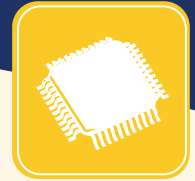


ADVANCED SCOS-2000 MONITORING

PARTICIPATION IN DEVELOPMENT OF GENERIC MISSION CONTROL SYSTEM SOFTWARE



ANF DATA
a Siemens Company

ANF Data spol s r.o.
Zelený pruh 1560/99
140 00 Praha 4
www.anfdata.cz

Project duration: 2005 to 2008
Project manager: Helena Kalenská
helena.kalenska@siemens.com

ANF DATA

is a subsidiary of Siemens AG Austria and from January 2007 also a part of *Siemens IT Solutions and Services and Corporate Technology*.

ANF DATA provides a complete range of services – design of software solutions, hardware installation, system integration, application support, maintenance and evolution of installed solutions, company organization and IT consulting, customer training ... - and products in the field of Information technologies with focus on the banking sector, insurance industry, health service, administration, telecommunications, and transport.

Since 1998 ANF DATA cooperates with Siemens Austria on development of Ground Segment software and hardware for the European Space Agency (ESA), German Space Agency (DLR), and for the European navigation system Galileo.

In the frame of the PECS programme ANF DATA has participated in three international projects aimed at the use of state of the art technologies in ESA's monitoring, control and information systems.

The project SCOS-2000 Advanced Monitoring comprised ANF DATA participating in two international activities: Advanced Monitoring for a Modern Generic Mission Control System and Consolidation of the Advanced Telemetry Monitoring Subsystem. Both of these activities were performed in cooperation with Siemens Austria and Siemens Hungary.

The objective of the project was to exploit new technologies for monitoring and visualization subsystems of the ESA mission control system SCOS-2000 and to apply the outcome of the analyses to demonstration prototypes in the context of the new European Ground Operation Software architecture (EGOS). In frame of this project ANF DATA participated in the following four tasks:

CORBA based Packet Distribution Prototype

The goal here was to analyze the existing TCP/IP data packet distribution in SCOS-2000, and to implement a prototype in which the native TCP/IP packet distribution is replaced by CORBA (Common Object Request Broker Architecture).

Command Supervisor (CS)

CS is a new SCOS-2000 subsystem which enables operators to monitor all commanding activities, regardless whether they are located on or off-site.

The CS server collects data from the SCOS-2000 command sources, and transfers them via CORBA to CS clients. A CS client displays requested commanding data and also enables operations such as filtering and sorting.

This subsystem was developed by ANF DATA to address the needs and specifications of operators who use SCOS-2000 in DLR.

EGOS Data Transfer Library (DTL)

DTL is a new software library for transfer of structured data in a word size (32/64) neutral and platform independent way. DTL enables data distribution via TCP/IP from a single provider to multiple consumers, as well as data reception from several sources in parallel. UDP based multicast/broadcast is also supported. Data distribution can be either in the so-called timely mode, where data older than a given age is automatically discarded, or in complete mode which ensures all data is delivered. DTL is designed in a generic way so that it can be tailored to specific transfer data units and can be easily extended for new data types, without the need to write additional code.

EGOS Data Management Library (DML)

DML is a new software library intended for the management of telemetry and telecommand data received from EGOS applications in the form of annotated data stream, frames, and packets. ANF DATA's task was to implement the telecommand related part.



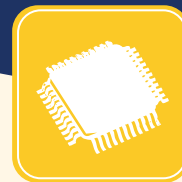
European Space Operations Centre

What would you name as main benefits of the project to you and your company?

"The SCOS-2000 Advanced Monitoring was our first project in the frame of the PECS programme. During the project we became familiar with the processes and tools used by ESA for Ground Segment activities – project management, format and volume of required documentation, project reviews, test procedures, system validation and verification, format of deliveries, etc. Another significant benefit was establishing contacts with people at ESA, along with the opportunity to prove that we have the skills, knowledge, and experience necessary for future cooperation with ESA."

ADVANCED SCOS-2000 MONITORING

VÝVOJ ČÁSTI SOFTWAREVÉHO SYSTÉMU PRO MONITORING A ŘÍZENÍ DRUŽICOVÝCH MISÍ ESA



ANF DATA
a Siemens Company

ANF Data spol s r.o.
Zelený pruh 1560/99
140 00 Praha 4
www.anfdata.cz

Trvání projektu: 2005 až 2008
Vedoucí projektu: Helena Kalenská
helena.kalenska@siemens.com

ANF DATA

je dceřinou společností Siemens AG Rakousko a od ledna 2007 také součástí skupiny *Siemens IT Solutions and Services a Corporate Technology*.

Společnost ANF DATA poskytuje komplexní služby - návrh softwarových řešení, instalace a servis hardwaru, integrace systémů, aplikační podporu, servis a vývoj instalovaných řešení, poradenství týkající se firemní organizace a informatiky, školení pro zákazníky, ... - a produkty v oblasti Informačních technologií se zaměřením na sektor bankovníctví, pojišťovnictví, zdravotnictví, státní správy, telekomunikací a dopravních systémů.

Od roku 1998 spolupracuje ANF DATA se Siemens AG Rakousko na vývoji hardwaru a softwaru pro pozemní segment Evropské kosmické agentury (ESA), německé kosmické agentury (DLR) a pro evropský navigační systém Galileo.

V rámci programu PECS se ANF DATA podílí na třech mezinárodních projektech zaměřených na uplatnění moderních informačních technologií v řídicích a informačních systémech ESA.

Projekt SCOS-2000 Advanced Monitoring zastřešil účast ANF DATA na dvou mezinárodních aktivitách Advanced Monitoring for a Modern Generic Mission Control System a Consolidation of the Advanced Telemetry Monitoring Subsystem. Obě aktivity byly řešeny ve spolupráci se společnostmi Siemens AG Rakousko a Siemens Maďarsko.

Cílem projektu bylo ověřit využití nejnovějších technologií pro monitorování a vizualizaci telemetrických dat a příkazů (telecommands) v družicovém systému SCOS-2000 a na aplikaci výsledných analýz a prototypů v kontextu nové architektury ESA pro pozemní operační systémy (EGOS). V rámci projektu SCOS-2000 Advanced Monitoring se ANF DATA podílelo na čtyřech různých úlohách:

CORBA based Packet Distribution Prototype byl zaměřen na analýzu existujícího modelu distribuce paketů v družicovém řídicím systému SCOS-2000 a na implementaci prototypu, ve kterém je nativní TCP/IP distribuce nahrazena technologií CORBA - Common Object Request Broker Architecture.

Command Supervisor (CS)

je nový subsystém v družicovém monitorovacím systému SCOS-2000, který umožňuje monitorování veškerých příkazových aktivit (telecommanding) prováděných přímo v systému SCOS-2000 nebo z externích aplikací. Pomocí CORBA technologie získává CS server data z aplikací generujících řídicí příkazy (command sources) a předává je jednotlivým klientským aplikacím. Klientské aplikace data filtrují, třídí a zobrazují. Command Supervisor byl navržen s ohledem na požadavky operátorů používajících systém SCOS-2000 v DLR.

EGOS Data Transfer Library (DTL)

je nová softwarová knihovna pro přenos strukturovaných dat v 32- a 64-bitovém a na platformě nezávislém prostředí. DTL umožňuje rozesílání dat z jednoho zdroje několika příjemcům i přijímání dat z několika zdrojů současně pomocí TCP/IP. Podporován je také multicast a broadcast dat založený na UDP. Distribuce dat je možná buď v tzv. timely modu, kdy jsou zastaralá data automaticky skartována, nebo v tzv. complete modu, kdy jsou distribuována všechna data bez ohledu na čas pořízení. DTL umožňuje snadnou modifikaci existujících a přidávání nových datových typů ve formátu IDL bez nutnosti další implementace/modifikace existujícího kódu.

EGOS Data Management Library (DML)

je nová softwarová knihovna pro správu telemetrických dat a příkazů (telecommands) získaných z EGOS aplikací ve formě anotovaných datových toků (streams), datových rámců (frames) a paketů navigačních systémů a dokonce i poruchy v rozvodných energetických sítích. V některých případech tyto bouře mohou ohrožovat i život kosmonautů na oběžné dráze. Družice Proba-2 byla vynesena na oběžnou dráhu 2. listopadu 2009 a následně úspěšně proběhla komunikace s přístrojem DSLP. Testy prokázaly bezchybnou funkci všech palubních přístrojů. V současnosti probíhá podrobná vědecká analýza získávaných dat, předběžné výsledky jsou velmi dobré a připravují se k publikaci.

Co vám účast v projektu Advanced SCOS-2000 Monitoring přinesla?

„SCOS-2000 Advanced Monitoring byl náš první projekt v rámci programu PECS. Během trvání projektu jsme se seznámili se standardními postupy a nástroji, které se v Evropské vesmírné agentuře používají pro aktivity zaměřené na vývoj softwaru pro pozemní segment – způsob vedení projektu, formát a rozsah požadované dokumentace, projektová review, postupy při testování, validaci a verifikaci systémů, pravidla pro dodávky řešení, atd. Velmi důležité bylo také navázání kontaktů s lidmi z ESA a příležitost prokázat, že máme schopnosti, znalosti a zkušenosti nezbytné pro další spolupráci s ESA.“