

Manifestări științifice

CONFERINȚA EUROPEANĂ DE AUTOMATIZARE - ECC'99

În perioada 31 august-3 septembrie 1999, a avut loc la Karlsruhe, Germania, European Control Conference-ECC'99 (Conferința Europeană de Automatizare), manifestare științifică de tradiție, ajunsă la a 5-a ediție. Conferința a fost organizată sub auspiciile a trei mari asociații științifice și profesionale: European Union Control Association -EUCA (Uniunea Europeană a Asociațiilor de Automatizare), International Federation of Automatic Control-IFAC (Federația Internațională de Automatizare) și IEEE Control Systems Society (Societatea de Sisteme de Automatizare a IEEE), de către VDI/VDE - Gesellschaft Mess-und Automatisierungstechnik (Societatea pentru Tehnici de Măsurare și Automatizare, din cadrul Asociației Inginerilor Germani). Conferința a fost condusă de către un Comitet compus din trei persoane, Prof P.M. Frank, dr.H. Steusloff și dr.M Schatz de la Universitatea din Duisburg, și a fost organizată de către un Comitet de Organizare (format din 15 persoane) condus de dr. H.Steusloff. Selecția lucrărilor acceptate (circa 900 din aproape 1300 primite) a fost asigurată de un Comitet Internațional de Program, condus de către Prof. P.M. Frank și din care au mai facut parte o serie de personalități ale automaticii și informaticii europene și mondiale ca: J. Ackermann (Germania), D. Atherton (Marea Britanie), B. Francis (Canada), T. Fukuda (Japonia), R. Isermann (Germania), A. Isidori (Italia), H. Kwakernak (Olanda), R. Pearson (USA) și alții.

La această conferință europeană, subsemnatul a condus lucrările Sesiunii științifice intitulată: *Knowledge-Based Control Systems and Applications* și a prezentat comunicarea științifică: *A Hybrid Control System Using a Fuzzy Knowledge-Based Controller and its Application to Control a Complex System*, inclusă în programul ECC'99.

La ECC'99 am remarcat și participarea Prof. Vlad Ionescu și Prof. Ion Dumitrasche de la Universitatea Politehnica București, Prof. Mihail Voicu și Octavian Păstrăvanu de la Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" din Iași și Prof. D. Isac de la Universitatea Tehnică din Cluj Napoca.

Conferința a cuprins următoarele activități:

- Conferință inaugurală
- Conferințe plenare și semiplenare
- Mese rotunde
- Minicursuri
- Pachete de programe pentru industrie

- Secțiuni de comunicări științifice la ECC'99
- Expoziție de produse software la ECC'99

Programul Conferinței

Sesiunea de deschidere

ECC'99 a debutat cu o sesiune de deschidere, care a avut loc în ziua de 31 august.

Conferințe plenare și semiplenare

În cadrul ECC'99, au fost prezentate următoarele conferințe plenare și semiplenare:

1. K. J. Aström (S): Automatic Control - The Hidden Technology;
2. M. Blanke (DK): Fault Tolerant Control Systems;
3. G. Schmidt (D): Control Problems in Multi-Modal Telepresence Systems;
4. D. Seborg (USA): A Perspective on Advanced Strategies for Process Control;
5. M. J. Grimble (UK): Advanced Control for Hot Rolling Mills;
6. I. Mareels (AUS): Complex Dynamics in Adaptive Control;
7. J. Lévine (F): Are there New Industrial Perspective in the Control of Mechanical Systems?
8. B. H. Krogh (USA): Hybrid Systems: Modeling and Supervisory Control;
9. S. Campbell (USA): Nonlinear Descriptor Systems.

Mese rotunde

Cu ocazia ECC '99, au fost organizate două mese rotunde și o sesiune informativă a Comisiei Europene:

- R&D Promotion in Europe - Does it Produce World Class Quality? moderată de K. Breithaupt (D);
- The role of Control in the Information Age, moderată de A. S. Huber (D);
- European Comission Information Session: The 5th Framework Programme of the European Commission and Related International Initiatives.

Mini cursuri

1. T. Kaczorek (PL): Two-Dimensional Linear Systems;
2. S. Kowalewski (D): Verification of Logic Controllers of Continuous Plants;
3. F. Allgöwer (CH): Nonlinear Predictive Control and Moving Horizon Estimation.

Pachete de programe pentru industrie

- Automotive Systems
- Bussiness Oriented Automation Approach
- Control Problems in Space Technology
- Rolling in Steel Industry
- Intelligent Tuning of Digital Controllers
- Industrial Process Modeling, Identification and Supervision
- Application of Concepts to Control Chemical Pharmaceutical Production: Process Control
- Power and Drives
- Application of Concepts to Control Chemical Pharmaceutical Production: Production Control and Diagnosis
- Smart Sensors
- Modelling, Control and Management of Rivers, Hydro-Plants & Water Systems
- Control Problems in Positioning and Noise Reduction

Secțiunile de comunicări științifice la ECC '99

La ECC'99 au fost organizate un număr de aproximativ 100 de secțiuni de comunicări științifice, din care redăm mai jos câteva mai semnificative, mai ales prin impactul asupra informaticii:

1. Stability
2. Hybrid Systems Modelling
3. Knowledge-Based Control Systems and Applications
4. Optimisation and Tracking of Nonlinear Systems
5. Fuzzy Algorithms for MIMO Processes
6. Neural Network Control
7. Control Problems in Space Technology
8. Artificial Intelligence for Industrial Process Supervision
9. Feedback Linearisation
10. Simulation and Control of Power Plants
11. Nonlinear Control: Applications
12. Discrete Time Systems

13. Computational Intelligence Techniques in Fault Detection and Diagnosis Systems

14. Audio and Video Processing in Automation and Robotics

Expoziții de produse

La ECC '99, s-a organizat o expoziție de produse software de simulare și software pentru simulatoare, la care s-au prezentat opt expozații, firme de renume în domeniu și anume:

1. Adaptics, Inc
2. Additive GmbH
3. Amira GmbH
4. dSpace GmbH
5. Feedback Instruments Ltd.
6. Karlsruhe Research Center (FZK)
7. FOXBORO Deutschland GmbH
8. Scientific Computers GmbH

Activități desfășurate la ECC'99

Scopul principal al acestei deplasări l-a constituit integrarea realizărilor științifice și aplicative, în domeniul modelării și simulării cu calculatorul personal, a sistemelor de mare complexitate, în circuitul european și mondial al cercetării fundamentale și aplicative. Menționăm faptul că rezultatele respective au fost obținute de către autorul comunicării mai sus menționate, în cadrul unor lucrări de cercetare elaborate în Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică, București.

S-a avut în vedere promovarea cercetărilor elaborate de către autor, în cadrul Laboratorului de cercetare 1.10.3, în ultimii ani. Cercetările laboratorului au cuprins o gamă largă de probleme din teoria sistemelor mari, complexe și o paletă largă de aplicații în domeniul modelării, elaborării de algoritmi de calcul și simulare cu calculatorul personal a sistemelor de mare complexitate. În lucrarea inclusă în Programul ECC'99, accentul cade pe un sistem de control (automatizare, reglare) hibrid, care include un regulator bazat pe teoria sistemelor fuzzy. De asemenea, s-a extins conceptul de sistem hibrid, în sensul că acesta nu conține numai subsisteme continue și cu timp discret, ci și subsisteme cu evenimente discrete și subsisteme fuzzy. Această abordare a necesitat o extindere a teoriei sistemelor, elaborarea de modele de tip "multimodel" și de algoritmi matematico-euristici, dar și de teoreme de compatibilitate a modelelor matematice cu cele euristice. În final, a fost necesară validarea noii metode de simulare și control hibrid al sistemelor de mare complexitate, bazate pe model și algoritm matematico-euristic, fapt realizat prin elaborarea unei biblioteci de

modele de simulare și control al sistemelor complexe. Primele aplicații au fost realizate în domeniul sistemelor ecologice și al sistemelor de protecția mediului, cu rezultate mai mult decât încurajatoare.

Principalele obiective urmărite prin această deplasare, din care rezultă și importanța participării subsemnatului la European Control Conference-ECC'99, au fost următoarele:

- Conducerea lucrărilor Secțiunii "Knowledge-based Control Systems and Applications" din cadrul Programului ECC'99, ceea ce va contribui la sporirea prestigiului Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică, București și, în general, a informaticii românești;
- Prezentarea lucrării subsemnatului, inclusă în Programul ECC'99, prilej cu care am avut ocazia de a atrage atenția comunității științifice internaționale asupra metodei propusă de subsemnatul;
- Aducerea în țară a volumelor cu lucrările conferinței și a unui CD-ROM (editat cu aceasta ocazie) sursă de documentație și pentru alți specialiști (cercetători, proiectanți și cadre didactice) de la noi din țară (o copie se va introduce la Biblioteca Tehnică a ICI);
- Posibilitatea de a realiza noi contacte cu oamenii de știință, cercetători și informaticieni din alte țări, în vederea unor colaborări viitoare (ex. contracte europene).

Concluzii

Conferința ECC 99 a fost un succes atât din punct de vedere organizatoric cât și științific. Remarcăm atât modul de organizare modern, cât și respectarea în totalitate a programului, calitatea deosebită a expunerilor și intervențiile la obiect ale participanților la discuții

La ECC 99 am remarcat câteva tendințe noi în automatică și informatică atât din punct de vedere teoretic, cât și al aplicațiilor teoriei sistemelor automate și informaticii teoretice, cum ar fi: noi abordări ale problemei stabilității sistemelor automate, modelarea sistemelor hibride, modele ale sistemelor cu evenimente discrete, sisteme de control bazate pe cunoștințe, sisteme de control fuzzy, sisteme de control bazate pe rețele neurale artificiale, noi metode de proiectare a regulatoarelor neliniare și a observerelor neliniare, metode de planificare și control al roboților industriali, noi tehnologii de simulare și control al sistemelor automate, noi tehnologii în informatică aplicată avansată și altele. Opinăm pentru:

1. Acordarea unei atenții sporite acestor tendințe manifestate la ECC '99 atât de către specialiști, cât și de către factorul de decizie;
2. La ECC'99, s-au realizat unele contacte cu personalități din domeniul sistemelor automate și informaticii aplicate avansate, în vederea asocierii la un proiect european: în acest sens, cel mai promițător contact s-a realizat cu Prof. Paul M. Frank de la Universitatea din Duisburg, care s-a arătat disponibil să coordoneze un proiect de cercetare european, în cadrul FP5. Urmează să stabilim detaliile proiectului de cercetare;
3. Vor fi publicate dări de seamă asupra ECC'99 în limbile română și engleză în Revista Română de Informatică și Automatică și Studies in Informatics and Control;
4. Materialele aduse de la ECC'99 vor putea fi consultate de către cei ce doresc la sediul ICI (se anexează lista materialelor aduse).

ANEXA

Lista documentelor aduse de la ECC '99:

1. Advances in Control. Highlights of ECC '99. Edited by Paul M. Frank. Ed. Springer, Berlin, 1999.
2. European Control Conference ECC'99. Summaries Volume. Edited by P.M. Frank, H. Steusloff, M. Schatz, VDI/VDE (GMA), Karlsruhe, 1999.

dr. ing. Florin Stănciulescu

*Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în
Informatică, București*