve havacılığa ilgi duyan üniversite öğrencileri ile havacılık sektörü içerisinde aviyonik dışındaki alanlarda çalışanları, uygulama da içeren bir eğitim ile, aviyonik alanında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Aşağıdaki paragraflarda teknik atölyenin içerdiği ana başlıklar özetlenmiştir.

Aviyonik Sistemler ve Mimariler. Aviyonik sistemler ve mimarilere giriş bilgisi verilecektir. Temel aviyonik mimari kavramları, göstergelerin önemi, özellikleri ve bilinmesi gereken kavramlar üzerine bir sunum yapılacaktır.

Aviyonik Veriyollarına Giriş. Sayısal iletişim yöntemi olarak aviyonik veriyolları kavramı, bir veri yolu tasarlamak için gereken temel bileşenler ve son olarak da dünyanın en yaygın veri yollarından biri olan ARINC 429 başlıklarını içeren bir sunum yapılacaktır.

Temel Uçuş Göstergesi (PFD) ve Uygulama Kısımı. Temel uçuş göstergesi ve içerdiği unsurların tanıtılmasını takiben, gerçek aviyonikler içeren bir düzenek ile PFD ekranında görüntü oluşturma çalışması yapılacaktır. Bu kısımda daha önceki başlıkta anlatılan veri yolu sinyalleri yazılım yoluyla taklit edilerek gerçek aviyonik cihazlara gönderilecektir. Son olarak küçük ölçekli bir benzetim sistemi ile bir öğrenciye uçuş yaptırılarak teknik atölye tamamlanacaktır.

13:30 17:00 Workshop - 8

An introductory demonstration of primary flight display and avionics systems

TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.)

Yasin KAYGUSUZ, ykaygusuz@tai.com.tr - Tolga İNAL, tinal@tai.com.tr

The primary purpose of the workshop is to give an introductory level knowledge of avionics systems, architectures and data buses, to students with interest on the avionics or aeronautics and employees/experts form areas of the aeronautics market different then the avionics. The following paragraphs contain the summary of the workshop which also includes an application chapter.

Introduction to Avionics Systems and Architectures. In this first part of the workshop; a presentation about the avionics systems, architectures and indicators will be given. Fundamental knowledge needed for the next chapters will be briefly described.

Avionics Data Buses. The subjects of this chapter are the avionics data buses as a language of digital communication, main issues which form a data bus when united and lastly the ARINC 429 as one of the most common data buses. A presentation covering these subjects will be given.

Primary Flight Display (PFD) and the Application Chapter. PFD and its content will be described, then the PFD screen will be displayed with a setup including some real avionics equipment. This chapter includes the simulation of the avionics data bus properties via software and transmission to real avionics with an application setup.

At the end of the workshop a student will make a short flight with the small scale PFD simulator constructed in the workshop area.



Towards a safer world

Özel Aydınlatma Ekipmanlarıyla Çözüm Ortağınız ;

Hava platformlarında, her tip askeri ve sivil görevler için özgün ve sertifikalandırılmış, gece görüş sistemleriyle uyumlu aydınlatma ekipmanları, kontrol paneleri,

Çok amaçlı zırhlı araçlar için, bakım ve tamir gerektirmeyen, uzun ömürlü ve yüksek güvenilirlikte, normal ve gece görüş sistemleriyle uyumlu LED aydınlatma ekipmanları.

SELEX Komünikasyon A.Ş.

 **SELEX**
Communications
A Finmeccanica Company



MAIN SPONSOR

8 Mart 2011 - March 8, 2011

KEMAL KURDAŞ SALONU - HALL: KEMAL KURDAS

09:00 10:00 Açılış / Opening Ceremonies

Dr. Arif Emre ERKOCA,
Elektronik Vadisi



Mr. Richard FIELDING
ACRA Control



Yakup TAŞDELEN
SSM Havacılık Daire Bşk.



10:00 11:00 Ana Sponsor Sunumu
Presentation of Main Sponsor

Özcan ERTEM
Entegre Uçak Grp. Bşk.



11:00 11:20 Çay Kahve Molası - Coffee Break

KEMAL KURDAŞ SALONU 11:20 - 11:55 (8 Mart 2011, Salı)

Erciyes programı - Milli harekat uçuş yazılımı

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.



Edip BERKER, eberker@tai.com.tr

"Erciyes, Hv.K.K. Envanterinde bulunan 7 adet C-130E ve 6 adet C-130B olmak üzere toplam 13 adet C-130 askeri nakliye uçağının uluslararası seyrüsefer ihtiyaçlarına uyumlu, yüksek harekat etkinliğine sahip olacak şekilde çok amaçlı görev bilgisayarı, glass kokpit, yer görev planlama sistemi, gece görüş uyumlu gösterge ve aydınlatma sistemleriyle donatmak üzere başlatılmış bir modernizasyon programıdır. Çok önemli kilometre taşlarının geçildiği Erciyes Programı kapsamında geliştirilen Harekat Uçuş Yazılımı ise ülkemizde tamamen milli olanaklarla geliştirilen DO-178B sertifikalandırılabilir ilk harekat uçuş yazılımıdır. Bu sunumda Erciyes Harekat Uçuş Yazılımının temel bileşenleri ile yürütülen yazılım geliştirme süreçleri hakkında bilgi verilecektir."

HALL: KEMAL KURDAS 11:20 - 11:55 (March 8, 2011, Tuesday)

Erciyes program - Indigenous operational flight program

TAI - TURKISH AEOROSPACE INDUSTRIES INC.

Edip BERKER, eberker@tai.com.tr

"Erciyes is an avionics modernization program in order to equip 7 C-130E and 6 C-130B type military cargo aircrafts of TuAF with multi purpose mission computer which is compliant with international navigation regulations, mission ground planning system, night vision capable indicators and lightning. In Erciyes AMP many important milestones have already been achieved. Erciyes OFP (Operational Flight Program) is also the first national DO-178B certifiable OFP. In this presentation the basic components of Erciyes OFP and associated software development processes will be explained."

KEMAL KURDAŞ SALONU 11:55 12:30 (8 Mart 2011, Salı)

AYESAŞ'ın aviyonik alanındaki tecrübelerinin VSS taktik IHA "Karayel" projesine katkıları



AYESAŞ

Mustafa YAMAN, mustafay@ayesas.com

Vestel Savunma Sanayii Şirketinin 3 yılı aşkın bir ar-ge çalışmasının neticesi olarak prototipini ürettiği taktik tipte İnsansız Hava Aracı "Karayel" için 2011 Ocak ayının başında Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyacını karşılamak üzere Savunma Sanayii Müsteşarlığı ile bir geliştirme projesi sözleşmesi imzalanmıştır. Bu projede aynı çatı altında faaliyet gösteren Aydın Yazılım ve Elektronik San. A.Ş. (AYESAŞ) şirketi olarak Karayel'in yazılımlarının büyük bir kısmında sorumluluk üstlenmiş bulunmaktayız. AYESAŞ uzun yıllardır aviyonik yazılımlar alanında özellikle yurtdışı projelerde önemli başarılarla imza atmış ve bilgi birikimi kazanmıştır. Bu süreçte DO-178B standardına uygun olarak geliştirdiği çeşitli yazılımlar FAA sertifikasyonundan da geçmiştir. Son yıllarda yurt içinde de önemli aviyonik projelerinde yer almaktadır. Bu sunumda AYESAŞ'ın aviyonik alanındaki tecrübelerinin VSS Taktik IHA "Karayel" (Katapult/Paraşüt) Geliştirme projesine katkılarına yer verilmektedir.

HALL: KEMAL KURDAŞ 11:55 12:30 (March 8, 2011, Tuesday)

Contributions of AYESAŞ's avionics experience to Vestel Defence industry's tactical UAV "Karayel" project

 **AYDIN YAZILIM**
VE ELEKTRONİK SANAYİ A.Ş.

AYESAŞ

Mustafa YAMAN, mustafay@ayesas.com

Vestel Defence Industry Inc. and the Undersecretariat For Defense Industries have signed the contract for the development of the tactical UAV "Karayel" in January 2011 following an R&D work which took almost three years. Aydin Yazilim ve Elektronik Sanayii A.S. (AYESAS), the sister company of VDI Inc., have taken the responsibility of a major portion of the software development tasks in this project. AYESAS has been successfully participating in avionics software projects especially for companies abroad for a very long time and gaining significant experience. In the meanwhile, AYESAS has developed DO-178B compatible software products which have been certified by FAA. AYESAS has also been participating in important national avionics projects in recent years. In this presentation, the contributions of AYESAS's avionics experience to VDI's Tactical UAV "Karayel" project shall be presented.

12:30 13.45 Öğle Arası - Lunch Break

KEMAL KURDAŞ SALONU 13:45 14:25 (8 Mart 2011, Salı)

Savronik aviyonik programları

SAVRONİK A.Ş.

Gül KARA, gul.kara@savronik.com.tr

 **Savronik**

Savronik, özel olarak savunma sanayine hizmet vermek amacıyla; milli ve kritik teknolojilere odaklı, şirket birikimi öncelikle yetişmiş insan kaynaklarına dayalı, araştırma, geliştirme, tasarım ve entegrasyon kabiliyetlerine yönelik, yurtiçi üretim kaynaklarını en üst düzeyde kullanan bir şirket anlayışı ile 1986 yılında STFA Grubu bünyesinde kurulmuştur.

Bu kapsamda, 25 yıllık geçmişi ile savunma sektörü dikkate alındığında az sayılabilecek, ancak diğer birçok sanayi sektörü için çok uzun sayılabilecek bu süre içinde başlangıçta belirlenen kuruluş misyonu doğrultusunda savunma sektöründe birçok sistem ve ürün seviyesinde özgün çözümler üretmektedir.

Kuruluşumuzun Aviyonik Programlar dahilindeki kabiliyetlerinin başında; Aviyonik Atış Kontrol Sistemleri, Aviyonik Panel Sistemleri, Hava Platformları Elektrik Güç Sistemleri, Veri Link ve Telemetri Sistemleri yer almaktadır.

Kurulduğu yıllarda yaptığı ilk çalışmalarla Türkiye ve dünyanın ihtiyaç duyduğu Atış Kontrol sistemlerini Türkiye'de ve elektronik ürünler şeklinde tasarlayan ve uygulamaya sokan Savronik, bu çalışmalarıyla hava platformlarında Atış Kontrol Sistem çözümleri kapsamında F104, F5, T38, F4 ve F16 uçakları için Z02, Z02M, SEI-2000 ve SEI-2019 intervalometrelerinin elektronik versiyon üretimlerini yaparak bu ürünlerin yurt dışına ihracatını gerçekleştirmiştir.

Aviyonik Panel çözümlerimiz arasında yer alan Aydınlatma Kontrol Panelleri (LCP), Meltem-II Projesi kapsamında CN-235 CASA Uçakları için tasarlanıp üretilmiş ve ardından T38 Eğitim Uçakları Modernizasyonu ARI Programı kapsamında kuruluşumuz tarafından Aviyonik Aktivasyon Paneli üretilerek tüm sistemlerin DO-160C ve DO-160E'ye uygun olarak kalifikasyon süreçleri tamamlanmıştır.

Havacılık alanında elde ettiği birikimleri güç kontrol sistemleri ile birleştiren Savronik, HÜRKUŞ Türk Başlangıç Ve Temel Eğitim Uçağı Programı kapsamında Elektrik Güç Sistemleri Projesini yürütmektedir. Bu programa paralel olarak kuruluşumuz SAR Teknolojileri Geliştirme Projesi kapsamında Güç Dağıtım Birimi ile HEWS Projesi kapsamında Güç Destek Birimlerini ve T-129 ATAK Projesi kapsamında Aydınlatma Kontrol Birimleri, Dimming Birimi, Devre kesici panelleri ve IDM/DVR Video Anahtarlama birimlerini tasarlayıp üretmektedir.

Savronik kurulduğundan bu yana savunma sanayimizin ürün ve sistem ihtiyaçlarında bir taraftan kullanıcı makamının güncel ihtiyaçlarını özgün çözümleri ile yurt içi kaynakların en üst düzeyde kullanılarak karşılanmasına çalışırken, bu projelerden elde edilen birikim ve kabiliyetleri ile stratejik görülen programlar için özgün fikirleri güvenli çözümlere taşımayı temel misyonu olarak benimsemiştir.



Donanım – Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri – Veri Dağıtım Servis Arakatmanı
DC-178B'ye Uygun Yazılım Geliştirme Araçları – Aviyonik Test Ortamı

Sistem Tasarımı, Entegrasyonu ve Fonksiyonel Test Hizmetleri

Teknolojinin geliştirilmesinde söz sahibi olan üretici ortaklarımız ile birlikte sunacağımız çözümler sayesinde size sağlayacağımız faydalar :

- ♦ Düşük Program Yatırım Maliyeti
- ♦ Geliştirme Risklerini azaltmak
- ♦ Hızlı Sürüm Süresi
- ♦ Sürücü Yazılımı Entegrasyonu
- ♦ Ömür-Döngüsü Yönetimi



TEKTRONİK

info@tektronik.com.tr

KEMAL KURDAŞ SALONU 14:25 15:00 (8 Mart 2011, Salı)

DO-178B ile uyumlu ve DO-178C için hazır olan güvenlik-kritik uygulamalarda uygun maliyetli örgün model tabanlı çözümler

Esterel Technologies



Mr. Amar BOUALI, amar.bouali@esterel-technologies.com

Aviyonik uygulamalar için DO-178B ile uyumlu gömülü yazılım geliştirme ile mi görevlisiniz? Yazılım tasarım sürecinin DO-178B standart ve ilgili yeterlilik süreci ile tam bir uyum içinde olduğundan emin olmanız gerekmektedir mi? DO-178B uygulamalarının geliştirilmesi ile ilgili maliyet ve verimlilik sorunları hakkında endişe mi duyuyorsunuz? Gelecek DO-178C ve DO-178C'nin gelişmeleriniz üzerindeki etkisi konusunda meraklı mısınız?

Bu konuşmada, DO-178B ile uyumlu kritik gömülü denetleme uygulamaları geliştirmek için SCADE Suite tarafından önerilen resmi tasarım, doğrulama ve uygulama teknolojilerinin önemi vurgulanacaktır. Özellikle, geliştiricilerin A seviyesine kadar DO-178B ile ilgili karşılaştıkları sorunlar incelenecek ve SCADE Suite teknolojisinin, en üst seviyede güvenlik ve güvenilirlik sağlarken, geliştiricilerin üretkenliklerini arttırmaya nasıl yardımcı olacağına değinilecektir.

Geliştirme aşamasında olan yeni DO-178C standartından da bahsedilecektir.

HALL: KEMAL KURDAS 14:25 15:00 (March 8, 2011, Tuesday)

Cost-effective formal model-based solutions for safety-critical applications under DO-178B and ready for DO-178C

Esterel Technologies

Mr. Amar BOUALI, amar.bouali@esterel-technologies.com

Tasked with the development of DO-178B compliant embedded software for avionics applications? Need to ensure your software design process is in full compliance with the DO-178B standard and related qualification process? Concerned about cost and productivity issues associated with the development of DO-178B applications? Curious about the future DO-178C and its impact on your developments?

In this talk, we will introduce the value of the formal design, verification, and implementation technologies offered by model-based development with SCADE Suite to develop critical embedded control applications under DO-178B. In essence, we will look at the problems that the developers face when confronted with DO-178B up to level A compliance and how the SCADE Suite technology helps them increase their productivity while maintaining the highest level of safety and reliability in their applications. We will also discuss the newest standard in development, DO-178C.

KEMAL KURDAŞ SALONU 15:00 15:35 (8 Mart 2011, Salı)

Türkiye’de insansız hava aracı sistemleri ve teknolojileri

Savunma Sanayi Müsteşarlığı

İsmail AKTAŞ, iaktas@ssm.gov.tr



İnsansız araçlar, askeri ve sivil alanda geleceğin sistemleri olarak görülmektedir. Özellikle İnsansız Hava Aracı (IHA) Sistemleri, monoton, insan odaklanmasının yitirileceği uzun süreli, aşırı dikkat sarf etmeyi gerektiren görevlerde, tehlikeli ve/veya riskli ortamlarda 20. yüzyılın başından beri kullanılmaktadır. Gelecekte, insansız sistemlerin gelişmiş dünya ülkelerinin silahlı kuvvetlerine olan katkısının artarak devam etmesi kaçınılmazdır. Günümüzde, 40’tan fazla ülkede, IHA Sistemi geliştirilmesi ve üretilmesine yönelik çalışmalar yürütülmektedir.

Türkiye’nin 1990’lı yıllarda, çeşitli hazır alım projeleri ve firmaların bağımsız yurt içi Ar-Ge çalışmaları ile başlayan IHA’lara ilgisi, özellikle 2004 yılındaki SSK kararı ile yurt içi geliştirme modeli sayesinde ivme kazanmıştır.

Bu sunumda, IHA Sistemleri’nin Dünya’daki/Türkiye’deki gelişimleri, yurt içinde kazanılan kabiliyetler ve teknolojiler ile IHA Sistemleri’ne yönelik hedefler hakkında bilgi verilecektir.

HALL: KEMAL KURDAS 15:00 15:35 (March 8, 2011, Tuesday)

UAV systems and technologies in Turkey

Undersecretariat for Defence Industries

İsmail AKTAŞ, iaktas@ssm.gov.tr

Unmanned systems are seen as future systems in military and civil areas. Especially, Unmanned Air Vehicle (UAV) Systems have been used in “dull, dirty and dangerous” missions since the beginning of 20th century. In the future, the contribution of unmanned systems to the military systems of developed countries will continue to increase enormously. Today, more than 40 countries are working on development and production of UAV Systems.

Turkey’s interest in UAV’s has started in 1990’s with several procurement projects and independent R&D studies of several companies. This interest has been increasing constantly since 2004, with the decision of Defense Industry Executive Committee (SSK) about indigenous UAV development.

In this presentation, information about development of UAV Systems, capabilities and technologies and future objectives about UAV Systems in Turkey will be given.

15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break

KEMAL KURDAŞ SALONU 15:50 16:25 (8 Mart 2011, Salı)

ANKA programı – Özgün yazılım bileşenleri ve yazılım geliştirme süreci



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Yalın YARIMAĞAN, yyarimagan@tai.com.tr

ANKA – Özgün Türk İnsansız Hava Aracı Geliştirme Programı, Medium Altitude Long Endurance (MALE) sınıfı bir insansız hava aracı sisteminin milli olanaklarla geliştirilmesi programıdır. ANKA sistemi MALE sınıfı özelliklerine uygun olarak 30,000 ft maksimum irtifada 24 saat süre ile keşif gözetleme yapmak üzere tasarlanmış bir Hava Aracı ve 200 km yarıçap içerisinde Hava Aracının takip ve kontrolünün yapılabilmesi için Yer Kontrol İstasyonu temel bileşenlerinden oluşmaktadır. Bu sunumda ANKA sistemine yönelik genel bir bilgilendirme yapıldıktan sonra Hava Aracı ve Yer Kontrol İstasyonu bünyesinde TAI tarafından geliştirilen özgün yazılım bileşenleri ve ilgili yazılım geliştirme süreci tanıtılacaktır.

HALL: KEMAL KURDAS 15:50 16:25 (March 8, 2011, Tuesday)

ANKA program - Turkish indigenous unmanned air vehicle development program

TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.)

Yalın YARIMAĞAN, yyarimagan@tai.com.tr

Yalın Yarimağan, lisans derecesini 1996 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde aldı. Dağıtık sistemlerin birlikte çalışabilirliği, semantic web ve ontology dilleri üzerine yürüttüğü çalışmalar sonucunda aynı bölümden 2008 yılında doktora derecesi ile mezun oldu. Bilgi Yönetim Sistemleri A.Ş., Cybersoft Ltd. ve Havelsan A.Ş. firmalarının ardından 2009 yılından bu yana Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.'de çalışmakta olan Yarimağan, halen Anka Programı - Yazılım Yöneticisi olarak görev yapmaktadır.

KEMAL KURDAŞ SALONU 16:25 17:00 (8 Mart 2011, Salı)

Bir jet modernizasyonu projesinde test verilerinin kıymetlendirilmesi ve tasarıma geri dönüşler

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

İrfan ALTAŞ, ialtas@tai.com.tr

Özgür ALTAY, oaltay@tai.com.tr

ARI projesi, Hv.K.K. Envanterinde bulunan 55 adet T-38A jet uçağının aviyonik modernizasyonunu kapsamaktadır. Tasarıma yönelik test aktiviteleri, sistem entegrasyon laboratuvarı, yer ve uçuş testleri olmak üzere 3 ana fazdan oluşmaktadır. Bu sunumda, test faaliyetleri boyunca ortaya çıkan yazılımsal ve donanımsal hataların, ne şekilde ele alındığı ve bunlara yönelik düzeltici adımlar aktarılacaktır.

HALL: KEMAL KURDAS 16:25 17:00 (March 8, 2011, Tuesday)

Assessment of test data and feedback to the system design on a jet modernization project



TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

İrfan ALTAŞ, ialtas@tai.com.tr
Özgür ALTAY, oaltay@tai.com.tr

ARI Project comprises 55 T-38A Jet aircraft's avionic modernization. Design test activities consists of three phases: System integration laboratory tests, ground tests and flight tests. In this presentation, handling of software and hardware problems during test activities and troubleshooting of the faults will be presented.

KEMAL KURDAS SALONU 17:00 17:30 (8 Mart 2011, Salı)

KAPANIŞ

HALL: KEMAL KURDAS 17:00 17:30 (March 8, 2011, Tuesday)

CLOSING DAY



8 Mart 2011 - March 8, 2011

A SALONU - HALL A

A SALONU 11:20 11:55 (8 Mart 2011, Salı)

Antenler dünyası

COBHAM
Cobham Antennas - France

Cobham Antenna – Fransa

Stéphane MAZUBERT, stephane.mazubert@cobham.com

Havacılık ürün yelpazemiz 3 başlık altında değerlendirilebilir:

❖ Askeri ve sivil uçak ve helikopterler için Antenler :

- Otomatik iniş sistemi için seyrüsefer hava antenleri,
- VHF, UHF, V&UHF Haberleşme antenleri,
- Hava Trafik Kontrol ve IFF uygulamaları için kimlik tespit antenleri

❖ İHA için veriyolu ve konumlandırma Anten sistemleri : Cobham Antennas, hem S-Bant ve C-Bantta TT&C uygulamaları için hem de Ku-Bantta video aktarım uygulamaları için, geniş bir yelpazede, nişan çizgisi ve nişan çizgisi ötesi veriyolu anten sistemleri çözümleri sunmaktadır. Bu sistemler,

- yer istasyonları için bir izleme anteni ve
- İHA'ya yerleştirilmiş çok-yönlü bir hava anteninden ibarettir.
- Konum belirleme uygulamaları için bir dizi GPS hava anteni de geliştirilmiştir.

❖ Füzeler için Antenler: Cobham Antennas, bıçak antenler ve gömme montajlı antenler gibi füze uygulamaları için kullanılan tek yönlü yada çok yönlü, yüksek teknolojiye sahip birçok anten seçeneği sunmaktadır. Bu antenler,

- C-bandında Trajektorafi Anten,
- S-Bantta TT&C Anten,
- UHF-Bantta Teledestruction Anten ve
- GPS Anten uygulamaları için önerilmektedir.

HALL A: 11:20 11:55 (March 8, 2011, Tuesday)

A World of Antennas

COBHAM
Cobham Antennas - France

Cobham Antenna – France

Stéphane MAZUBERT, stephane.mazubert@cobham.com

Our aerospace product range is divided in 3 product lines :

- ✦ **Antennas for military and civilian aircrafts and helicopters :**
 - ✦ Navigation airborne antennas for the automated landing system ,
 - ✦ VHF, UHF, V&UHF Communication antennas,
 - ✦ Identification antennas for Air Traffic Control and IFF applications
- ✦ **Datalink and positioning Antenna systems for UAV :** Cobham Antennas has a wide range of LOS (Line Of Sight) and BLOS (Beyond the Line Of Sight) datalink antenna systems both for TT&C applications in S-Band and C-Band and for video transmission applications in Ku-Band. These systems consist of:
 - ✦ a tracking antenna for ground stations.
 - ✦ an airborne omni-directional antenna installed on the UAV.
 - ✦ For Positioning applications we also have developed a range of GPS airborne antennas
- ✦ **Antennas for Missiles :** Cobham Antennas is able to provide a wide range of high tech antennas for missile applications such as blade antennas and flush-mounted antennas with an omni-directional or directional (angular sector) radiation pattern. These antennas are proposed for :
 - ✦ Trajectory Antennas in C-Band
 - ✦ TT&C Antennas in S-Band
 - ✦ Teledestruction Antennas in UHF-band
 - ✦ GPS Antennas

Cobham Microwave

COBHAM

RF and MICROWAVE components
and sub-systems

The most important thing we build is trust



ISOLATORS &
CIRCULATORS



DIODES



MODULES



FILTERS &
DUPLEXERS



WAVEGUIDES,
COUPLERS &
LOADS



Cobham Microwave supplies the world HIKEL – Defense and Space – markets with state of the art products from DC to 40GHz and from low to High power. The range of supplied products:

- Isolators and Circulators
- Si PIN Diodes
- Modules
- Filters
- Waveguides
- Subsystems and Systems

have proven reliabilities on demonstrated military programmes and 30 yrs flight heritage orbiting our earth or on space observation missions. Our technologies and know how have been tested and adopted by well-known customers from North & South America, Europe and Asia.

www.cobham.com/microwave

Email: microwavesales@cobham.com

A SALONU 11:55 12:30 (8 Mart 2011, Salı)

2 ve 3 boyutlu buzlanma analizleri ve Pitot Tube buzlanma senaryosu,



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.
Murat CANİBEK, mcanibek@tai.com.tr
Serkan ÖZGEN, sozgen@tai.com.tr

Atmosferik buzlanma, bu şartlarda uçan hava araçları için büyük bir tehlike oluşturmaktadır. Buzlanma, uçak üreticileri ve sertifikasyon yetkilileri için de en önemli endişe kaynaklarından biridir. Küresel havacılık trafiğindeki sürekli artış, hava araçlarının doğal buzlanma şartlarıyla karşılaşma olasılığını da arttırmaktadır. Bu durum, buzdan korunma sistemlerinin verimli şekilde tasarlanması ve kullanılması gibi güvenlik önlemlerinin alınmaması durumunda buzlanma kaynaklı kazaların artan bir sıklıkla meydana gelmesine yol açmaktadır. Kanat, kuyruk yüzeyleri, pitot tüpü ve benzeri algılayıcıların buzlanması, aerodinamik başarımlar ve kumanda özelliklerini ciddi ve tahmin edilemez şekilde bozarak uçuş emniyetini tehdit edebilmektedir.

Bir hava aracının buzlanması koşulunda güvenli şekilde uçabilmesini gösterebilmek amacıyla, FAA ve EASA gibi sertifikasyon otoriteleri, hava aracının uçuş testleri, laboratuvar testleri ve bilgisayar simülasyonları ile test edilmesi gerektiği bazı meteorolojik koşullar tanımlamışlardır. Uçuş ve rüzgâr tüneli testleri oldukça pahalı ve zaman alıcı işlemler iken bilgisayar simülasyonları ile yapılan sayısal analizler zaman ve maliyet açısından birçok fayda sağlamaktadır.

Bu çalışmada bir buzlanma analiz metodu ve bu yöntem ile elde edilen 2 ve 3 boyutlu geometriler için sonuçlar sunulmuştur. Çözümlemelerde buz şekillerini hesaplarken alışılagelmiş usuller uygulayan bir buzlanma çözümleme aracı geliştirilmiştir. Bu araç sırasıyla akış alanını, su damlacıklarının yörüngelerini ve toplama verimliliğini ısı taşıma katsayısı dağılımı ile birlikte hesaplamaktadır. Buz oluşum oranını hesaplarken "Extended Messinger Method" yöntemini kullanmaktadır.

HALL A 11:55 12:30 (March 8, 2011, Tuesday)

2 and 3 dimensional icing analyses and Pitot Tube icing scenario

TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

Murat CANİBEK, mcanibek@tai.com.tr
Serkan ÖZGEN, sozgen@tai.com.tr

Atmospheric icing presents a major hazard to aircraft operating in natural icing conditions and is a major concern for certification authorities as well as aircraft manufacturers. Steady rise in the global aviation traffic means an increased likelihood of encountering natural icing conditions. This suggests an increased frequency of icing related accidents, unless a considerable amount of effort is focused on various safety issues concerning in-flight aircraft icing, such as efficient design of ice protection systems. Ice formation on wings, tail surfaces or sensors like pitot tubes seriously threaten flight safety as aerodynamic performance and control characteristics become seriously and unpredictably degraded.

In order to demonstrate that an aircraft can fly safely in icing conditions, certification authorities like FAA and EASA have defined meteorological conditions that the aircraft must be tested against in flight tests, laboratory tests and computer simulations. Simulation of this phenomenon with icing wind tunnel is expensive and time-consuming, whereas numerical analyses offer several advantages in terms of time and cost.

In the current study, an icing analysis method is introduced together with results obtained for two and three-dimensional geometries. To carry out the analyses, a computational tool has been developed which follows the usual procedure for computing ice shapes. The tool calculates the flow-field and determines liquid-water droplet trajectories together with droplet collection efficiencies and convective heat transfer coefficient distribution. Finally, ice accretion rates are determined by using the "Extended Messinger Method".

12:30 13.45 Öğle Arası - Lunch Break

A SALONU 13:45 14:25 (8 Mart 2011, Salı)

Ka-Bandında 10kW katı hal algılayıcı koruyucusu

COBHAM
Cobham Sensor Systems

Cobham Sensor System

Nevil Underwood, nevil.underwood@cobham.com

Bir radar sisteminde, tartışmaya açık olmakla birlikte, en önemli bileşenin ön kısımdaki koruma elemanı olduğu söylenebilir. Bir radar genellikle 140 dB e kadar çıkabilen dinamik aralıklar ile başa çıkmak için gereklidir. Bir yandan alıcı -50 -70 dBm gibi düşük sinyal seviyeleri tespit edebilirken, güç iletimi 10larca kW mertebesinde olabilir. Bu hassas alıcı hem kendi verici sinyaline hem de dış ortamdaki diğer radarlardan kaynaklanan uyumsuz tehditlere karşı korunmalıdır.

Doppler radar sistemlerinde kullanılan geleneksel alıcı koruyucuları, bir TR gaz bölmesi ve bunun arkasında bulunan orta ve düşük güç katı hal sınırlayıcısından oluşmaktadır. TR gaz bölmesi basit yapılı olması ve geniş bantta koruma sağlaması gibi birçok faydasının yanı sıra birtakım sıkıntılar kullanıcıları tamamı katı hal olan çözümlere yönlendirmektedir. TR bölme sonlu bir ömre sahiptir ve zamanla artan bakım sıklıklarından dolayı değiştirilmesi gerekmektedir. Birçok TR hücresinde açılış gücünü azaltmak için radyoaktif bir astar kullanılmaktadır.

Bu, bugünkü çevreye duyarlı dünyada üretim, depolama ve elden çıkarma ile ilgili konularda sorunlara neden olmaktadır.

Bu yazıda, Ka Bantta çalışan tamamıyla katı hal yapıya sahip dalga alıcısı koruyucusu tasarımı anlatılmaktadır.

Düşmanca bir EM ortamda bir radar sisteminin güvenilirliğini artırmak amacıyla TR bölme ve sınırlayıcı yapısının değiştirilmesi gerekmiştir.

HALL A 13:45 14:25 (March 8, 2011, Tuesday)

A 10kW solid state receiver protector at Ka Band

Cobham Sensor System

Nevil Underwood, nevil.underwood@cobham.com

Arguably the most important component in a radar system is the protection element at the front end. A radar is typically required to deal with dynamic ranges of up to 140 dB. On one hand the transmit power can be many 10s of kW whilst on the other hand the receiver can detect signal levels as low as -50 to -70 dBm. This sensitive receiver must be protected from its own transmit signal as well as external non coherent threats due to other radars.

Traditionally receiver protectors used in Doppler radar systems have been a combination of a low to medium power solid state limiter sitting behind a gas TR cell. The gas TR has many benefits such as simple construction and broad band protection but it also has some drawbacks which force users to seek an all solid state replacement. The TR cell has a finite life after which it must be changed due to increasing maintenance periods. Many TR cells have a radioactive primer to reduce turn on power. This causes problems with manufacture, storage and disposal in today's eco sensitive world.

This paper describes the design of an all solid state waveguide receiver protector at Ka Band. The unit was required to replace a TR cell / limiter to increase the reliability of a radar system in a hostile EM environment.

Cobham Antenna Systems Microwave Antennas

Antenna Design and Manufacture
Defence and Surveillance

The most important thing we build is trust

Microwave Antennas designed for air and ground Tactical Communication Systems



Development projects undertaken to meet challenging performance, small quantities if required, delivery times measured in weeks

- Ground to Air, Air to Ground
- UAV, UMS, UGV, DF
- Common Data Link
- Ground Control Centre
- Control Link
- Tactical Systems
- Airborne Surveillance
- Unmanned Air and Ground Vehicles
- COFDM, PMR, Tetra, IED Countermeasures
- Multi Sector, Multi-Stacked Omni, Ultra Wideband, Body Worn



Cobham Antenna Systems, Microwave Antennas
Lambada House, Chesham
Newmarket, Suffolk CB8 9RC, UK
T: +44 (0)1638 732177
F: +44 (0)1638 731609
E: antennasystems.mia@cobham.com

www.cobham.com/antennasystems/newmarket

A SALONU 14:25 15:00 (8 Mart 2011, Salı)

Havadan karaya olan haberleşme sistemlerinde yerde konuşlandırılmış çoklu-sektör antenlerinin kullanılmasının faydaları

COBHAM
Cobham Antenna Systems
Microwave Antennas

Cobham Antenna Systems, Microwave Antennas

Mr. Malcolm WARE, malcolm.ware@cobham.com

Haberleşme sistemlerinde, hava platformlarından, özellikle insansız hava araçlarından, vericiye aktarılan güç batarya kapasitesi ve verimliliği düşük olan çok yönlü anten kullanımına duyulan ihtiyaçtan dolayı sınırlıdır. Diğer etkenleri bir kenara bırakırsak, havadan karaya olan haberleşmedeki iletişim mesafesi de yerde konuşlandırılmış yönsüz antenin verimi ile sınırlıdır. Yerde konuşlandırılmış yönsüz antenler sınırlı verime (ve kapsama alanına) sahiptir, yüksek verimli, iki eksenli yönlü anten sistemleri de pahalıdır dolayısıyla sadece komuta merkezlerinde kullanılabilir. Yerde konuşlandırılmış daha yüksek verimli anten sistemlerine daha çok ihtiyaç vardır (iletişim mesafesini artırmak için), fakat yüksek maliyetleri yüzünden bu anten sistemleri müfreze düzeyi komutanlıklar tarafından satın alınabilmektedir. Bu sunumda, çoklu sektör tipi antenlerle iletişim mesafesinin artırılarak küresel kapsama alanı sağlanabildiği gösterilecek ve nispeten düşük maliyetli olan bu antenlerin hava platformlarından ön cepheye video ve veri aktarımına da değinilecektir. Ayrıca bu sunumda, belirli bir senaryo kapsamında iletişim mesafesini ve kapsama alanını etkin kılmak için gerekli çoklu sektör tipi anten eleman sayıları, ısıma desenleri ve deneme uçuşu çözümleri incelenecektir.

HALL A 14:25 15:00 (March 8, 2011, Tuesday)

The benefits of ground-based multi-sector Antennas in air-to-ground communication systems

Cobham Antenna Systems, Microwave Antennas

Mr. Malcolm WARE, malcolm.ware@cobham.com

In communication systems the transmit power from airborne platforms, especially UAVs, is limited by battery capacity and the need for Omni-directional antennas which have low gain. The transmission range from air to ground is therefore limited by, amongst other things, the gain of the ground-based receive antennas. Ground-based Omni antennas have limited gain (and coverage), and high gain two-axis directional systems are very expensive and therefore can only be used at command centres. There is a greater need for higher gain Ground-based antenna systems (to increase range) but which are affordable and usable by Platoon-level commanders. This presentation will explore how Multiple-Sector antennas can increase the range and provide spherical coverage, but be relatively low cost providing video and data links from airborne platforms to the front-line. It will review the number of antenna elements in the multisector antenna, radiation patterns and fly-by analysis to optimise range and coverage area for a particular scenario.



**COMMITTED TO THE DEFENCE
INDUSTRY FOR OVER 25 YEARS.**
**Photo-Sonics International is your
partner for electro-optical
instrumentation.**

- **Data Recorders**
- **Short-Range Telemetry**
- **Optical Tracking Systems**
- **GPS/IRIG Timing Systems**
- **Airborne Cameras**
- **Image Motion Analysis**
- **Head-Up Display Cameras**



Photo-Sonics International Ltd.

Leaders in specialised instrumentation products

5 Thame Park Business Centre, Wrenn Road, THAME, Oxfordshire, U.K.

Tel: ++44 (0)1844 260500 Fax: ++44(0)1844 260126 E-Mail: sales@photo-sonics.co.uk www.photo-sonics.co.uk



A SALONU 15:00 15:35 (8 Mart 2011, Salı)

Başüstü görüntü birimi kayıt sistemi için tasarım faktörleri



PHOTO-SONICS

Mr. Simon Harris, simon.harris@photo-sonics.co.uk

Yüksek başarımlı bir hava aracı için video kayıt sistemi tasarlarken son yapıyı etkileyen çok fazla etmen vardır. Bunların çoğu, başüstü görüntü birimi ve hava aracının yapısı tarafından kontrol edilir. Çok önem arz eden dört etmen şöyledir:

- Burun üstü hizası görüş açıklığı
- Fırlatma onayı
- Pilotun dış dünyayı görmesindeki engel
- Gösterge paneli üzerindeki cihazların görüş açıklığı

Yukarıdaki dört önemli etmen kameranın fiziksel şeklini büyük ölçüde etkilemektedir. Video kayıt cihazının boyutları, kayıt cihazının yerleşim yerini belirleyen bir unsurdur. Ayrıca, hava aracının kablo şebekesi nihai video çözünürlüğüne etki edebilir.

Böyle bir sistem tasarlanırken göz önünde tutulması gereken diğer bir etmen ise; bu sistemin, hava aracı üzerinde var olan sistemin iyileştirilmesi için mi yoksa yeni bir hava aracında kullanılması için mi tasarlandığıdır. Bu sunumda, yukarıda bahsedilen tüm noktalara değinerek şartname hazırlığı ve sistem tasarımı konularında yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Çözünürlüğü, gerekli niteliklere sahip olma yetisini, EMI gereksinimlerini, idame edilebilirliği, güvenilirliği ve sistemin ortalama kullanım ömrünü etkileyen hususlar ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

HALL A 15:00 15:35 (March 8, 2011, Tuesday)

Design considerations for a head up display (HUD) recording system,

PHOTO-SONICS

Mr. Simon Harris, simon.harris@photo-sonics.co.uk

When designing a video recording system for a high performance aircraft there are many things that impact the final configuration. Most of these are controlled by the HUD and aircraft configurations. There are four very important factors, which are considered of paramount importance, they are:

- Over the nose vision
- Ejection clearance
- Blockage of pilot's vision of the outside world
- Viewing of devices on the instrument panel

All of the above four factors greatly impact the physical shape of the camera. The size of the video recorder dictates the location of the recorder. Aircraft wiring can impact the final video resolution.

Another consideration when designing such a system is whether the system is retrofitted for an existing aircraft or being designed for a new aircraft.

This presentation will address all of the above in an effort to assist the preparation of a specification and design of the system. Detailed points will be discussed which will impact the system resolution, ability to meet qualification and EMI requirements, maintainability, reliability, and life expectancy of the system.

15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break

A SALONU 15:50 16:25 (8 Mart 2011, Salı)

Hava aracına ağı tabanlı veri toplama sisteminin monte edilmesinin uygulama yönünden avantajları

Acra Control

Mr. Richard FIELDING, fielding@acracontrol.com



ACRA
CONTROL

Hava aracına veri toplama sistemi monte ederken, üstesinden gelinmesi gereken bir çok zorluk vardır. Bu zorluklar, hava aracı daha büyük olduğunda ve yüzlerce parametre toplanması gerektiğinde daha da önem arz etmektedir. Hava aracının servis dışı kalma süresi, sistemi monte etmek için harcanan içcilik süresi ve sistemin sağlanması ile ortaya çıkan masraflar oldukça yüksek meblağ tutmaktadır ve bu genel gider kalemlerini azaltan her türlü çözüm ise takdir ile karşılanır. Geleneksel çok kablolu, ana ve yardımcı modüllerden oluşan veri toplama sistemlerine kıyasla, yaygın mimariye sahip ağı tabanlı veri toplama sistemlerini monte etmenin avantajları; basitleştirilmiş kablaj, veri formatlama, kurulum ve hava aracının daha kısa sürede sertifikasyonunu sağlayan basitleştirilmiş veri analizi olarak sıralanabilir. Kayıt formatı olarak, herkese açık bir veri kayıt formatı olan PCAP'ın kullanılması, Internet ortamında halihazırda var olan birçok ücretsiz yazılımlardan da faydalanılmasına olanak tanımaktadır.

HALL A 15:50 16:25 (March 8, 2011, Tuesday)

Practical advantages of installing networked based data acquisition system on an aircraft

Acra Control

Mr. Richard FIELDING, fielding@acracontrol.com

Operational Loads Monitoring is a powerful exercise to assess the fatigue life of an aircraft. Life extension programs do not necessarily mean physically replacing or strengthening aircraft structures, an expensive and time consuming process, but also achieved by understanding the effects of usage. This presentation shows how the United States Air Force Academy, teamed with the US Coast Guard and ACRA CONTROL, forecast the Safe Operational Service Life of the HC-130H by monitoring the Centre Wing Box (CWB) with a KAM-500 Data Acquisition System. The CWB is a major fatigue component determining the life of this particular aircraft. The end result of this exercise was that the life of 16 aircraft was extended by 20%, a significant cost benefit to the USAF.

A SALONU 16:25 17:00 (8 Mart 2011, Salı)

Uçuş test enstrümantasyon (UTE) veri toplamının geleceği

Acra Control

Dr. Nikki CRANLEY, cranley@acracontrol.com

Bu sunumda, uçuş test enstrümantasyonunun geçmişi, bugünü ve geleceği uygulanabilir yönleriyle tartışılacaktır. Geçmişte, UTE sistemleri genellikle veri toplama, zaman eşleme ve sistem programlama için gerekli düşük hızı sahip N-wire özel arayüzlerden oluşurdu. Eskiden beri kullanılan bu sistemlerin kısıtlayıcı ve karmaşık yönleri, özellikle çoklu-sağlayıcı Veri Toplama Sistemi uygulamalarında karşımıza çıkmaktadır.

Ethernet, IEEE 1588 Kesin Zaman Protokol'ünün gelişmesiyle, zaman eşlemesinin yüksek doğrulukla dağıtılmasına çözüm olmuştur ki bu da UTE'nin eşleme taleplerini karşılayabilmiştir. Açıklık ve standartlara dayalı yaklaşımsayesinde, kibu Ethernet tasarımının çekirdeğidir, "eski" sistemler kaldırılıp özelayüzlerden kaynaklanan sayısız karmaşıklığın üstesinden gelinebilir. Ethernet, zaman eşlemesi, programlama ve veri indirme gibi ortak görevler için açık standartlara sahiptir. UTE'nin özel görevlerini (sistem tanımlaması için XidML ve aviyonik paket yapılar için iNET-X gibi) karşılayabilmek için açık standartlar geliştirmek amacıyla UTE topluluğunda önemli çalışma vardır.

Bunlara ek olarak bahsedilmelidir ki, eski UTE sistemlerinin bütünüyle yeni Ethernet teknolojisi ile yer değiştirmesi kolay bir işlem değildir. Ayrıca, Ethernet'in tam anlamıyla kullanılabilmesi için UTE'deki zorlukların üstesinden gelebileceği doğrulanmak ve kanıtlanmak zorundadır. Bu durumdan dolayı, eski ve yeninin sentezi olan melez bir sistemin kullanımı iyi bir başlangıçtır. Verinin hem eski hem de yeni birimlerde depolanma zorunluluğundan bu sistemlerin kullanımı oldukça karmaşık bir hal almaktadır. Ancak, bu aşama başarıyla tamamlandıktan sonra, tamamı yeni Ethernet teknolojisiyle donatılmış UTE sistemlerine geçiş sağlanacaktır. Bu sayede gigabayt boyutunda verinin alımı ve aktarımı sağlanabilecektir. Fakat, kaydedilen bu verinin ayıklanması ve işlenmesi de yeni zorluklar olarak karşımıza çıkacaktır.

HALL A 16:25 17:00 (March 8, 2011, Tuesday)

The future of flight test instrumentation (FTI) data acquisition

Acra Control

Dr. Nikki CRANLEY, cranley@acracontrol.com



This presentation shall discuss the practical aspects of the past, present, and future of flight test instrumentation. In the past, FTI systems often comprised of low bit rate N-wire proprietary interfaces for data acquisition, time synchronization, and system programming. These legacy systems are restrictive and complex, particularly for multi-vendor DAS, to fold in the inter-DAU dependencies to guarantee deterministic and reliable propagation of the acquired data.

It was only with the development of the IEEE 1588 Precision Time Protocol when Ethernet finally had a solution for high accuracy distributed time synchronization that it could meet the synchronization demands of FTI. Owing to the openness and standards based approach, which is the core of Ethernet's design, it is the obvious technology to replace these legacy systems and overcome the myriad of complexities arising from proprietary interfaces. Ethernet has open standards for common tasks such as time synchronization, programming, and data download. There has been considerable work in the FTI community to develop open standards to meet the FTI-specific tasks such as XidML to allow for system description and iNET-X for avionics packet structures.

However it is not straightforward to completely replace the older legacy FTI with newer Ethernet solutions. Furthermore, before Ethernet can be fully adopted it must be validated and proven to meet the challenges of FTI. Therefore, to address of these issues, a migration path is required whereby the FTI system is a hybrid mix of old and new. The practical challenge of a hybrid system is complex since data is redundantly acquired over both the legacy PCM interconnects and the Ethernet links. Once this migration phase has been completed, fully Ethernet networked FTI systems are realised. With that arises a new challenge, too much data. Ethernet allows for Gigabytes of data to be acquired and transmitted, the next challenge is mining and processing the recorded data.

A SALONU 17:00 17:30 (8 Mart 2011, Salı)
KAPANIŞ

HALL A 17:00 17:30 (March 8, 2011, Tuesday)
CLOSING DAY

MILITARY ELECTRONICS & SENSORS 2011

September 12-13, 2011

Middle East Technical University
Cultural & Convention Center
Ankara - Turkey



Starting September 2011 Electronics Valley is launching a new seminar series on **Military Electronics** to take place annually. Each annual Military Electronics seminar will have a different theme that includes the most requested topics that year. For 2011, the seminar topic is Sensors. Among the most difficult and challenging areas, especially in measurements and applications, sensors come on top. Thus, the first seminar will offer presentations and workshops that focus on sensors. The topics for the subsequent seminars will be determined by conducting polls. Each seminar will have a new topic such as optics, EMC, antennas, and so on, and continue to provide presentations related to military electronics.

Among the areas currently proposed for the upcoming Military Electronics seminar are the following:

1. Sonar equipment used in helicopters to determine submarine locations
2. Anti-torpedo defense, counter-torpedo detection systems
3. Wireless sensor networks
4. Target detection and change analysis in remote monitoring using electro-optical and infrared technologies
5. Acoustic sensors and determining location and direction by acoustic sensors
6. Application areas of Electronic Warfare systems in Unmanned Aerial Vehicle (UAV) platforms and evaluation of system/platform compatibility
7. New developments in avionics software and their application in projects
8. Instrumentation techniques and sensor types that can be used in military applications in Turkey
9. Comparative analysis of sensors used in wing propulsion systems of unmanned aerial vehicles and guided ammunition flight systems
10. Defense and back up of communication systems in critical situations, development and management of communication networks oriented to military applications
11. GPS counterpart systems and status updates
12. LINK 22 Tactical Data Link System and the design, production, and training components of the system
13. Emergence of new products in military electronics industry; financial support, incentives, and R&D funding issues for their development and expansion both in quantity and quality
14.
15.
16.



TO BE A SPONSOR

Contact: military@elektronikvadisi.com.tr

1. Menekşe Sokak 13-14
Kızılay 06440 ANKARA

TEL : (0312) 4170716
4177653
4185819

FAX : (0312) 4190484

Email: elektronik@elektronikvadisi.com.tr

ORGANIZED BY



ELEKTRONİK
VADİSİ





MAIN SPONSOR

9 Mart 2011 - March 9, 2011

KEMAL KURDAŞ SALONU - HALL: KEMAL KURDAS

KEMAL KURDAŞ SALONU 09:00 09:35 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Uçuş yönetim sistemi tasarımı ve uygulamaları



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Mehtap Tüysüz, mtuysuz@tai.com.tr

Uçuş Yönetim Sistemi/ UYS (Flight Management System / FMS); uçağın performansı, meteorolojik durumlara ve seçilen kalkış / iniş pisti, uçuş kontrol noktaları, prosedürlerin sınırlamalarına göre bir uçuş planı oluşturarak, oluşturulan uçuş planı icrasında yanıl ve dikey seyrüsefer için gerekli olan yönlendirmeleri üretmek uçağın kalkış pistinden iniş pistine emniyetli bir şekilde uçuşmasını sağlar.

Dünden bugüne UYS tasarımlarında büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Günümüz UYS tasarımları daha karmaşık, kabiliyetleri fazla, pilota daha az iş bırakan yapıdadır. UYS'nin ana modülleri: uçağın performans bilgilerini oluşturan performans modülü, hesaplamaları yapabilmek için gerekli seyrüsefer algoritmalarını içeren seyrüsefer modülü, uçuş planları modülü, otopilota gerekli komutları üreten LNAV/VNAV (Lateral Navigation: Yanıl seyrüsefer, Vertical Navigation: Dikey Seyrüsefer) kontrolcileri, kullanılacak uçuş kontrol noktalarını, pistlerini, prosedürleri, seyrüsefer yardımcı içeren veri bankası, meteoroloji veri bankası, manyetik varyasyon bankasıdır. Uçağın operasyonel ihtiyaçlarına göre başka veri bankaları da bulunabilmektedir.

UYS tasarım sürecinde uyulacak ana kriterler: emniyetli, standartlara ve operasyonel ihtiyaçlara uygun bir tasarım gerçekleştirilmesidir. Bu sebeple ICAO (International Civil Aviation Organization), FAA (Federal Aviation Administration), RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics), ARINC'in yayınladığı dokümanlar, standartlar, referanslar kullanılmaktadır.

UYS tasarımında hedef gerçeğe en yakın şekilde hesaplamaları yapmaktır. Bu da bazen çok karmaşık algoritmaların oluşturulmasına neden olur, bu sebeple tasarımda kullanılan algoritmaların analizi, tolerans değerlerinin belirlenmesi önemli ve zorlu bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

HALL: KEMAL KURDAS 09:00 09:35 (March 9, 2011, Wednesday)

Flight management system design and applications



TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

Mehtap Tüysüz, mtuysuz@tai.com.tr

Flight Management System / FMS creates a route according to aircraft performance parameters, meteorological conditions and selected departure/destination runway, waypoints and procedures restrictions and provides required lateral and vertical navigation data for safe flight from departure runway up to destination runway

When comparing with first FMS designs, development in today's FMS design is significant. Structure of today's FMS designs are more complex, has more capabilities and much more reduce the pilots' workload. FMS consists of following modules: performance module which includes performance parameters of the aircraft, navigation module which includes navigation algorithms for performing necessary calculations, flight planning module, LNAV/VNAV (lateral navigation/Vertical Navigation) controllers which create required commands for autopilot, databases for waypoints, airports, nav aids, meteorology information, and magnetic variation. Also, there may be different databases according to operational needs.

FMS design should be safe, appropriate the standards and should meet operational needs. During design process, ICAO (International Civil Aviation Organization), FAA (Federal Aviation Administration), RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics) documents, orders and ARINC specifications are used.

In today's FMS design, complex algorithms and logics are used to provide much more accurate results. Analysis of these highly complex algorithms and determining their tolerances are really difficult and serious process of the design

KEMAL KURDAS SALONU 09:35 10:10 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Synthetic vision EFIS



Cobham Antenna Systems

Mr. Jim Randall, jim.randall@cobham.com

Bu sunumda, Cobham'ın Sentetik Görüş "EFIS"i geliştirme gerekçesi özetlenecek ve son ürünler ile ilgili bir güncelleme sunulacaktır. Cobham'ın Sentetik Görüş sistemi, FAA işbirliği ile Alaska'daki Capstone Projesi kapsamında geliştirilmiştir. Bu proje, Arazi İçine Kontrollü Uçuş (CFIT)tan doğan yüksek kaza oranını azaltmayı hedeflemiştir ve FAA yerel işletmelerin Cobham'ın EFIS sistemini kullanmaları için gerekli mali desteği vermiştir. Sonuçta, CFIT kaynaklı kazalarda önemli bir azalma sağlanmıştır. Cobham'ın Sentetik Arazi EFIS'i, TAWS, FMS ve TCAS ekran gibi çok sayıda sistemin yüksek düzeyde bütünleşme olanağını sunmaktadır. EFIS, en baştan en çok talep edilen döner-kanat uygulamaları için tasarlanmıştır. Bu özelliği ile döner-kanat uygulamaları dışında eğitim uçağından büyük nakliye uçağına kadar birçok sabit-kanat uygulaması için de uygundur. Sistem yazılımı bütünüyle D0178B Seviye A altında tasarlanmıştır; ki bu, talep edilen denetim gereksinimleri ile uygunluğu da sağlamaktadır.

HALL: KEMAL KURDAŞ 09:35 10:10 (March 9, 2011, Wednesday)

Synthetic vision EFIS

Cobham Antenna Systems

COBHAM
Cobham Antenna Systems

Mr. Jim Randall, jim.randall@cobham.com

This presentation will summarise the rationale for the development of Cobham's Synthetic Vision EFIS and provide an update on the latest product capabilities. Cobham's Synthetic Vision system was developed in collaboration with the FAA, as part of the Capstone Project in Alaska. Capstone was aimed at reducing the high rate of accidents caused through Controlled Flight into Terrain (CFIT) and the FAA funded local operators to fit Cobham's EFIS, which led to an major reduction in CFIT-related accidents. Cobham's Synthetic Terrain EFIS offers one of the highest levels of integration of any system available, including integrated TAWS, FMS and TCAS display. It was designed from the outset for the most demanding rotary-winged environments and is therefore suitable for rotary and fixed wing applications, the latter ranging from trainer aircraft to large transports. The system software was designed completely under DO178B Level A, making it suitable for the most demanding regulatory requirements.

KEMAL KURDAŞ SALONU 10:10 10:45 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Eylemsel gereksinimler bazlı kokpit tasarımı

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİ A.Ş. (HÜRKUŞ Projesi)



Buğra SAĞLAM, bsaglam@tai.com.tr
Hüseyin SAĞIRKAYA, hsagirkaya@tai.com.tr

Havacılıkta kokpit tasarımları, başarımlar ve eylem gereksinimleri platforma göre büyük farklılıklar göstermektedir. Bir yolcu uçağının kokpitinden bir eğitim uçağının (özellikle tandem yerleşimde) kokpitine doğru gidecek olursak ihtiyaçların nasıl farklılaştığını daha rahat gözlemleme olanağı buluruz. Kokpit tasarımının temelinde gösterge ve kumandaları koymak gerekir. Gösterge ve kumandalar deyince, hem elektronik hem de mekanik anlamda çok geniş bir çalışma alanı karşımıza çıkmaktadır. Bu yazımızda daha özel bir alana, eylemsel gereksinimlerin ele alınışına odaklanma hedeflenmiştir. Eğitim uçaklarındaki gösterge ve kumandalar, eğitimin ayrıntılı içeriğini kapsayacak ve öğretmen pilotun öğrenci pilot üzerinde denetimini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Gösterge deyince, günümüz cam dijital kokpit uygulamaları öne çıkabilir. İlgili denetim masaları da kokpit bütünlüğü ve istenen başarımları yerine getirebilmek için oldukça önemlidir. Eğitim uçaklarında eğitim hedeflerini öğrenciyle en iyi şekilde buluşturacak göstergeler, kumandalar ve kayıt cihazları seçilmelidir. Bu seçim sonucunda, hem uçağın başarımlarını ve teknik özelliklerini en iyi şekilde ifade eden göstergelerin seçimi hem de öğrencinin mükemmel bir eylemsel ortamda eğitilmesi zorunludur. Kumanda konusunda, öğretmen ve öğrencinin ortak kumandalarının en iyi şekilde birleştirilmesi ve her iki uçucunun da bu kumandalara hâkim olması gerekir.

HÜRKUŞ gösterge ve kumanda tasarımları kullanıcı ihtiyaçlarının yanı sıra sivil sertifikasyon (EASA CS 23) (Ref[1]) gereksinimleri göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Gösterilecek olan bilginin içeriği ve bilginin nasıl gösterileceği sivil sertifikasyon gereksinimlerine uygun olacak şekilde belirlenmiştir. Bu kapsamda kokpitte kullanılan semboller, kısaltmalar ve renkler birbiri ile uyumludur. Uçuş için gerekli temel göstergeler ve kumandalar, sürekli göz önünde olacak şekilde tasarlanmıştır. Acil durumda pilotun uçağı emniyetli bir şekilde indirmesi için gereken uçuş değıştirmeleri yedek göstergeler üzerinde pilota ayrıca gösterilmektedir. Uçuşta meydana gelebilecek beklenmedik durumlar pilota uygun bir sınıflandırma ve tanımlama ile iletilmektedir. HÜRKUŞ görsel uyarıları uçağı ve pilota etkisine, pilotun alacağı önleme ve öncelik sırasına göre 4 bölüme ayrılmıştır. Sesli uyarılar ise bu tanımlamalara uygun olarak belirlenmiştir.

HALL: KEMAL KURDAS 10:10 10:45 (March 9, 2011, Wednesday)

Cockpit design based on operational requirements

TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC. (Project HURKUS)



Buğra SAĞLAM, bsaglam@tai.com.tr
Hüseyin SAĞIRKAYA, hsagirkaya@tai.com.tr

In aviation, cockpit designs, performance and operational requirements exhibit major differences when compared to each other. We can observe how the differences signify as we move from a cockpit of transport aircraft to the cockpit environment of a trainer (particularly tandem seating). It would be necessary to put displays and controls to the backbone of cockpit design. Displays and controls inside the cockpit have a very large scope of work, both in electronic and mechanical aspect. Then, in this paper we emphasized on a more special topic, handling of operational requirements. In trainer aircrafts, due to detailed stuff of training aim and to generate teacher's control over student, the displays and controls should be very carefully planned and located. Glass cockpit designs are very popular in the display technology nowadays. Relevant control panels are also very important to achieve performance and the cockpit integration. Getting into trainer aircraft topic, displays, controls and recorders are selected to match training mission. In this selection, both setting the best displays to present performance and technical specifications of the aircraft, and training the student in a perfect operation environment are obligatory. On the control aspect, common controls of both pilots should be integrated very well and both pilots have sufficient controls on these mechanisms.

HÜRKÜŞ displays and controls are defined by considering civil certification requirements (EASA CS 23) (Ref.[1]) and user needs. Information to be presented and method of display are properly compliant with civil certification requirements. Symbols, abbreviations and colors shall be consistent in cockpit. Critical displays and their controls are located in the primary field-of-view. In order to land the aircraft safely, required flight parameters are indicated in a backup display in emergency situations. Abnormal situations in flight are informed to the pilot in an appropriate classification and description. HÜRKÜŞ alerts are classified into 4 categories relevant to the effect on the aircraft and pilot and the action pilot takes. Aural alerts are classified in accordance with these alerting level definitions.

10:45 11:00 Çay Kahve Molası - Coffee Break

KEMAL KURDAS SALONU 11:00 11:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)

HC-130H uçağının servis ömrünün uzatılması

Acra Control

Mr. Richard FIELDING, fielding@acracontrol.com



Eylemsel Yüklerin İzlenmesi, hava aracının yorgunluk ömrünü belirleyebilmenin en etkili yöntemidir. Servis ömrü uzatma programları denince, sadece, çok pahalı ve zaman alan bir süreç olan hava aracı yapılarının fiziki olarak değiştirilmesi veya kuvvetlendirilmesi akla gelmemelidir. Kullanım etkilerinin anlaşılmasıyla da istenilen amaca ulaşmak mümkündür. Bu sunum, Birleşik Devletler Hava Kuvvetleri Akademisi'nin Birleşik Devletler Sahil Güvenlik Komutanlığı ve ACRA Control Firması ile oluşturulan takım ile beraber KAM-500 veri toplama sistemi ile Merkez Kanat Kutusunun izlenerek, HC-130H'nin emniyetli eylemsel servis ömrünün ön görülmesi çalışmasının nasıl yapıldığını anlatmaktadır. Merkez Kanat Kutusu bu özel hava aracının kullanım ömrünü tayin eden yapısal yorgunluk bilgisini içeren en önemli parçasıdır. Bu çalışmanın sonucunda, 16 tane hava aracının kullanım ömrü %20 oranında uzatılarak, Birleşik Devletler Hava Kuvvetleri'ne ciddi bir maddi katkı sağlanmıştır.

HALL: KEMAL KURDAS 11:00 11:30 (March 9, 2011, Wednesday)

Life extension of a HC-130H aircraft

Acra Control

Mr. Richard FIELDING, fielding@acracontrol.com



Operational Loads Monitoring is a powerful exercise to assess the fatigue life of an aircraft. Life extension programs do not necessarily mean physically replacing or strengthening aircraft structures, an expensive and time consuming process, but also achieved by understanding the effects of usage. This presentation shows how the United States Air Force Academy, teamed with the US Coast Guard and ACRA CONTROL, forecast the Safe Operational Service Life of the HC-130H by monitoring the Centre Wing Box (CWB) with a KAM-500 Data Acquisition System. The CWB is a major fatigue component determining the life of this particular aircraft. The end result of this exercise was that the life of 16 aircraft was extended by 20%, a significant cost benefit to the USAF.

KEMAL KURDAŞ SALONU 11:30 12:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

AFCEA: ulusal ve uluslararası alanda kamu, üniversite ve sanayii arasında işbirliği sağlamada bir fırsat

AFCEA INTERNATIONAL

İ. Bora BÜYÜKÖNER, bbuyukoner@ttmail.com



1946 yılında kurulan AFCEA International (Armed Forces Communications & Electronics Association – Uluslararası Silahlı Kuvvetler Muhabere ve Elektronik Birliği) iletişim, bilişim teknolojileri, istihbarat ve küresel güvenlik alanlarında uzmanlar arasında bilgi değişiminin sağlanması ve ilişkilerin geliştirilmesi amacıyla askeri, kamu, sanayi ve akademik kuruluşlara hizmet eden ve kar etme amacı olmayan uluslararası bir kuruluştur.

Ülküsü, uluslararası kamu, sanayi ve akademik kuruluşlardaki profesyoneller için, bilişim teknolojileri, iletişim ve elektronik alanlarında dünya çapında örnek bir kuruluş olmaktadır.

AFCEA bu hedefleri doğrultusunda çeşitli etkinlikler düzenlemekte, yayınlar yapmakta, burs ve eğitim vermektedir. AFCEA'nın bütün faaliyetleri, SIGNAL adlı dergisinde yayınlanmaktadır. AFCEA'nın Türkiye Şubesi 29 Kasım 1989'da kurulmuştur ve bilimsel kuruluş statüsündedir. AFCEA Türkiye, AFCEA'nın ülküsü, görevi ve ana hedefleri doğrultusunda, kuruluşundan bugüne kadar ASELSAN ve üye şirketlerinin desteği ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Merkezi Ankara'dadır.

HALL: KEMAL KURDAS 11:30 12:00 (March 9, 2011, Wednesday)

AFCEA: an opportunity for the cooperation among government, university and industry in the national and international arena



AFCEA INTERNATIONAL

İ. Bora BÜYÜKÖNER, bbuyukoner@ttmail.com

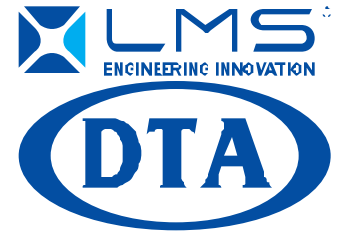
AFCEA International, established in 1946, is a non-profit membership association serving the military, government, industry, and academia as an ethical forum for advancing professional knowledge and relationships in the fields of communications, IT, intelligence, and global security.

AFCEA Vision is to be the premier information technology, communications, and electronics association for professionals in government, industry and academia worldwide.

In order to achieve these goals, AFCEA organizes several events and activities, provides publications, scholarships and training opportunities. All activities of AFCEA are published in its SIGNAL Magazine. AFCEA Türkiye Chapter was founded on 29 November 1989. Our chapter is in the status of a scientific organization. AFCEA Türkiye, in parallel with the AFCEA's mission, vision and goals, has carried out its activities with the support of ASELSAN and its corporate members since its establishment. Its headquarter is in Ankara, Türkiye.

KEMAL KURDAŞ SALONU 12:00 12:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Sistem mühendisliği rekabetinde, model tabanlı sistem mühendisliği ve sanal test ortaklığı



LMS Engineering Innovation - DTA

M. Akif GÖKSU, akif.goksu@dta.com.tr

Uçak tasarımının büyüyen karmaşıklığı, sadece geniş kapsamlı entegrasyonu ve sürekliliği gerekli kılmaz bunların yanında daha yeni ve daha da karışık test sistemlerini de gerekli kılmaktadır. Konsept ürün fazında sistem simülasyonlarının kullanılması, uçak üretici firma ve tedarikçilerine, tasarım sürecinin en başından itibaren oluşan tasarım risklerini anlamada ve önlemede, uçak fonksiyonlarının yaşam sürecinin ilk aşamalarında doğrulanmasında olduğu gibi yardımcı olmaktadır. Daha sonraki aşamalarda sanal testler, ihtiyaçlara uygunluk ve sistemlerin entegrasyon kontrollerinde nominal, anormal ve başarısızlık durumlarının sürekli takibi için kullanılmaktadır.

Sanal entegrasyon testleriyle, fiziksel Iron Bird ve A/C #1 uçuş testlerindeki riskler, test senaryolarının kritik durumlar için hazırlanabilmesi ve kritik üstü koşulların taklit edilebilmesinden sonra önemli ölçüde azaltılmıştır.

DTA MÜHENDİSLİK

Test ve Simülasyonda Çözüm Ortağınız

DTA Mühendislik, deneyimli mühendis kadrosuyla başta savunma ve havacılık sanayii olmak üzere, otomotiv ana ve yan sanayii, beyaz eşya, elektronik ve makina ekipmanları üreticilerinin Ar-Ge ve ürün geliştirme bölümlerine yönelik proje hizmeti, danışmanlık, eğitim, yazılım ve donanım satışı konularında destek vermektedir.

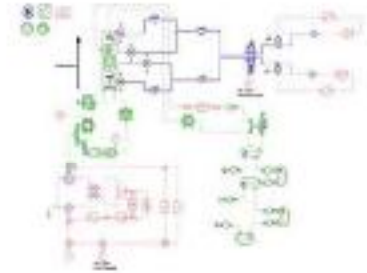
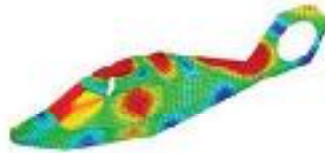
- Optimizasyon ve Kararlı Tasarım
- Gürültü ve Titreşim
- Yorulma ve Ömür Analizi
- Mekanik Sistem Dinamiği
- Üretim Simülasyonları
- Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği
- Güvenlik ve Çarpma Simülasyonları

- 1D Multi-fizik Sistem Modelleme
- Taşıt Dinamiği
- Ses Kalitesi
- Konfor
- Güç Yönetimi
- Sıcaklık Dinamiği
- Yakıt Tüketimi ve Emisyon

Multi-domain sistem davranışının 1D simülasyon yazılımlarıyla modellenmesi ve analizi

3D simülasyon yazılımlarıyla performans simülasyonu ve optimizasyonu

Test tabanlı mühendislik, geliştirme ve doğrulama için entegre çözümler



DTA Mühendislik
www.dta.com.tr

Tel : 0 224 280 84 44
Faks : 0 224 280 84 47
info@dta.com.tr

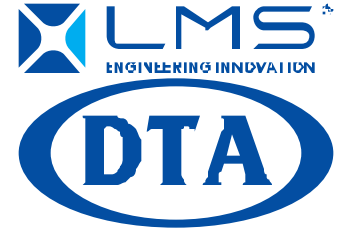
ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi
No:114 Uludağ (Üniversite) Kampüsü
Nilüfer BURSA

HALL: KEMAL KURDAS 12:00 12:30 (March 9, 2011, Wednesday)

Model-based system engineering and virtual testing to deal with system engineering challenges

LMS Engineering Innovation - DTA

M. Akif GÖKSU, akif.goksu@dta.com.tr



The growing complexity of aircraft design leads to interdependent systems that not only necessitate far-reaching integration and continuous follow-up but also create new and more complex testing challenges. Using system simulation in the concept phase further helps the aircraft integrators and suppliers anticipate and avoid inherent design risks as well as validate aircraft functions early in the life cycle. At later stages, virtual testing is used to constantly monitor compliance of requirements and check systems integration for nominal – abnormal – failure use cases. Virtual integration testing significantly reduces the risks in the physical Iron Bird & A/C #1 flight testing since test scenarios can be virtually prepared for critical cases and simulated for “over critical” cases.

12:30 13.45 Öğle Arası - Lunch Break

KEMAL KURDAS SALONU 13:45 14:25 (9 Mart 2011, Çarşamba)

ARINC 661 ve sertifikalı ortamlardaki faydaları

PRESAGIS

Mr. Sam KARAZIVAN



Presagis, endüstri standartlarına uygun araçlar geliştirerek geliştirme sürecini basitleştirme çabası içindedir. Presagis, ARINC 661 ile uyumlu uygulamaların geliştirilmesi için ürün ve uzman hizmeti vermektedir. Bu sunumda, birçok yararlı bilgi ve kaynak aracılığıyla ARINC 661 standardı tüm ayrıntılarıyla anlatılacaktır.

HALL: KEMAL KURDAS 13:45 14:25 (March 9, 2011, Wednesday)

ARINC 661 and its benefits in a certified environment

PRESAGIS

Mr. Sam KARAZIVAN

Let us learn how Presagis strives to simplify the development cycle for customers by developing tools with industry standards in mind. Presagis provides products and expert services for the development of ARINC 661 compliant applications. Discover useful information and resources to help you better understand the ARINC 661 standard.

KEMAL KURDAŞ SALONU 14:25 15:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Güvenlik-kritik aviyonikte COTS yazılımı

WIND RIVER

WIND RIVER
TEKTRONİK
MÜHÜRLEME / EMBLEM / Tİ

Mr. Alex Wilson, alex.wilson@windriver.com

Bu sunumda, aviyonik sistemlerin birleşmiş tek işlemcili tasarımlardan gelişmiş entegre modüler aviyonik sistemlere evrimi incelenecektir. Mevcut programların gelişmiş COTS çözümleri kullanarak riski nasıl düşürdüğüne de değinilecektir. Son olarak, çok-çekirdek teknolojisi gibi yeni teknolojilerin ve siber güvenlik konusundaki yeni sorunların, gelecek aviyonik tasarımlarına etkileri tartışılacaktır.

HALL: KEMAL KURDAS 14:25 15:00 (March 9, 2011, Wednesday)

COTS software in safety critical avionics

WIND RIVER

Mr. Alex Wilson, alex.wilson@windriver.com

This presentation looks at the evolution of avionics systems from federated single processor designs through to advanced integrated modular avionics systems. It demonstrates how existing successful programs have reduced risk by using advanced COTS solutions, and finally it reviews how new technology such as multi-core, and new challenges around cyber-security, could impact future avionics designs.

KEMAL KURDAŞ SALONU 15:00 15:35 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Türkiye uçak imalat tarihi

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

TAI

İsmail YAVUZ, iyavuz@tai.com.tr

Bu çalışma, Türk Uçak İmalat tarihimizin bugüne kadar görmediğimiz, bilmediğimiz, duymadığımız bir kenarda, köşede kalmış doğru bilgilerini günışığına çıkarıp sunarak aslında defalarca yapmış olduğumuz yerli uçaklarımızı yapma ruhunu canlandırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, "özgün projelerle yerli uçaklarımızı imal etme" çerçevesi içerisinde, geleceği iyi görebilmek ve doğru kararlar alabilmek için geçmişimizi ve kim olduğumuzu iyi bilmemiz gerekmektedir. Bu çalışma, hem bu konuda rehber olmak hem de Atatürk'ün 1937 yılında göstermiş olduğu hedefe vurgu yapmak amacıyla hazırlanmıştır.

Bundan sonrası için bütün tayarelerimizin ve motorlerinin memleketimizde yapılması ve harp sanayimizin de bu esasa göre inkişaf ettirilmesi iktiza eder.

Mustafa Kemal ATATÜRK

1 Kasım 1937 T.B.M.M.'sinin açılış konuşması

Memleketimizde Cumhuriyetimizin ilanından hemen sonra uçak imal ettiğimiz ve bu uçağın 28 Ocak 1925 günü başarıyla test uçuşunu gerçekleştirdiği maalesef çok sınırlı sınıfta kalmıştır. Oysa birçok özgün proje sayesinde % 80-90 yerli imalat olan uçaklar yapılmış ve başarıyla uçurulmuştur.

Bu sunum esnasında TOMTAŞ'ı tan başlayıp TUSAŞ'a kadar uzanan Cumhuriyet tarihimizin Uçak İmalat Tarihine kısa bir seyahat yapacağız. Türkiye'de ilk Uçak Fabrikaları Kayseri ve Eskişehir'de devlet teşebbüsü ile kurulmuştur. Bunların yanında, daha sonraki yıllarda yine devlet teşebbüsü ile Türk Hava Kurumu (THK) Etimesgut Uçak ve Gazi Uçak Motor Fabrikaları kurulmuştur. Ayrıca, 1930'lu yıllarda Kadıköy'de kurulan Vecihi Faham Tayyare İnşaa Fabrikası ile Beşiktaş'ta ve Yeşilköy'de kurulan Nuri Demirağ Uçak Fabrikaları da ilk özel teşebbüslerdir. Bunlar sonucunda, Türkiye'de 1950 yılına kadar yaklaşık 400 adet çeşitli tip uçak imal edilmiştir. Sunumda, bu uçakların tarih sırasına göre tanıtımına da yer verilmektedir.

İsmail Yavuz'un yaklaşık dört yıllık emeliyle hazırlanan "Türkiye Uçak İmalat Tarihi" başlıklı bu çalışma dokuz bölümden ve 130 fotoğraftan oluşmaktadır.

HALL: KEMAL KURDAS 15:00 - 15:35 (March 9, 2011, Wednesday)

History of Turkish aircraft manufacturing

TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.)



İsmail YAVUZ, iyavuz@tai.com.tr

The purpose of this presentation is to shed light onto some little known facts about the history of Turkish aircraft manufacturing and inspire some new vigor for the framework of "manufacturing our own domestic aircraft by original and innovative projects." When we understand our history, strengths, and commitments better, we can plan for our future and develop the right strategies more effectively. In that regard, this study is intended to be a guide for a new generation of designers, engineers and technicians, and stress the importance of the direction that Atatürk showed us back in 1937.

From here on, all our airplanes and their engines must be manufactured in our country, and our defense industry must be developed in accordance with this commitment.

Mustafa Kemal ATATÜRK

*From the opening statement to the Turkish Parliament
November 1st, 1937*

Very few people in Turkey are aware of the fact that shortly after the declaration of the Republic we started manufacturing an airplane and had its first successful test flight on January 28, 1925. Since then we have manufactured numerous types of aircraft with 80-90% domestic content. The presentation will revisit the history of airplane production from TOMTAŞ to TUSAŞ. The first airplane factories in Turkey were founded in Kayseri and Eskişehir by government initiatives. In the following years, again by government initiative, Turkish Aeronautical Association (THK) opened the Etimesgut Airplane and Gazi Aircraft Engines factories. In 1930s, among the first private enterprises were the Vecihi Faham Airplane Building Factory in Kadıköy and the Nuri Demirağ airplane factories founded in Beşiktaş and Yeşilköy. As a result of these efforts, about 400 airplanes were manufactured in Turkey by 1950. The presentation will include a chronological review of these airplanes, the key events and developments in the industry.

After nearly a four-year research and study effort on the subject, İsmail Yavuz compiled a comprehensive "History of Turkish Manufactured Airplane," a study which contains nine segments and 130 photographs.

15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break

KEMAL KURDAŞ SALONU 15:50 16:25 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Proje teknik yönetimi

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.



İlter DURAN, iduran@tai.com.tr Özen ERSOY, oguvendik@tai.com.tr

A400M Su/Atık sistemi TAI tarafından Alman bir altyüklenici firma ile birlikte tasarlanmaktadır. Altyüklenici firma ile ilk bağlantı 2003 yılı Ocak ayında yayınlanan RFTI dokümanı ile gerçekleştirilmiş, proje sözleşmesi Şubat 2005 tarihinde imzalanmıştır. Kontratlı proje süreci, proje başlangıcından uçuş testlerine kadar geçen süreyi kapsamakta ve hala devam etmektedir.

Bu dönemde tasarımcılar teknik yönden geç tasarım değişiklikleri, sistem tasarımındaki benzeri az bulunan özellikler ve uçak kısıtlamaları gibi teknik sorunların yanında çok uluslu bir geliştirme programı, uzun süren takvimsel gecikmeler ve çıkar çatışmaları gibi programsal sorunlarla da karşılaşmışlardır. Bu bildiride yazarlar tecrübelerini paylaşmayı, projenin değişik safhalarında yaşadıkları sorunları ortaya koymayı ve deneyimlerine dayanarak çözüm önerilerinde bulunmayı amaçlamaktadırlar.

HALL: KEMAL KURDAŞ 15:50 16:25 (March 9, 2011, Wednesday)

Technical management of projects

TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.)

**İlter DURAN, iduran@tai.com.tr
Özen ERSOY, oguvendik@tai.com.tr**

The A400M Water/Waste System is currently being designed by TAI and a system subcontractor from Germany. The first contact with the subcontractor was made in January 2003 with an RFTI and the contract was signed on February 2005. The 6 year long contracted project process, which is currently on the way, covers the time span between the initialization of the project and the flight tests.

During this period, the designers encountered problems on technical aspects of the system like late design changes, novelties in the system and aircraft constraints, as well as project management aspects like problems due to multi-national development program, long lasting schedule delays and interest conflicts. In this paper, authors aim to share their experiences, describe the problems they encountered during different phases of the development and propose solutions based on their experience.

KEMAL KURDAŞ SALONU 16:25 17:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

**İklimlendirme sistemi kapasitesinin belirlenmesinde
etkili faktörler: Uçak tipi, iklim koşulları ve ilgili
standartların seçime etkileri**



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Murat DOKUMAN, mdokuman@tai.com.tr

Bir uçağın ısıtılması, soğutulması, havalandırılması ya da basınçlandırılmasının çeşitli yolları mevcuttur. Bu görevleri yerine getiren bir sistem büyük ve karmaşık olabileceği gibi küçük ve sıkışık bir yapıda da olabilir. Yüksek ya da düşük ısıtma / soğutma kabiliyetine sahip olabilir. Bu sistem karmaşık sayısal kontrol donanım / yazılımlarına sahip olabileceği gibi sadece basit bir analog kontrol kutusu tarafından da kumanda edilebilir.

Bir Çevresel Kontrol Sistemi'nin ana işlevleri çeşitli alt sistemler (ısıtma, soğutma, havalandırma, basınçlandırma, vs.) tarafından karşılanır. Bu alt sistemlerin her birinin artıları ve eksileri vardır. Bir Çevresel Kontrol Sistemi'nin kavramsal tasarımı uçak tipi ile bu uçağın uçacağı iklim koşullarının değerlendirilmesi ile başlar. Çeşitli askeri / ticari standartlar her alt sistemin kendine özgü özelliklerini belirler. Tasarım sırasında bu standartlar tasarım mühendisini hem destekler, hem de sınırlar. Bu sunumda uçak tipi, iklim koşulları ve ilgili standartların Uçak İklimlendirme Sistemleri'nin tip ve kapasitelerini ne şekilde etkilediği ele alınacaktır.

HALL: KEMAL KURDAŞ 16:25 17:00 (March 9, 2011, Wednesday)

**Dominant factors on the determination of aircraft
environmental systems capacity:
How the selection is affected by aircraft type,
climatic conditions and related standards.**

TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

Murat DOKUMAN, mdokuman@tai.com.tr

There are various ways to heat, cool, pressurize or ventilate an aircraft. A system performing these functions may be big and complex or small and compact. It may have a high or low heating / cooling capacity. This system may contain complex digital control hardware / software or nothing but a simple analog control box.

Main functions of an ECS (Environmental Control System) are fulfilled by different sub-systems (heating, cooling, ventilating, pressurization, etc.) and every type of a sub-system has its own drawbacks and advantages. The preliminary design of a complete ECS System starts with evaluating the aircraft type and climatic conditions where the aircraft will fly. Several military/commercial standards define the characteristics of each sub-system. During the design process, these standards both support and limit the design engineer. In this presentation, the effect of aircraft type, climatic conditions and related standards on the capacity and type of an aircraft ECS System will be covered.

KEMAL KURDAŞ SALONU 17:00 17:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)
SEMINER KAPANIŞI

HALL: KEMAL KURDAŞ 17:00 17:30 (March 9, 2011, Wednesday)
CLOSING SEMINAR

ASKERİ ELEKTRONİK VE SENSÖRLER 2011

12-13 EYLÜL 2011

Ortaoğlu Teknik Üniversitesi
Kültür Kongre Merkezi
Ankara - Türkiye



Askeri Elektronik seminerlerinin her yıl Eylül ayında tekrarlanacak ve Askeri Elektronik konularının yanında her sene değişik bir konu ele alınacaktır. 2011 yılı için belirlenen konumuz Sensörlerdir. Özellikle ölçüm ve uygulamalarda en çok sıkıntı çekilen konuların başında Sensörler gelmektedir. Dolayısı ile sensörler konusunda sunum ve çalıştay gerçekleştirecektir. Yapılacak anketler sonucunda, bir sonraki sene başka bir konu ele alınacaktır. Bu konu Optik, EMC, Antenler gibi konulardan biri olacaktır. Ancak her seminerde Askeri Elektronik ile ilgili sunumlar devam edecektir.

Askeri Elektronik Semineri için şimdiye kadar önerilen konular aşağıda verilmektedir.

1. Helikopterlerde denizaltı tespiti için kullanılan sonar lar
2. Torpido karşı tedbir sistemleri
3. Kablosuz algılayıcı ağlar
4. Uzakları Algılamada Elektro-Optik ve Kızılötesi Teknikleri ile Hedef Bulma ve Değişiklik Analizi
5. Akustik sensörler ve bu sensörlerle yer ve yön belirleme
6. Elektronik Harp sistemlerinin İHA platformlarında kullanım alanları ve sisteme uygun platform değerlendirilmesi
7. Açıyonik Yazılımlardaki Gelişmeler ve Projelerde Uygulamaları
8. Türkiye'de askeri alanda kullanılabilecek enstrümantasyon yöntemleri ve sensör tipleri
9. insansız hava araçları ve güdümlü mühimmatlar gibi uçan sistemlerin kanat tahrik sistemlerinde kullanılan algılayıcıların (sensörlerin) temel özelliklerinin karşılaştırmalı olarak verilmesi
10. Kritik durumlarda haberleşme sistemlerinin savunulması ve yedeklenmesi, askeri uygulamalara yönelik haberleşme network'u geliştirilmesi ve yönetimi
11. GPS muadili olarak kullanılan sistemler ve güncel durumları
12. LINK 22 taktik data link sistemi, sistemi oluşturan bileşenlerin tasarımı, üretim ve eğitimleri
13. Askeri elektronik sanayinde yeni ürünlerin ortaya çıkması ve bu alanın hem nicelik ve hem nitelik olarak gelişmesi ve yaygınlaşması için mali destekler, teşvikler, Ar-Ge finansman konuları
14.
15.
16.



DÜZENLEYEN



ELEKTRONİK
VADİSİ



SPONSOR OLMAK İÇİN

military@elektronikvadisi.com.tr

1. Menekşe Sokak 13/14
Kızılay 06440 ANKARA

TEL : (0312) 4170713
4177653
4185819

FAX : (0312) 4160454

Email : elektronik@elektronikvadisi.com.tr



9 Mart 2011 - March 9, 2011

A SALONU - HALL A

A SALONU 09:00 09:35 (9 Mart 2011, Çarşamba)

DO-178B ve model güdümlü doğrulama

STM A.Ş.

Alper KENDİ, akendi@stm.com.tr



FAA'in (Amerikan Havacılık İdaresi) AC 20-115B yönergesinde geçen şekli ile RTCA/DO-178B hava araçları için yazılım geliştiricilerin, yükleyicilerin ve kullanıcıların göz önünde bulundurmaları önerilen bir kılavuzdur.

DO-178B yazılım geliştiriminin doğrulama, geçerli kılma, döküman etme, konfigürasyon yönetimi ve kalite yönetimi gibi aşamaları için yol göstericidir. FAA aviyonik yazılımların DO-178B kılavuzluğunda geliştirilmesi gerektiğini ciddi şekilde önermektedir. Bu teknolojinin günümüz ve gelecek aviyonik tasarımlarında yaygın olarak kullanılacağı düşünülmektedir.

DO-178B'nin en önemli ve geliştiricilere maliyet getiren yanı ise DO-178B kılavuzluğunda ilerlenen projelerde doğrulama ve geçerli kılma faaliyetlerinin geliştirme skalasının %50'nden fazlasını oluşturmasıdır.

"Ne yapıyorsan söyle, ne söylüyorsan yap" gibi bir yaklaşıma sahip DO-178B, uçuş güvenliği düşünüldüğünde hak verilir bir test-yoğun yöntem olmasının yanı sıra, geliştiriciler ve test mühendisleri açısından zorlu bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gereksinimden kaynak kod seviyesine kadar izlenebilirliği zorunlu tutan DO-178B projelerinde, gereksinimlerin hatasız olarak geliştirilmesi, emniyet kritik olmayan projelere nazaran özellikle dikkat edilmesi gereken bir konudur. Aksi takdirde gereksinim aşamasında projeye dahil olan hatalar, gözden geçirmelere rağmen kendilerini gizlediklerinde, sürecin ilerleyen zamanlarında testler dahil pek çok aktivitenin tekrar edilmesi gibi büyük zaman ve para kayıplarına yol açmaktadır.

Bu sunumumuzda gereksinim tabanlı modelleme ve model üzerinden doğrulama yaklaşımı ile projelerde yüksek verimli gereksinim gözden geçirilmesine ve beraberinde az hatalı, tutarlı ve test edilebilir gereksinim oluşturulmasına yardımcı bir yöntem anlatılacaktır.

HALL A 09:00 09:35 (March 9, 2011, Wednesday)

DO-178B and model-based verification

STM A.Ş.

Alper KENDİ, akendi@stm.com.tr



RTCA/DO-178B, appearing in the AC 20-115B directive of FAA (American Aviation Administration), is offered as a guideline to aircraft software developers, loaders and users.

In the scope of software development, DO-178B is a guidance for the steps such as verification, validation, documentation, configuration management and quality management. FAA strongly suggests the guidance of DO-178B in the development of avionics software. This technology is supposed to be widespread in today's and future avionics designs.

The most important side of DO-178B, which is also costly for developers, is that in the projects guided by DO-178B, the verification and validation activities cover more than 50% of the development process.

Following an approach summarized as "Tell me What you do, Do what you tell", DO-178B is a very test-intensive method when flight safety is concerned. However, it appears as a very challenging process for the developers and the test engineers.

In the DO-178B projects, traceability is mandatory at all levels between the requirements and source code. Unlike the projects without safety-critical solutions, the development of the requirements safety is a serious issue that needs to be considered. Otherwise, the flaws occurred in the requirement phase of the project may remain undetected and propagate to the later phases. This leads to an inevitable loss of time and money due to the need for repeating certain activities including all the tests.

In this presentation, needs-based modeling and model-based validation approach will be discussed. Furthermore, a method, which assists in high efficient requirement inspection in the projects and leads to the formation of consistent and testable requirement with less flaws, will be presented.

A SALONU 09:35 10:10 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Askeri platformların sertifikasyonu için yaklaşımlar

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Ümit YÜCEKAN, uyucekan@tai.com.tr



Askeri hava araçlarının uçuşa elverişliliği için; 1990'lı yıllara kadar ihtiyaç makamının hazırladığı teknik şartnamelerde belirtilen askeri standart ve şartlara uyulması yöntemi kullanılmaktaydı. Askeri hava araçlarının uçuşa elverişliliğinin garanti edilmesine yönelik sistematik bir yaklaşım ve bu hava araçları için uçuşa elverişlilik gereksinimlerinin belirlenmesi ve derlenmesi ihtiyaçları doğrultusunda, askeri platformlar için de sertifikasyon süreçlerinin işletilmesi gereği ortaya çıkmıştır.

Başta ABD ve İngiltere olmak üzere hava aracı geliştiren ülkeler; askeri hava araçları için geçerli uçuşa elverişlilik kurallarının yanı sıra, tasarım, üretim ve bakım kuruluşlarının sağlamaları gereken kuralları da belirlemiştir. Sivil kurallara göre sertifikalandırılmış uçakların askeri amaçlarla modernize edilmesi konusunda da kurallar ortaya konulmuş, sivil ve askeri otoritelerin birlikte rol aldığı projelerin sayısında da artış olmuştur.

Bu bildiride, farklı ülkelerdeki askeri sertifikasyon yaklaşımları hakkında bilgi verilerek, özellikle ABD Savunma Bakanlığı projelerinde Askeri Otorite ve Amerikan Sivil Havacılık Otoritesi (FAA) çalışmaları hakkında detaylı bilgi sunulmaktadır. Ayrıca askeri sertifikasyon konusunda ülkemizdeki uygulamalara yönelik öneriler de yer almaktadır.

HALL A 09:35 10:10 (March 9, 2011, Wednesday)

Approaches for certification of military platforms



TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

Ümit YÜCEKAN, uyucekan@tai.com.tr

Until 1990's compliance to MIL-SPECs and MIL-STDs was requested to ensure airworthiness of military aircraft. Need for a systematic approach to guarantee airworthiness and lack of single source on how airworthiness was approved or maintained led to establish and implement certification process in military platforms.

Airworthiness regulations, design, production and maintenance organization rules are established by leading aircraft manufacturer states for military aircraft. In addition; approaches and rules for military certification of civil derivate aircraft is also introduced. Information related to military certification approaches in different countries and Federal Aviation Administration (FAA) involvement into US Department of Defence (DoD) projects is introduced in this paper and consequently proposals on implementation of military certification in our country is presented.

A SALONU 10:10 10:45 (9 Mart 2011, Çarşamba)

DO-178B kullanıcı rehberi, Sertifikasyon ve DO-178C standartları

LDRA

Mr. Mark RICHARDSON, mark.richardson@ldra.com



DO-178B ile uyumlu olan güvenlik-kritik aviyonik yazılım geliştirmek için teknik püf noktaları ve yöntemleri içeren bu sunum, süreçlere, yöntemlere ve günümüzde sivil uçaklara aviyonik sertifikasyonu almak için kullanılan yazılım araçlarına dikkat çekmeye çalışacak. Otomatikleştirilmiş yazılım doğrulaması, kaynak kod çözümlemesi ve yazılım geliştirme yaşam döngüsünün tamamını kapsayan test araçlarında dünyada öncü olan LDRA tecrübelerini sizlerle paylaşacak.

Uygulanabilir örnekler kullanarak, geliştirme, doğrulama, yapılandırma yönetimi ve kalite güvencesinin etrafını saran gizem ve karışıklığı ortadan kaldıracaktır. LDRA firması olarak izlenebilirliğe, bağımsızlık kıstasına, test etme ve yapısal kapsam çözümlemesine özel önem vermekteyiz. Sonuç olarak, yeni nesil sertifikasyona yardımcı olmak için DO-178B'nin temelleri üzerine DO-178C'nin nasıl inşa edileceğini tartışacağız.



PROJELERİNİZ BİZİM İÇİN ÖNEMLİ

**GÖMÜLÜ VE GERÇEK ZAMANLI
YAZILIM GELİŞTİRME
SÜRECİNDE LİDER ÇÖZÜMLER**

DİSTRİBÜTÖRLÜKLERİMİZ

- Gerçek Zamanlı İşletim Sistemleri (RTOS)
- Entegre Yazılım Geliştirme Ortamları
- Safety-Critical Ürünler
- DO-178B Çözümleri
- Gerçek Zamanlı Hata Ayıklama
- BSP Geliştirme
- Gömülü ve In-memory Veritabanı Çözümleri
- Programlama Standartlarına Uygunluk
- Kod İncelemesi ve Metrik Analizi
- Otomatikleştirilmiş Birim ve Sistem Test Çözümleri



*Green Hills Software
dünyanın en büyük
gömülü sistem
yazılımları
sağlayıcısı*

www.ghs.com



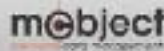
*LDRA yazılım
uygulamaları için 30
yıldır analiz ve test
araçları sağlayan
teknoloji firması*

www.ldra.com



*Atollic mikroislemci
ailesindeki uygulamalar
Gömülü sistemler
geliştirmek için
geliştirme ortamı
araçları üyesidir*

www.atollic.com



*McObject akıllı, birleşik uygulamalar için ila/yoçlarımlı kurulum
gömülü veritabanı teknolojileri sağlayıcısı*

www.mcobject.com

Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Cyberpark Cyberplaza B Blok No: 212
06800 Bilkent-Ankara / TÜRKİYE
Tel: 0312 265 06 48 Faks: 0312 265 06 49

www.g-tek.com.tr

HALL A 10:10 10:45 (March 9, 2011, Wednesday)

A practitioner's guide to DO-178B, certification and the emerging DO-178C standard

LDRA



Mr. Mark RICHARDSON, mark.richardson@ldra.com

Covering technical tips and techniques for developing safety-critical avionics software in compliance with DO-178B (up to, and including, Level A design assurance), this presentation will highlight the processes, procedures and tools used to achieve avionics certification on the latest civil airliners. LDRA, a pioneer and global leader in automated software verification, source code analysis, and test tools covering the full development life cycle will share their joint experiences in achieving successful avionics certification.

Using practical examples, we remove the mystery and confusion surrounding development, verification, configuration management and quality assurance. We pay special attention to traceability, independence criteria, testing and structural coverage analysis. Finally, we discuss how DO-178C is expected to build on the excellent foundation of DO-178B to assist in the next generation of certification.

10:45 11:00 Çay - Kahve Arası - Coffee Break

A SALONU 11:00 11:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)

HÜRKUŞ PROJESİ : Sistemler arası arayüz gereksinimleri yönetimi



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Esra Şanlı ŞERAN, esanli@tai.com.tr
Ertan ENGİN, eengin@tai.com.tr
Gökhan ŞİMŞEK, gsimsek@tai.com.tr

TUSAŞ tarafından geliştirilmekte olan Türk Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı HÜRKUŞ'un tasarımı, uçak seviyesi gereksinimlerden türetilmiş olan alt seviye gereksinimlerin şekillendirdiği 19 ana sistemi barındırmaktadır. Bu sistemlerin birbirleri ile arayüzlerinin uyumunu sağlamak amacıyla, uçağın tasarım süreci boyunca Sistem Mühendisliği Gereksinim Yönetimi yöntemleri etkin bir şekilde uygulanmıştır. Bu çerçevede, sistemler arası arayüzler tanımlanmış ve tasarıma girdi olarak sağlanmıştır.

Bu çalışmada; HÜRKUŞ Projesi'nde yer alan sistemler arası arayüz gereksinimlerinin yönetimi ayrıntılı olarak incelenmiş ve uygulanan çalışma yöntemi özetlenmiştir. Bu kapsamda, örnek olarak seçilen bir uçak sistemi, sahip olduğu arayüzlerle birlikte ele alınmıştır.

HALL A 11:00 11:30 (March 9, 2011, Wednesday)

HÜRKUŞ PROJECT : Management of interface requirements between systems



TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.)

Esra Şanlı ŞERAN, esanli@tai.com.tr
Ertan ENGİN, eengin@tai.com.tr
Gökhan ŞİMŞEK, gsimsek@tai.com.tr

Design of Turkish Primary and Basic Trainer Aircraft; HÜRKUŞ that is being developed by TAI consists of 19 main systems which are formed by sub-level requirements derived from top-level aircraft requirements. In order to provide the harmonization between these systems, Systems Engineering Requirement Management methods have been applied effectively throughout the design process of the aircraft. Within this framework; system interfaces have been defined and implemented in the design process. In this study, management of interface requirements between systems and the applied procedures have been summarized in detail. In scope of these procedures, an aircraft system has been handled as an example with its related interfaces.

A SALONU 11:30 12:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Endevco havacılık & uzay ürünleri ve uygulamaları



Meggitt SA

Mr. Victor LARA, victor.lara@ch.meggitt.com

Titreşim, çök ve basınç ölçümleri için hareketli cihazların üretiminde ve tasarımında dünya öncüsü olan Endevco, 1947 yılında kurulmuştur. Endevco'nun ürünleri arasında piezoelektrik, isotron (dahili elektronik) ve sahip piezoelektrik, piezorezistif ve değişken sızmalı ivmeölçerler ile piezorezistif basınç dönüştürücüleri ve sinyal koşullandırıcılar bulunmaktadır. Bu sunumda Havacılık ve Uzay endüstrisinde kullanılan ivmeölçer ve diğer algılayıcıların genel kullanımı ve temel özellikleri ile ilgili bilgi verilecektir. Amaç, özellikle, Havacılık ve Uzay endüstrisinde kullanılan algılayıcılar konusuna temel bir giriş yapmak ve çözümlenmesi gereken konuları ayrıntılarıyla tartışmaktır.

HALL A 11:30 12:00 (March 9, 2011, Wednesday)

Aerospace products and applications from endevco

Meggitt SA

Mr. Victor LARA, victor.lara@ch.meggitt.com

Founded in 1947 Endevco Corporation is the world's leading designer and manufacturer of dynamic instrumentation for vibration, shock and pressure measurements. Endevco's product line includes piezoelectric, integral electronics piezoelectric, piezoresistive and variable capacitance accelerometers, piezoresistive pressure transducers and associated signal conditioning equipment. This paper is intended to help customers understand common applications of accelerometers and other sensors within the Aerospace Industry. It includes a brief description of the main specifications to be considered for each of the applications. The objective of the presentation is to provide a first approach to the sensor models primarily used on the Aerospace Industry and detail the key parameters to be analyzed.

A SALONU 12:00 12:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)



T38-M “ARI” aviyonik modernizasyon projesi; insan hatası ve iş yükü çözümlemesi

TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş. (ARI Aviyonik Modernizasyon Projesi)
Ertan ZAFEROĞLU, ezaferoglu@tai.com.tr
Gülsevil PINAR, gpinar@tai.com.tr

Günümüz uçaklarına eklenen çağdaş aviyonik sistemler, geleneksel aviyonik sistemlere göre çok daha karmaşıktır. Bu sistemler, uçağın performansını, görev kabiliyetini, emniyetini artırmakla birlikte, kullanımını daha zor bir hale getirmiştir. Bu durum, tasarlanan uçakların pilot-makine arayüzü uyumluluğunun doğrulanmasının önemini arttırmış ve “pilot hatası ve iş yükü çözümlemeleri”ni tasarım sürecinin önemli bir parçası haline getirmiştir.

Yapılan istatistiksel çalışmalar, sivil havacılık alanında meydana gelen kazaların %80’inin insan kaynaklı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, doğası gereği çok daha zor görevlerin üstlenildiği askeri havacılık için de farklı değildir. Bu nedenlerle yeni geliştirilen veya çağdaşlaştırılan sistemlerin insan etmeni mühendisliği açısından da ele alınması gerekmektedir.

TUSAŞ tarafından aviyonik çağdaşlaştırılması yapılan T-38 jet eğitim uçaklarına yönelik “insan hatası ve iş yükü çözümlemeleri” bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Bildiride daha önce yapılmış benzer çalışmalar, çözümlemenin amacı ve yöntemi, elde edilen sonuçlar ve tecrübelerle birlikte bundan sonra yapılması tasarlanan etkinlikler paylaşılacaktır.

HALL A 12:00 12:30 (March 9, 2011, Wednesday)

T38-M “ARI” avionics modernization project; human error and workload analysis

TAI (TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES, INC.) (ARI Aviyonik Modernizasyon Projesi)
Ertan ZAFEROĞLU, ezaferoglu@tai.com.tr
Gülsevil PINAR, gpinar@tai.com.tr

Contemporary avionics systems which have been integrated to nowadays' aircrafts are much more complicated than the conventional flight platforms. Although those systems have increased the performance, mission capabilities and reliability figures, aircraft controls became more complex than in the past. As a result human machine interface design verification activities have become critical in development projects, and human error and workload analysis have involved designing process.

According to civil aviation statistics, %80 of the aircraft accidents is somehow due to the human related errors. This situation is not so much different for the military aviation while it includes much more difficult work tasks because of its nature. As a result, it seems critical that all development and modernization aircraft systems shall also be handled in a human factors engineering perspective.

“Human Error and Workload Analysis” applied to T-38 jet trainers, which are modernized by TAI, constitutes the subject of this study. In this paper, it is targeted to present similar analysis applied before, aim and methodology of the analysis, results and experiences, and planned activities.

12:30 13:45 Öğle Arası - Lunch Break

A SALONU 13:45 14:25 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Havayoluyla taşınabilir yüksek veri hızlı satcomlar

COBHAM
Cobham Technical Services

Cobham Technical Services

Mr. Barry DRISCOLL, barry.driscoll@cobham.com

Cobham Teknik Servisleri, X, Ku ve Ka frekans bantlarında ticari havayoluyla taşınabilir bir dizi VSAT uçbirimi geliştirmektedir.

Bu uçuş durumlu uçbirimler bir anten ve modem zincirinden ibarettir. Bir uçbirimin eylemsel kullanım için kurulumu 2 dakika içinde gerçekleştirilebilir.

Yeni bütünlük düzlem levha anten tasarımı, son kullanıcıya yüksek eylemsel veri hızı sağlamanın yanı sıra geleneksel anten dizilerine kıyasla önemli bir mali yarar da sağlamaktadır.

HALL A 13:45 14:25 (March 9, 2011, Wednesday)

Airline transportable high data rate Satcoms

Cobham Technical Services

Mr. Barry DRISCOLL, barry.driscoll@cobham.com

CTS are developing a range of commercial airline transportable VSAT terminals in the X, Ku and Ka frequency bands.

These flight case terminals include the whole Antenna to modem chain. A terminal can be set up for operational use in less than one and a half minutes.

The integrated novel flat panel antenna design gives the end user the benefits of a high operational data rate, as well as a cost advantage over conventional phased array antennas.

A SALONU 14:25 15:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Aviyonik uygulamalara yönelik mesafe sensörleri

YILDIRIM
ELEKTRONİK

YILDIRIM ELEKTRONİK AR-GE Departmanı

Burak Dursun, burak@yildirimelektronik.com

Yıldırım Elektronik savunma sanayine yönelik çalışmaları kapsamında aviyonik uygulamalara yönelik mesafe algılayıcıları geliştirmektedir. Bu kapsamda geliştirilmiş olan Doppler Prensibi ile çalışan Yakınlık Algılayıcısı ve FMCW Radar Altimetre sunulacaktır. Yıldırım Elektronik'in bu alanda sürdürmekte olduğu çalışmalara da değinilecektir.



Chroma

ATS, Elektronik Yükler, Programlanabilir AC-DC Güç Kaynakları, VPG, Elektriksel Güvenlik Test Cihazları

Dünyadaki bütün üretim hatlarında kullanılan CHROMA ürünleri, kullanıcıya sunduğu, kolay kullanımlı yazılımları ile her türlü test işlemi için simülasyonlar yaratılmasını sağlar. Üretim başlangıcından son kullanıcıya teslim hale getirilinceye kadar geçen bütün süreçlere yönelik %100 verimli bir üretim, onarım, test ve Ar&Ge çalışmalarında kullanılabilir.

Chroma

CHROMA ATE INC.

TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ

YILDIRIM
ELEKTRONİK

www.chromaa.e.com
www.yildirimelektronik.com

Te : 312 221 10 00 Fax : 312 212 35 35
e-posta: yildirim@yildirimelektronik.com

HALL A 14:25 15:00 (March 9, 2011, Wednesday)

Distance sensors for avionic applications

YILDIRIM ELEKTRONİK R&D Department

Burak Dursun, burak@yildirimelektronik.com



Yıldırım Elektronik is developing distance sensors for avionic applications within the scope of its projects related to the defense industry. This presentation will focus on the Proximity Sensor, which works by the Doppler Principle, and the FMCW Radar Altimeter. Yıldırım Elektronik's other research and development efforts related to this field will also be presented.

A SALONU 15:00 15:35 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Evrensel silah arayüzü – teknik perspektif

Tübitak SAGE

Dr. Umut DURAK, umut.durak@sage.tubitak.gov.tr



Hava platformları için geliştirilen akıllı silahların bir çok platform tarafından kullanılmasının önündeki en büyük engel entegrasyon süreçlerinin uzun ve maliyetli olmasıdır. Bu mühimmatların ilk örneklerinin ortaya çıkması günlerden bu yana, geliştirilen bu mühimmatların farklı hava platformlarında kolaylıkla kullanılabilmesi için standardlaşma çalışmaları yürütülmektedir. Mekanik arayüzler ile başlayan bu çabalar zamanla elektriksel ve mantıksal arayüzelerde de standardlaşmayı getirerek, aralarında veri yolu standardı Askeri Elkitabı 1553 ve elektriksel arayüz standardı Askeri Elkitabı 1760'ın da bulunduğu birçok, geniş kabul görmüş ve uygulanmış pratik yaratmıştır. Evrensel Silah Arayüzü (ESA) ise bu standardlaşma çabalarının en sonucusu olarak ele alınabilir. Platform silah entegrasyonu sürecinin günümüzdeki en zaman alıcı ve maliyetli adımına çözüm üretmeye çalışan bu standard, yazılım geliştirme döngüsünden bağımsız entegrasyonu hedeflemektedir. Temelde platform silah arayüzü, atış zarfı süreci ve görev planlama arayüzlerinin standardlaşmasını hedefleyen çaba A.B.D. Savunma Bakanlığı tarafından fonlanmış ve Lockheed Martin, Northrop Grumman, Boeing ve Raytheon firmaları tarafından yürütülmüştür. ESA, halihazırda NATO Hava Kuvvetleri Silahlanma Grubunun (NAFAG) etkin angajmandan sorumlu 2 numaralı Hava Kabiliyet Grubu (ACG/2) altında çalışmalarını yürüten bir uzmanlar grubu tarafından NATO standardı haline getirilmeye çalışılmaktadır. Bu sunum ESA'nın teknik perspektiften tanıtımını hedeflemektedir.

HALL A 15:00 15:35 (March 9, 2011, Wednesday)

Universal weapon interface – technical perspective

Tübitak SAGE

Dr. Umut DURAK, umut.durak@sage.tubitak.gov.tr

The main obstacle that prevents airborne smart weapons to be employed from wide range of platforms can be presented as long and expensive integration phases. Since the first generation smart weapons, there have always been standardization efforts to enable easy integration of smart weapons to various platforms. Early standardization efforts that target mechanical interfaces succeeded with studies on

electrical and logical interfaces which created many valuable practices that are documented military hand books including Mil-Std-1553 and Mil-Std-1760. Universal Armaments Interface (UAI) can be regarded as the latest product of this genre. It attacks the most time consuming and expensive step of the current platform weapons integration process. UAI enables off software development cycle integration. It consists of platform store interface, mission planning interface and Launch Acceptability Region (LAR) process standards. The project has been funded by U.S. Department of Defense and contracted to Lockheed Martin, Northrop Grumman, Boeing and Raytheon. UAI is currently being transformed to a NATO standard, namely NATO UAI by the Specialist Team under Air Capability Group 2 (ACG/2) of NATO Air Force Armaments Group. This presentation will introduce NATO Universal Armaments Interface from technical perspective.

15:35 15:50 Çay- Kahve Molası - Coffee Break

A SALONU 15:50 16:25 (9 Mart 2011, Çarşamba)

Gece görüşü ile uyumlu iç aydınlatma sistemleri – ATAK projesi uygulamaları



TUSAŞ-TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.

Onur DAĞ, odag@tai.com.tr

Bu bildiride, döner kanatlı hava araçlarında (helikopter) gece görüş sistemleri ile uyumlu iç aydınlatma sistemi tasarım yöntemleri ile ATAK projesindeki uygulamaları anlatılacaktır.

HALL A 15:50 16:25 (March 9, 2011, Wednesday)

NVIS compatible interior lighting systems - Application in ATAK project

TAI - TURKISH AEROSPACE INDUSTRIES INC.

Onur DAĞ, odag@tai.com.tr

The aim in this paper is to present Night Vision Imaging System (NVIS) compatible interior lighting system design methods on rotorcrafts (helicopter) with its application in ATAK project.

A SALONU 16:25 17:00 (9 Mart 2011, Çarşamba)

İnsansız hava araçları ve fize sistemlerinde uçuş sonlandırma

Tübitak SAGE

Mustafa Mutlu CAN, mutlu.can@sage.tubitak.gov.tr



İnsansız Hava Aracı (İHA), Füze ve Roket sistemlerinin eylemsel testlerinde, Uçuş güvenliğini sağlamak için Uçuş Sonlandırma Sistemi kullanılması gerekmektedir. Ayrıca Uçan hedef ve sonda roketi uygulamalarında ise, uçan platformların tekrar kullanılabilirliğini sağlamak için Güvenli Kurtarma sistemleri kullanılmalıdır. Bu sunumda, uçuş sonlandırma sistemlerinin gelişimi ve yeni yayınlanan RCC-319-10 Uçuş sonlandırma sistemleri standardı hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca, İHA ve Füze sistemlerinde bulunması zorunlu olan Uçuş Sonlandırma Sistemlerinin temel özellikleri anlatılacaktır. Sunumun ikinci kısmında ise Türkiye’de uçuş güvenliği ve uçuş sonlandırma uygulamalarından bahsedilecektir.

HALL A 16:25 17:00 (March 9, 2011, Wednesday)

Flight termination systems on UAV and misilse / rocket systems

Tübitak SAGE

Mustafa Mutlu CAN, mutlu.can@sage.tubitak.gov.tr

In order to ensure flight safety, a flight termination system needs to be used for the operational testing of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and the missile and rocket systems. Also, in order to provide the reusability of the flying platforms, safe recovery systems are required for the flying target and probe rocket applications.

In this presentation, the development of flight termination systems and recently published RCC-319-10 flight termination system standards will be described. In addition, the key features of Flight Termination Systems, which need to be present in UAV and missile systems, will be discussed. In the second part of the presentation, flight safety and flight termination applications in Turkey will be overviewed.

A SALONU 17:00 17:30 (9 Mart 2011, Çarşamba)

SEMINER KAPANIŞI

HALL A 17:00 17:30 (March 9, 2011, Wednesday)

CLOSING SEMINAR

ÇALIŞTAY PROGRAMI - WORKSHOP PROGRAM

1st DAY (March 7, 2011)

- 09:00 12:30 Workshop 1 Parazit engelleme ve jamming alanlarda iletişimi sağlayan bastırma sistemleri
- Anti-Jam GPS (özellikle helikopter ile ilgili)
Interference cancellation for co-located radio antennas and interference from broad band jamming (Applicable to a range of military platforms)
Anti-Jam GPS (Especially relevant to Helicopters)
Cobham Technical Services - Dr. Steve NIGHTINGALE
- 09:00 17:00 Workshop 2 Emniyet kritik sistemlerde gereksinim mühendisliği
Requirements engineering for safety critical systems
STM A.5. - Gamze ÖNER / Sezgin DURAK
- 09:00 12:30 Workshop 3 Uzay, havacılık ve askeri uygulamalarda sıcaklık probleminin çözümü
Solving thermal problems in the space /aerospace and military sections
Thermacore – Dr. Ryan M^cGlen
- 09:00 12:30 Workshop 4 Askeri & havacılık ve uzay uygulamalarında mikro konnektörler :
yenilikçi ve yüksek performans ihtiyaçlarında
Military & aerospace micro-connector : innovation & high performances ranges
NICOMATIC - Mr. Jérôme CLERC & Mr. Idris DURLU
- 13:30 17:00 Workshop 5 Uçuş test uygulamasında ethernet teknolojilerinin kullanımı
The use of ethernet technologies in flight test applications
Acra Control Dr. Nikki CRANLEY
- 13:30 17:00 Workshop 7 AESA ürün kabiliyeti (X-Bant, S-Bant ve C-Bant VAB kabiliyeti ile
S-Bant 100W Güç Yükselticileri)
AESA product capability (X-Band, S-Band and C-band TRM capability and including an S-Band 100W PA)
Cobham Sensor Systems - Mark HOWARD
- 13:30 17:00 Workshop 8 Temel uçuş göstergesi ve aviyonik sistemleri üzerine tanıtıcı bir DEMO
An introductory demonstration of primary flight display and avionics systems
TAI - Yasin KAYGUSUZ, Tolga İNAL

SEMINER PROGRAMI - SEMINAR PROGRAM

2nd DAY (March 8, 2011)

HALL: KEMAL KURDAS

- 09:00 10:00 **Açılış**
Opening Ceremonies
Dr. Arif Emre ERKOCA Elektronik Vadisi
Mr. Richard Fielding Acra Control
Yakup TAŞDELEN SSM
- 10:00 11:00 **Ana Sporsorun Sunumu**
Presentation of Main Sponsor
Özcan ERTEM TAI
- 11:00 11:20 Çay Kahve Molası - Coffee Break**
- 11:20 11:55 **Erciyes Programı - Milli Harekat Uçuş Yazılımı**
Erciyes Program - Indigenous Operational Flight Program
TAI- Edip BERKER
- 11:55 12:30 **AYESAŞ'ın aviyonik alanındaki tecrübelerinin vss taktik iha**
"Karayel" projesine katkıları
Contributions of AYESAŞ's Avionics Experience to Vestel Defence
Industry's Tactical UAV "Karayel" Project
AYESAŞ – Mustafa YAMAN
- 12:30 13.45 Öğle Arası - Lunch Break**
- 13:45 14:25 **Savronik aviyonik programları**
Avionics program of SAVRONIK
Savronik Elektronik, Gül KARA
- 14:25 15:00 **DO-178B ile uyumlu ve DO-178C için hazır olan güvenlik-kritik uygulamalarda**
uygun maliyetli örgün model tabanlı çözümler
Cost-effective formal model-based solutions for safety-critical applications under
DO-178B and ready for DO-178C
Esterel Technologies, Mr. Amar BOUALI
- 15:00 15:35 **İnsansız hava araçları projeleri**
Projects of unmanned air vehicles
SSM – İsmail AKTAŞ
- 15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break**
- 15:50 16:25 **ANKA programı – özgün yazılım bileşenleri ve yazılım geliştirme süreci**
ANKA - Turkish indigenous unmanned air vehicle development program
TAI - Yalın YARIMAĞAN
- 16:25 17:00 **Bir jet modernizasyonu projesinde test verilerinin**
kiymetlendirilmesi ve tasarıma geri dönüşler
Geri dönüşler, assesment of test data and feedback to the system
design on a jet modernization project
TAI- İrfan ALTAŞ, Özgür ALTAY
- 17:00 17:30 Günün Kapanışı - Closing Day**

SEMİNER PROGRAMI - SEMINAR PROGRAM

2nd DAY (March 8, 2011)

HALL A

- 11:20 11:55 Antenler dünyası
A World of antennas
Cobham Antennas France – Stéphane MAZUBERT
- 11:55 12:30 2 ve 3 boyutlu buzlanma analizleri ve Pitot Tube buzlanma senaryosu
2 and 3 Dimensional Icing Analyses and Pitot Tube Icing Scenario
TAI - Murat CANIBEK, Serkan ÖZGEN
- 12:30 13:45 Öğle Arası - Lunch Break**
- 13:45 14:25 Ka-Bandında 10kW katı hal algılayıcı koruyucusu
A 10kW solid state receiver protector at Ka Band
Cobham Sensor Systems - Nevil UNDERWOOD
- 14:25 15:00 Havadan karaya olan haberleşme sistemlerinde yerde konuşlandırılmış çoklu-sektör antenlerinin kullanılmasının faydaları
The benefits of Ground-based Multi-Sector Antennas in Air-to-Ground Communication Systems
Cobham Antenna Systems, Microwave Antennas - Mr. Malcolm WARE
- 15:00 15:35 Başüstü görüntü birimi kayıt sistemi için tasarım faktörleri
Design Considerations for a Head Up Display (HUD) recording system
PHOTO-SONICS - Mr. Simon HARRIS
- 15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break**
- 15:50 16:25 Hava aracına ağ tabanlı veri toplama sisteminin monte edilmesinin uygulama yönünden avantajları
Practical Advantages of Installing Networked Based DAS on an Aircraft
Acra Control - Mr. Richard FIELDING
- 16:25 17:00 Uçuş Test Enstrümantasyon (UTE) veri toplamanın geleceği
The Future of Flight Test Instrumentation (FTI) data acquisition
Acra Control - Dr. Nikki CRANLEY
- 17:00 17:30 Günün Kapanışı - Closing Day**

SEMİNER PROGRAMI - SEMINAR PROGRAM

3rd DAY (March 9, 2011)

HALL: KEMAL KURDAS

- 09:00 09:35 Uçuş yönetim sistemi tasarımı ve uygulamaları
Flight management system design and applications
TAI – Mehtap TÜYSÜZ
- 09:35 10:10 EFIS sentetik görüş
Synthetic vision EFIS
Cobham Antenna Systems – Mr. Jim RANDALL
- 10:10 10:45 Operasyonel gereksinimler bazlı kokpit tasarımı
Cockpit design based on operational requirements
TAI - H. Buğra SAĞLAM, Hüseyin SAĞIRKAYA (HÜRKUŞ Projesi)
- 10:45 11:00 Çay Kahve Molası - Coffee Break
- 11:00 11:30 HC-130H uçağının servis ömrünün uzatılması
Life extension of a HC-130H aircraft
Acra Control – Mr. Richard FIELDING
- 11:30 12:00 Kamu, üniversite ve sanayi işbirliğinde ulusal ve uluslararası olanaklar
National and International Opportunities for the Cooperation
Among Government, Universities and Industry
AFCEA- İ. Bora BÜYÜKÖNER
- 12:00 12:30 Sistem mühendisliği rekabetinde, model tabanlı sistem mühendisliği ve sanal test ortaklığı
Model-based system engineering and virtual testing to deal with
system engineering challenges
LMS - M. Akif GÖKSU
- 12:30 13:45 Öğle Arası - Lunch Break
- 13:45 14:25 ARINC 661 and its benefits in a certified environment
PRESAGIS - Mr. Sam Karazivan
- 14:25 15:00 Güvenlik-kritik aviyonikte COTS yazılımı
COTS software in safety critical avionics
Wind River, Mr. Alex Wilson
- 15:00 15:35 Türkiye Uçak İmalat Tarihi
History of Turkish manufactured airplane
TAI- İsmail YAVUZ
- 15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break
- 15:50 16:25 Proje teknik yönetimi
Technical management of projects
TAI - İlter DURAN, Özen ERSOY
- 16:25 17:00 İklimlendirme sistemi kapasitesinin belirlenmesinde etkili faktörler:
Uçak tipi, iklim koşulları ve ilgili standartların seçime etkileri
Dominant factors on the determination of Aircraft Environmental Systems capacity:
How the selection is affected by aircraft type, climatic conditions and related standards
TAI - Murat DOKUMAN
- 17:00 17:30 Seminer Kapanışı - Closing Seminar

3rd DAY (March 9, 2011)

HALL A

- 09:00 09:35 DO-178B ve model güdümlü doğrulama
DO-178B and model-based verification
STMA.5. - Alper KENDİ
- 09:35 10:10 Askeri platformların sertifikasyonu için yaklaşımlar
Approaches for certification of military platforms
TAI-Ümit YÜCEKAN
- 10:10 10:45 DO-178B Kullanıcı Rehberi, Sertifikasyon ve DO-178C Standartları
A Practitioner's Guide to DO-178B, Certification and the Emerging DO-178C Standard
LDRA - Mr. Mark RICHARDSON

10:45 11:00 Çay Kahve Molası - Coffee Break

- 11:00 11:30 HÜRKUŞ PROJESİ - Sistemler arası arayüz gereksinimlerinin yönetimi
HÜRKUŞ PROJECT - Management of interface requirements between systems
TAI - Esra Şanlı ŞERAN, Ertan ENGİN, Gökhan ŞİMŞEK (HÜRKUŞ Projesi)
- 11:30 12:00 Endevco Havacılık & Uzay ürünleri ve uygulamaları
Aerospace Products and applications from endevco
Meggitt SA - Mr. Victor LARA
- 12:00 12:30 T38-M "ARI" Aviyonik modernizasyon projesi; insan hatası ve iş yükü analizi
T38-M "ARI" Avionics modernization project; human error and workload analysis
TAI-Ertan ZAFEROĞLU, Gülsevil PINAR (ARI Aviyonik Modernizasyon Projesi)

12:30 13:45 Öğle Arası - Lunch Break

- 13:45 14:25 Havayoluyla taşınabilir yüksek veri hızlı satcomlar
Airline transportable high data rate Satcoms
Cobham Technical Services - Mr. Barry DRISCOLL
- 14:25 15:00 Aviyonik uygulamalara yönelik mesafe sensörleri
Distance sensors for avionic applications
YILDIRIM Elektronik - Burak DURSUN
- 15:00 15:35 Evrensel silah arayüzü - Teknik perspektif
Universal weapon interface - Technical perspective
Tübitak - SAGE - Dr. Umut DURAK

15:35 15:50 Çay Kahve Molası - Coffee Break

- 15:50 16:25 Gece görüşü ile uyumlu iç aydınlatma sistemleri - ATAK projesi uygulamaları
NVIS compatible interior lighting systems - Application in ATAK project
TAI - Onur DAĞ
- 16:25 17:00 İnsansız hava araçları ve fize sistemlerinde uçuş sonlandırma
Flight termination systems on UAV and Misilse / Rocket Systems
Tübitak SAGE - Mustafa Mutlu CAN

17:00 17:30 Seminer Kapanışı - Closing Seminar

BİLGİ gücü yaratır



cerjezi9

- Uygunsuz Yürüşün, Sakat, Çukurluk ve Entegrasyonu
- 3 Boyutlu Ruler ÇEHİR 6 Entegrasyonu
- ÇEHİR 8 Entegrasyonu
- Çeri Veri Üstleri Sakat

- CEVRES Tabanlı Sınav Yönetim Sistemi
- Sınav Yönetim Sistemi Geliştirme, Operasyon
- Kurum ve Kurumlar Arası Entegrasyon
- Geliştirme, Destek ve Zamanlı Sistem
- Sınav Sistemi ve Video Akışı
- Akademi Sistemleri
- Geliştirme Sistemi
- Toplam Kurumlar Arası Entegrasyon

- Kurze Kulturelles Zentrum
- Sonstige Systeme / Mithras / die Erleuchtung
- Sonstige Systeme
- 84.000 Jahre - Erleuchtung
- Erleuchtung / Erleuchtung / Erleuchtung

- Taktik Kommando System
- Taktik Kommando Kontroll Bili System
- Sinausman m. Epilim System (m. Operate Epilim System)
- Sistem Mühür d. m. m. VAO
- m. Deutsch Mühür d. m. VAO
- Entb. m. Deutsch Deutsch VAO

- Enstrü Ekipman Kurumu Sistemleri: Gelecekte, Modifikasyon, ve Yedek Parçaları
- HAWELAND: Karayolu Karayolu Test Sistemleri Kurumu.
- Karayolu Karayolu Test Sistemleri: Japonya Savunma Yaratıcı Sistemleri, Bulunur ve Hükümetin Farklıları

DAVID KATZAL

[illegible][illegible]

- Çözümler, Yürütme Kuralları
- Çözümler, Planlama ve Kontrol Sistemleri
- Çözümler, Planlama, İhtiyaç ve Değerlendirme

- 16 Regular Electric Crown Markers

ELEKTRONİK HARAP TEST VE EĞİTİMİNİN ANLARI

[illegible]

- * Tam Gözetim Simitösterleri
- S-70A BLACKHAWK, S-70B SEAHAWK, ASSET Cougar,
T-6 DK T92-
- * Silah Sistemleri ve Uçak Eğitim Simitörleri
TC-210, TS-2003, S-70DA BLACKHAWK,
S-70BS SEAHAWK
- * Tam Uçuş Simitörleri
CV-225, S-70DA BLACKHAWK, KT-I
- * Tamam Uçuş Eğitim Simitörleri
T-00, KT-I
- * Hava Kuvvetleri Eğitim Kurumları
- Tam Gözetim Simitörleri,Tam Uçuş Simitörleri, Silah
Sistemleri ve Uçuş Eğitim Simitörleri, Taahhüt Komitesi
Verileri, Bilgiye Erişim Teknoloji Sistemleri, Eğitim ve Lojistik
Yerleşimleri, İstihbarat, Güvenlik Sorunları Danışmanlığı Eğitimi
- * Kurum Yatırımları
- Toprak Araştırma Gelecekteki ve Akademi Kurumlarınca Geliştirilen,
Mikroden Gelecek Kurumları Simülasyonu [ANALİZİ]
[www.kurum.com.tr]

World Class Communications and Avionics

COBHAM

Cobham's Aerospace and Security Division supplies leading communications systems and products for enhancing operational effectiveness. These include tactical and NAV/COM radios, high performance antennas and innovative Interference Cancellation systems.

Cobham also pioneered advance synthetic vision EFIS and supplies a number of variants of this product as part of our integrated cockpit capability.

Interference Cancellation

Miniature Interference Cancellation systems (mINCAH) and anti-jam GPS systems



Avionics

Integrated Cockpit capability



Antennas

High quality, high performance, antenna systems for airborne, land and maritime applications. Our specialist range includes tuneable, SATCOM, conformal and combined antennas.



Specialist Products

Search & Rescue (SAR), Combat Search & Rescue (CSAR), Direction Finders (DF), SAR Homing systems and airborne TETRA, trunked radio systems.

