

**Institute of the Theory of Electrical
Engineering, Measurement and Information Systems**

REPORT 2008

**Department of Electrical Engineering
Warsaw University of Technology**

Warsaw University of Technology
**Institute of the Theory of Electrical
Engineering, Measurement and Information Systems**

**ANNUAL REPORT OF SCIENTIFIC ACTIVITY
IN 2008**

WARSAW, 2008

Warsaw University of Technology
Institute of the Theory of Electrical Engineering
Measurement and Information Systems
pl. Politechniki 1
00-661 Warsaw
POLAND

Head of the Institute, prof. dr hab. Andrzej MICHALSKI
Phone (+48-22)-234-7235
Fax, (+48-22)-234-5642
Email, anmi@iem.pw.edu.pl

ACADEMIC STAFF,

▪ Division of Theory of Electrical Engineering and Applied Informatics

Prof. dr hab. S. Osowski - Head of the Division (sto@iem.pw.edu.pl).

Prof dr hab. Kazimierz Mikołajuk (mikolajuk@iem.pw.edu.pl)

Prof dr hab. Andrzej Cichocki ¹(cia@brain.riken.go.jp)

Prof. dr hab. Zdzisław Trzaska (trzaska@iem.pw.edu.pl)

Prof. dr hab. Stanisław Wincenciak (wincenciak@iem.pw.edu.pl)

Dr hab. Jan Sroka² (sroka@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Wiesław Brociek (brociek@iem.pw.edu.pl)

Dr hab. Stefan Filipowicz (s.filipowicz@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Zygmunt Filipowicz (z.filipowicz@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. J. Korytkowski (korytkowski@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. J. Starzyński (starzynski@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Maciej Stodolski (stodolski@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Krzysztof Siwek (ksiwek@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Michał Śmiałek, (smialek@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. B. Sawicki (sawickib@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. R. Szmurło (szmurlo@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Tomasz Markiewicz (markiewt@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Andrzej Tobała (tobola@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Albert Ambroziewicz (ambroziewicz@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Wiktor Nowakowski (nowakowski@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Tomasz Straszak (straszak@iem.pw.edu.pl)

¹ at present with FRP RIKEN, Laboratory of Physical and Chemical Research, Japan

² at present with Schaffner Elektronik, Luterbach, Switzerland

▪ **Division of Measurement and Information Systems**

Prof. dr hab. Remigiusz Rak Head of the Division (rakrem@iem.pw.edu.pl)

Prof. dr hab. Sławomir Tumański (tusla@iem.pw.edu.pl)

Prof. dr hab. inż. Andrzej Michalski (anmi@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Andrzej Kalicki (anka@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Eugeniusz Misiuk (emis@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Bogdan Moeschke (moeschke@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Jerzy Olędzki (jsol.pw.edu.pl)

Dr inż. Dariusz Sawicki (dasa@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Zbigniew Staroszczyk (stazby@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Tadeusz Świderski (tadeusz@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Tomasz Winek (twinek@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Andrzej Majkowski (amajk@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Łukasz Oskwarek (oskwarek@iem.pw.edu.pl)

Dr inż. Adam Jósko (jada@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Marcin Godziemba-Maliszewski (godziem@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Łukasz Makowski (makowski@iem.pw.edu.pl)

Mgr inż. Bogdan Dziadak (dziadak@iem.pw.edu.pl)

I. SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE INSTITUTE

1. NUMERICAL MODELS IN INVERSE PROBLEMS AND BIOLOGICAL APPLICATIONS OF ELECTROMAGNETISM

- S. Wincenciak, J. Starzyński, J. Korytkowski, B. Sawicki, R. Szmurło, M. Chojnowski, P. Płonecki

Various magnetic formulations for biomedical applications; pre- and postprocessing for data and results (visual presentation including animation); electric thermal coupled fields and eddy current problems (3D). Synthesis, efficient techniques for sensitivity analysis; the optimization algorithms for nonlinear problems; identification of source functions and boundary conditions (application for electroencephalography); optimal shape design; material derivative approach for optimal shape design; material structure identification. Computer modeling of the bio-effects of electromagnetic fields on the human body; simulation of magnetic and electrical stimulation of the brain. Problem oriented scientific software development.

2. OPTICAL, ELECTRICAL IMPEDANCE TOMOGRAPHY AND EEG

- S. Filipowicz, Z. Filipowicz, T. Grzywacz

Application of the Boundary Element Method (BEM), Finite Element Method (FEM) and FEM/BEM hybrid method to create an effective forward numerical model in the presence of non-scattering regions within a strongly scattering ambient. In practice, the cavities filled with cerebrospinal fluids in the human brain are such a regions. When the cavity is completely non-scattering and of the same refractive index as the surrounding diffusive material, one appropriate model is the radiosity-diffusion model. In mammography (optical or impedance) a still unsolved problem of the mathematical model of the breast are the boundary conditions at the chest wall which have a big impact on the quality of the image. A possible strategy for this condition is to use infinite boundary elements (BEM coupled with FEM) to model the asymptotic behavior of the light outside the breast area being imaged. This could also have an application in modeling the body beneath the level of the head for brain imaging. A special attention is devoted to the signal dimensionality reduction. We are also interested in the image construction methods in EIT and also the methods of identification (or maybe more precisely localization) of internal sources in EEG. A novel method of identification rely on blind separation of measured signals in case of more than one internal source will be considered.

3. SYNTHESIS AND OPTIMIZATION OF POWER ELECTRONIC CIRCUITS

- K. Mikołajuk, A. Tobała

Synthesis of passive switching circuits, theory of LC switching one-ports and two-ports, creation of new thyristor and transistor switching structures, particularly DC-DC converters, power electronic harmonic compensators, optimization of harmonic reduction in electrical power system, optimal placements of compensators, combinatorial optimization methods - simulated annealing algorithms, Boltzman machines, signal processing oriented on the measurements in electronic power systems, wavelet approximation.

4. RESEARCH IN THE AREA OF NEURAL NETWORKS

- S. Osowski, A. Cichocki, K. Siwek, T. Markiewicz, M. Warowny

Study of the properties and applications of neural networks (n.n.) of MLP, SVM and RBF type, application of n.n. in synthesis and design of electrical circuits, location of faults, predictive properties of neural networks - application to load prediction of power electro-energetic system. Self-organizing neural networks of Kohonen type and their applications. Neuro-fuzzy systems - study of self-organizing and supervised learning rules and application in identification and prediction. Blind separation and deconvolution of signals - development of new effective learning rules and its applications. PCA neural networks - learning algorithms and applications. Support Vector Machines (SVM) networks for classification and regression and their applications. Biomedical signal processing, arrhythmia recognition on the basis of ECG, EEG signal processing for epilepsy recognition and prediction, recognition and classification of blood cells in leukemia on the basis of bone marrow aspirate, computer aided support for cancer cell recognition on the medical images, data mining of biomedical signals and images, ensemble of classifiers.

5. STUDY OF SINGULAR MULTIVARIABLE AND PARAMETER DISTRIBUTED SYSTEMS - DIRECT AND INVERSE PROBLEMS

- Z. Trzaska

Effective algorithms and computational procedures for analysis, synthesis, identification and design of singular dynamical multivariable systems; analysis and design of manipulators; studies of systems with distributed parameters; cryogenic systems, fault diagnostic systems, geometrical approaches to dynamical system problems, electrical car drives; fundamentals and applications of the Fibonacci hyperbolic trigonometry and Fibonacci polynomials; direct and inverse problem solutions for 2-D and N-D systems.

6. SIMULATION OF POWER SYSTEM LOADED BY THE HIGH POWER NONLINEAR LOAD

- W. Brociek

Modeling of the elements of power system, interaction of the system and nonlinear load of quickly changing parameters (arc furnaces, traction substations), electromagnetic compatibility of the high power nonlinear load and power system in dynamic conditions, analysis of higher harmonics using simulation languages including PCNAP and PCSPICE, quality of the delivered energy under non-sinusoidal conditions.

7. RESEARCH IN THE AREA OF SOFTWARE ENGINEERING

- M. Śmiałek, R. Szmurło, A. Ambroziewicz, W. Nowakowski, T. Straszak

Object oriented software development methodology and its applications, formal methodology based on Rational Unified Process and agile, e.g. eXtreme Programming or Requirements Driven Development. CASE tools focused on MDD (Model Driven Development) increasing the capability of UML (Unified Modeling Language), Open Source Programming, Security Systems, Scripting Languages Programming.

8. RESEARCH IN THE AREA OF METHODS AND SYSTEMS FOR TESTING MAGNETIC MATERIALS

- S. Tumański, J. Olędzki, T. Winek

Parameter identification approach to magnetic material testing, adaptive techniques in testing magnetic materials, e.g. adaptive control of demagnetization, of measurement process, adaptive digital synthesis of magnetizing current waveform. Methods of identification of two- and three-terminal networks in the harmonic current circuits when model accuracy in a frequency range is specified, computer parameter identification supplemented with an automatic selection of a model structure of adequate accuracy. Sensors of magnetic fields, magnetic fields measurements, construction of magnetometers, measurements of power frequency magnetic and electric fields, nondestructive testing of electric steel sheets. Computer controlled measurement system of magnetic fields. Computer aided processing of measurement data.

9. RESEARCH IN THE AREA OF APPLICATION ON MIS STRUCTURES AS NONELECTRICAL QUANTITIES TRANSDUCERS

- B. Moeschke

Analysis of the relation between physical quantities, particularly mechanical and semiconductor materials, application of semiconductors, monocrystalic and polycrystalic structures and p-n structures as non-electric quantities transducers, application of MIS-structures as non-electric quantities measurement transducers, experiments with selected structure, designing non-electric quantities transducer with MIS structure and joint-structure.

10. LARGE AREA, DISTRIBUTED MEASUREMENT SYSTEMS AS A TOOLS FOR ENVIRONMENT PROTECTION.

- A. Michalski, Ł. Makowski, A. Kalicki, Z. Staroszczyk

The main stream of scientific works contains to main groups: flow meters in open channels and monitoring of the concentrations of petroleum derivatives in fresh water or drainage. Study of the features of electromagnetic method, development of new generation of electromagnetic flow meter dedicated for industrial open channels, optimization of primary transducer (coil, electrodes) based on the finite element idea and generalized Newton algorithm, designing small measurements systems based on one chip microcomputers. Measurement algorithms and signal processing for electromagnetic flow meters. One of the most important problems in environmental pollution protection is the monitoring of drinking water quality. The aim of the proposed system is to protect sensitive country areas from this kind of pollution with the use of GSM/GPRS accessed mobile observation points (MOP). The basic version of the MOP is equipped with the GPS position locator, sensitive hydrocarbon contamination probe and a GSM/GPRS connection with a central www accessible server. The dedicated system server collects data from mobile GSM/GPRS accessed observation points, and delivers it through the Internet the information on potential pollution to the authorised www clients. The moving observation indicates property, and the countrywide GSM operator coverage makes the system flexible and universal, allowing for "on request" installations of MOPs in pollution sensitive areas.

11. RESEARCH IN THE AREA OF HIGH RESOLUTION SPECTRAL ANALYSIS, CODING AND ESTIMATION

- Z. Staroszczyk, R. Rak, D. Sawicki, A. Majkowski, A. Jósko

Interpolating FFT methods for distorted signals measurements, power systems measurement and identifications, parametric spectral estimation of noisy signals, transfer function measurements, digital filters applications to high resolution spectral analysis, vector quantization of FFT spectrum, two dimensional spectrum/signal presentation.

12. VIRTUAL INSTRUMENTATION AND DISTRIBUTED MEASUREMENT SYSTEMS

- R. Rak, A. Majkowski, T. Winek, M. Godziemba-Maliszewski

Development and design of virtual instruments (VI) equipped with modern procedures of digital signal processing (FFT, Wavelets). Distributed virtual measurement systems, implementation of VI-s in Ethernet and/or Internet based measurement systems.

II. PUBLICATIONS

The results of the scientific activity of the Institute of the Theory of Electrical Engineering and Electrical Measurements, Warsaw University of Technology have been published in 59 journal papers (40 in international journals of Philadelphian list and 7 in other, either national or international journals), and 42 contributions of the proceedings of the national (14) and international (28) conferences. Below there is a list of papers published in 2008 as well as list of books and book chapters published by the scientific staff of the Institute in the year 2008.

1. PAPERS IN SCIENTIFIC JOURNALS (alphabetical order)

▪ International journals of Philadelphian list

1. **Brociek W.**, Brodziński G., **Winek T.**, Charakterystyka systemu pomiarowego z akwizycją i przetwarzaniem sygnałów sygnałów układzie zasilania obiektu przemysłowego, *Przegląd Elektrotechniczny* 5/2008, pp. 235–239.
2. Brudzewski K., **Osowski S.**, Wolinska K., Ulaczyk J., Smell similarity on the basis of gas sensor array measurements, *Sensors and Actuators - Chemical*, vol. 129, pp. 643-651, 2008.
3. **Chojnowski M.**, **Płonecki P.**, **Sawicki B.**, **Starzyński J.**, **Wincenciak S.**, Numerical modelling of vagus nerve magnetic stimulation, *Przegląd Elektrotechniczny*, 1/2008, pp. 68-71.
4. **Cichocki A.**, Phan A-H., Caiafa C., Flexible HALS Algorithms for Sparse Non-negative Matrix/Tensor Factorization, *Proceedings of 2008 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing*, pp. 73-78 (2008).
5. **Cichocki A.**, Zdunek R., Amari S., Nonnegative Matrix and Tensor Factorization, *IEEE Signal Processing Magazine*, January 2008, pp. 142-145.
6. **Dziadak B.**, **Michalski A.**, Stanowisko laboratoryjne do pomiaru stężenia zanieczyszczeń ropopochodnych w wodzie, *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 240-243.
7. Jakubowski J., **Michalski A.**, Analiza możliwości zastosowania metody najmniejszych kwadratów w algorytmie pomiarowym przepływomierza elektromagnetycznego dla kanału otwartego, *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 126-131.
8. Jakubowski J., **Michalski A.**, Estimation of Flow Parameters for the Needs of the Electromagnetic Measurement in Open Channels Based on a Concept of Inner Product Spaces, *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, August 2008 vol.58, no 8, pp. 1678–1684.
9. **Jósko A.**, Zastosowanie transformacji falkowej do lokalizacji zespołów QRS w zapisie elektrokardiograficznym, *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 150–154.
10. **Kalicki A.**, **Ł. Makowski**, **Michalski A.**, **Staroszczyk Z.**, Distributed Measurement Systems – A Web System Approach, Part 2, *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, Vol 11, No. 6, December 2008, pp. 44–50.
11. **Kalicki A.**, **Makowski Ł.**, **Michalski A.**, **Staroszczyk Z.**, Distributed Measurement Systems – A Web System Approach, Part 1, *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, Vol 11, No. 2, April 2008, pp. 50–56.
12. **Kalicki A.**, **Michalski A.**, **Staroszczyk Z.**, Struktura informatyczna rozproszonego systemu kontrolno pomiarowego do monitorowania skażeń środowiska wodnego *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 244–248.

13. Kozłowski W, Jochymski C., **Markiewicz T., Osowski S.**, Koktysz R., A. Dąbek, Patera J., Immunohistochemical and morphometrical evaluation of the neuroendocrine cells and proliferative activity of gastric epithelium in superficial and deep chronic gastritis, (3rd Int. Conf. Pathology, Barcelona), Virchow's Archives, 2008, vol. 452 (1), pp. 216.
14. Kruk M., Koktysz R., **Osowski S.**, Kozłowski W., **Markiewicz T.**, Automatic recognition of colon cells in inflammatory bowel disease, (3rd Int. Conf. Pathology, Barcelona), Virchow's Archives, vol. 452 (1), 2008, pp. 195-196.
15. **Majkowski A., Rak R.**, Kulesza P., Zdalny dostęp do laboratorium – przykład eksperymentu, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 339-344.
16. Majkowski A., Rak R., Kulesza P., Zdalny dostęp do laboratorium – przykład eksperymentu, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008.
17. **Makowski Ł., Michalski A.**, Praktyczne użycie XML w rozproszonych systemach pomiarowo-sterujących, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 255–258.
18. **Markiewicz T.**, Grala B., **Osowski S.**, Kozłowski W., Koktysz R., **Kruk M.**, Cell counting in brain tumour using semi-automatic system, (3rd Int. Conf. Pathology, Barcelona), Virchow's Archives, 2008, vol. 452 (1), pp. 152.
19. **Markiewicz T., Osowski S.**, Morphological operation for blood cells extraction from the image of the bone marrow smear, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 24-26.
20. **Michalski A., Dziadak B., Makowski Ł.**, Mobile Observation Point - selected aspects in design and signal transmission, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, August 2008 vol.58, no 8, pp. 1695–1702.
21. **Michalski A.**, Jan Sienkiewicz, Watral Z., Elementy analizy pola magnetycznego w szczelinie na przykładzie wybranego przetwornika indukcyjnego, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 168-172.
22. Moszczyński L., **Osowski S., Markiewicz T.**, Czyżewski P., Klasyfikacja sygnałów w procesie wykrawania blach, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 293-296.
23. **Oskwarek Ł.**, Metodyka szacowania niepewności w pomiarach pośrednich na przykładzie wyników badań oscyloskopowych czasu trwania impulsu, Przegląd Elektrotechniczny, 2/2008, pp. 100-104.
24. **Osowski S.**, Brudzewski K., **Markiewicz T.**, Ulaczyk J., Neural methods of calibration of sensors for gas measurements and an aroma identification system, Journal of Sensory Studies, 2008, vol. 24, No 4, pp. 533-557.
25. **Osowski S., Markiewicz T.**, Tran L. Hoai, Recognition and classification system of arrhythmia using ensemble of neural networks, Measurement, vol. 41, 2008, pp. 610-617.
26. Phan A-H., **Cichocki A.**, Fast and efficient algorithms for Nonnegative Tucker Decomposition, ISNN-2008, Beijing September 21-26, 2008, Springer LNCS 2008.
27. Płuska M., Czerwinski A., Ratajczak J., Kącki J., **Oskwarek Ł., Rak R.**, Separation of image-distortion sources and magnetic-field measurement in scanning electron microscope (SEM), Micron – The international Research and Review Journal for Microscopy, 2008.
28. Płuska M., **Oskwarek Ł.**, Metoda określenia wpływu zewnętrznego pola magnetycznego na wiązkę elektronów oraz na obwody elektryczne w skaningowym mikroskopie elektronowym, Przegląd Elektrotechniczny, 5/2008, pp. 345-348).
29. Polakowski K., Sikora J., **Filipowicz S. F.**, Rekonstrukcja obrazu obiektów przestrzennych w tomografii ultradźwiękowej, Przegląd Elektrotechniczny, 1/2008, pp. 90-93.

30. Polakowski K., Sikora J., **Filipowicz S. F.**, Rymarczyk T., Tomography Technology Application for Workflows of Gases Monitoring in The Automotive Systems, *Przegląd Elektrotechniczny*, 12/2008, pp. 227-229.
31. **Rak R.**, Wirtualne laboratorium – realny element kształcenia, *Przegląd Elektrotechniczny*, 11/2008.
32. **Rak R.**, Kołodziej M., Zastosowanie analizy częstotliwościowej sygnału EEG w interfejsach mózg-komputer, *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008.
33. Rymarczyk T., **Filipowicz S. F.**, Sikora J., Polakowski K., Level set methods in electrical impedance tomography, *Przegląd Elektrotechniczny*, 12/2008, pp. 237-240.
34. **Sawicki D.**, Selected geometric problems of the light point figure determining using ray tracing, *Przegląd Elektrotechniczny*, 8/2008, pp. 158-160.
35. **Starzyński J.**, Efektywna metoda symulacji komputerowej ruchomych przetworników pomiarowych, *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 212-215.
36. **Śmiałek, M.**, Current Issues in Teaching Software Modeling: Educators Symposium at MODELS 2008, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 5421, pp. 4, 2008.
37. **Śmiałek, M.**, Educators Symposium at MODELS 2008, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 5301, pp. 906-907, 2008.
38. **Trzaska Z.**, Efektywna metoda kształtowania energii w stanie okresowym niesinusoidalnym liniowego układu dynamicznego. *Przegląd Elektrotechniczny*, 5/2008, pp. 66.
39. Węgliński J., Szastało J., Biczek P., **Godziemba-Maliszewski M.**, Koncepcja nadzoru potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej, *Przegląd Elektrotechniczny*, 2/2008.
40. Zdunek R., **Cichocki A.**, Improved M-FOCUSS algorithm with overlapping blocks for locally smooth sparse signals, *IEEE Trans. Signal Processing*, Vol. 56, No. 10, Part 1, pp. 4752-4761, 2008.

• **Polish journals of the country range**

1. R. Basiński, **Z. Trzaska**, Bifurkacje i chaos w układach dynamicznych. *Elektronika*, 2008, Nr 2, ss. 7-14
2. Paterczyk M., **Sawicki D.**, Grammar systems for 3d objects modeling, monografia "Computer Applications in Electrical Engineering", pod red. R. Nawrowskiego Politechnika Poznańska 2008.
3. Polakowski K., **Filipowicz S.F.**, Sikora J.: Computer method for monitoring workflows of gases used in the automotive systems, rozdział w monografii "Computer Applications in Electrical Engineering", pod red. R. Nawrowskiego, Poznań, University of Technology, Poznań 2008
4. Rymarczyk T., Sikora J., Tymburski M., **Filipowicz S.F.**: Roentgen image segmentation in stomatology by using level set methods, *Segmentacja obrazów rentgenowskich w stomatologii metodą zbiorów poziomicowych*, *Pomiary Automatyka Kontrola PAK* 2008, nr.10, pp. 686-689
5. Rymarczyk T., **Filipowicz S.F.**, Metoda zbiorów poziomicowych w tomografii impedancyjnej, *Prace Naukowe Instytutu Elektrotechniki*, zeszyt 238, 2008
6. **Z. Trzaska**, Właściwości specyficznych elementów obwodowych stosowanych do identyfikacji odporności korozyjnej instalacji, urządzeń i aparatów elektrycznych. *Wiadomości Elektrotechniczne*, R. R. LXXVII, Nr 11, 2008, ss. 3 -11
7. **Z. Trzaska**, Fractional order systems: their properties and applications. *Elektronika*, 2008, Nr 10, ss. 137-144

2. CONFERENCE PROCEEDINGS REPORTS

▪ International conferences recognized by KBN

1. **Ambroziewicz A., Bojarski J., Nowakowski W., Straszak T.**: Can Precise Requirements Models Drive Software Case Reuse?, MoRSe 2008 (2nd International Workshop on Model Reuse Strategies), ICSR 2008 (International Conference on Software Reuse), Fraunhofer IRB Verlag, 2008.
2. **Bojarski J., Straszak T., Ambroziewicz A., Nowakowski W.**: Transition from Precisely Defined Requirements into Draft Architecture as an MDA Realisation, MoRSe 2008 (2nd International Workshop on Model Reuse Strategies), ICSR 2008 (International Conference on Software Reuse), Fraunhofer IRB Verlag
3. **Brociek W., Wilanowicz R., Filipowicz Z.** Modeling of power lines – frequency response metod, IX CPEE 16- 19.09 2008 Ałuszta.
4. Y.-D. Kim, **A. Cichocki**, and S. Choi, "Nonnegative Tucker decomposition with alpha-divergence," in Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP-2008), Las Vegas, Nevada, March 30 - April 4, 2008.
5. **J. Kurek, S. Osowski**, Support Vector Machine for Diagnosis of the Bars of Cage Inductance Motor, 15th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS), Malta, 2008
6. **Michalski A.**, Selected aspects of wireless sensor networks for petroleum derivative pollution monitoring system, IX International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering" CPEE'08, Auszta 16 – 20 09.2008 Ukraina.
7. **K. Mikołajuk, A. Toboła**: Sliding mode observer for active power filters. Int. Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering" Alushta, September 16-20, 2008
8. Paterczyk M., **Sawicki D.**, Grammar systems for 3d objects modeling, monografia "Computer Applications in Electrical Engineering", pod red. R. Nawrowskiego Politechnika Poznańska 2008.
9. **Płonecki P., Sawicki B., Starzyński J., Wincenciak S.**, „Exploiting the continuity of current density for efficient modelling of eddy-currents”, CEFC 2008, 13th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, pp. 103
10. Polakowski K., Sikora J., **Filipowicz S.F.**, The Tomography Use In Monitoring of Hydrogen In the Car Systems, 2nd Symposium on Applied Electromagnetics SAEM'08 and XVIII Symposium PTZE'08, Zamość, June 2-4, 2008, pp. 153-156
11. Rymarczyk T., **Filipowicz S.F.**, Sikora J., Polakowski K., Applying the level set methods and the immersed interface method in eit, CPEE'08 Aluszta, Ukraina
12. Rymarczyk T., Sikora J., **Filipowicz S.F.**, Polakowski K., Applying the level set methods in electrical impedance tomography, 2nd Symposium on Applied Electromagnetics SAEM'08 and XVIII Symposium PTZE'08, Zamość, June 2-4, 2008, pp. 167-169
13. **Sawicki B., Wincenciak S.**, „Weighted Coulomb gauge as a solution for non-homogeneous models”, CEFC 2008, 13th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, pp. 536

14. **Sawicki B., Plonecki P., Wincenciak S.**, „Topological connectivity between tetrahedral and facets”, CPEE 2008, Conference on Computational Problems In Electrical Engineering, Electronic Proceedings.
15. **Siwek K., Osowski S.**, Ensemble of Neural Predictors for Forecasting the Meteorological Pollution, IJCNN Hongkong, 2008
16. **Siwek K., Osowski S.**, Feature selection for improved prediction of daily mean power using Support Vector Machine, XXXI IC-SPETO 2008, Gliwice-Ustron 2008, pp. 101-102
17. **Szmurło R., Sawicki B., Starzyński J., Wincenciak S.**, „FEM Model of Magnetic Vagus Nerve Stimulation Combined with Axon Cable Model”, CEFC 2008, 13th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, pp. 573
18. **Szmurło R., Sawicki B., Starzyński J.**, „Specimen-specific finite element models of human head obtained with mesh-morphing”, CPEE 2008, Conference on Computational Problems In Electrical Engineering, Electronic Proceedings.
19. Szupiluk R., Wojewnik P., Ząbkowski T., **Siwek K.**, Ensemble method with AMUSE algorithm and component classification by fractal dimension, XXXI IC-SPETO 2008, Gliwice-Ustron 2008, pp. 157-158
20. **B. Świdorski, S. Osowski, A. Cichocki, A. Rysz**, Single-Class SVM Classifier for Localization of Epileptic Focus on the Basis of EEG, Int. Joint Conf, on Neural Networks (IJCNN) Hongkong, 2008
21. M. Trzaska, **Z. Trzaska**, Control of Nano- and Micro-crystalline Copper Electrodeposits. 2008 American Control Conference, IFAC, IEEE, June 11-13, 2008, pp. 2196-2202
22. **Z. Trzaska**, Exact Approach to Determining Power System Response on Periodic Discontinuous Excitations. 16th Mediterranean, Conference on Control and Automation, MED'08, IEEE Organizer, Ajaccio, France, June 25-27, 2008, pp. 1153-1161
23. **Z. Trzaska**: On usefulness of basic field ideas in solutions of electric circuit problems. CPEE'2008, Ałuszta, Ukraina, 16-20.09. 2008
24. **S. Tumański**, AMR sensors for material testing, EMSA „European magnetic sensors and actuators”, Caen, 29.06 – 2.07.2008
25. **S. Tumański**, S. Baranowski i S. Zurek, Comparison of digital methods of the control of flux density shape, 10th International Workshop on 1&2 Dimensional Magnetic Measurements, Cardiff, 1 -3.09.2008
26. **S. Tumański**, S. Zurek, P. Marketos, H. V. Patel, A. J. Moses, Correlation between surface magnetic field and Barkhausen noise in grain-oriented electrical steel, 10th International Workshop on 1&2 Dimensional Magnetic Measurements, Cardiff, 1 -3.09.2008
27. **S. Tumański**, Analysis of heterogeneity of electrical steel, International Conference on Magnetic Measurements, Budapeszt, 21 – 24.09.2008
28. Wolter, K.; **Śmialek, M.**; Bildhauer, D.; Kaindl, H.: Reusing Terminology for Requirements Specifications from WordNet, 16th IEEE Requirements Engineering Conference, Barcelona, pp. 325-326, 2008

▪ **National conferences recognized by KBN**

1. P. Figoń, **Z. Staroszczyk**, Badania jakości modelowania niestacjonarnej impedancji przy symulacji układów elektrycznych nieliniowych i zmiennych w czasie, V Konferencja Naukowa, Modelowanie i symulacja (MIS-5) – Kościelisko, 23-27.06.2008
2. Galwas B., Piwowarska E., **Winek T.** : Model Studiów Podyplomowych realizowany techniką „Blended Learning”. UNIWERSYTET WIRTUALNY, Warszawa, 18 – 20 czerwca 2008 r.
3. Grzejszczyk E., Plebańska M., **Winek T.**, Studia podyplomowe z zakresu e-biznesu zrealizowane z dofinansowaniem z EFS. UNIWERSYTET WIRTUALNY, Warszawa, 18 – 20 czerwca 2008 r.
4. **Olędzki J.**, „Model kariery w szkolnictwie wyższym i nauce”, Seminarium „Wyzwania dla polskiego szkolnictwa wyższego w świetle raportu OECD”, Warszawa 2008.
5. Paterczyk M., **Sawicki D.**, System gramatyk do modelowania obiektów trójwymiarowych, ZKwE'2008 XIII Konferencja Naukowo-Techniczna Zastosowania Komputerów w Elektrotechnice. Poznań 14 - 16 kwietnia 2008, ss.337-338.
6. **Płonecki P., Sawicki B., Starzyński J., Wincenciak S.**, „Wykorzystanie warunku ciągłości gęstości prądu do wydajnego modelowania prądów wirowych w środowiskach słaboprzewodzących”, ZKwE, XIII Conference Computer Applications in Electrical Engineering, pp.7-8
7. **Płonecki P., Sawicki B.**, „Modelowanie prądów wirowych w środowiskach słaboprzewodzących przy wykorzystaniu skalarnego potencjału elektrycznego”, WD2008, Warsztaty Doktorantów, Kazimierz Dolny
8. Polakowski K., Sikora J., **Filipowicz S.F.**, Computer methods In monitoring of flow processeses In car systems, ZKwE, Poznań, April 14-16, 2008, pp. 185-186
9. Polakowski K., Sikora J., **Filipowicz S.F.**, Idea of the 3d imaging of flow processes in automotive systems ProcTom20008, Zakopane, Aug. 25-26, 2008
10. Rymarczyk T., **Filipowicz S.F.**: Metoda zbiorów poziomicowych w tomografii impedancyjnej, Warsztaty Doktoranckie, Kazimierz Dolny 7-9 września 2008
11. **Sawicki B., Wincenciak S.**, „Forma dwuliniowa jako uniwersalne i praktyczne narzędzie rozwiązywania problemów elektromagnetyzmu”, ZKwE, XIII Conference Computer Applications in Electrical Engineering, pp.299-300
12. **Sawicki D.**, Stelmach Ł., Graficzny model fotoluminescencji, MIS 5 V Krajowa Konferencja Modelowanie i Symulacja. Zakopane-Kościelisko, 23-27 czerwca 2008, ss.245-247.
13. **S. Tumański**, Spintronika i jej zastosowania pomiarowe w konstrukcji czujników, XL MKM, “Międzyuczelnia konferencja metrologów”, Świnoujście, 14 – 17.09.2008
14. **S. Tumański**, Czujniki pola magnetycznego, Metrologia Wspomagana Komputerowo – Waplewo 2008

3. THE BOOKS PUBLISHED IN 2008

4. Wybrane Zagadnienia Współczesnej Metrologii – praca zbiorowa pod redakcją **A. Michalskiego**, wydawnictwo Wojskowej Akademii Technicznej, Warszawa 2008, ISBN 978-83-89399.
5. Podstawy Metrologii Elektrycznej – **Jacek Czajewski**, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008

6. Model Reuse Strategies. Can requirements drive reuse of software models? – Editors: **Śmiałek, M.**; Mukasa, K; Nick, M; Falb, J, Proc. 2nd MoRSe Workshop, Fraunhofer IRB Verlag, 2008
7. Promoting Software Modeling through Active Education – Editor **Śmiałek, M.**, Proc. Educators Symposium at MODELS 2008, Politechnika Warszawska, 2008
8. Elektronika, A. Chwaleba, **B. Moeschke**, G. Płoszajski, wyd. I, WSiP, Warszawa 2008
9. Analiza i projektowanie obwodów elektrycznych, **Z. Trzaska**, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008
10. Postępy e-edukacji – praca zbiorowa pod redakcją zespołu OKNO PW, Redakcja: **R. Rak**, B. Galwas, E. Piwowarska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008
1. Pracownia elektryczna, Pilawski M., **Winek T.**, wydanie 16, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2008

2. THE CHAPTERS IN THE BOOKS

1. **Śmiałek M.**: Kompleksowy system ponownego wykorzystania modeli oprogramowania (Rozdział 5, ss. 59-70), w: Huzar, Z; Mazur, Z.: Inżynieria oprogramowania – od teorii do praktyki, WKŁ, Warszawa, 2008
2. **Stanisław Wincenciak**, „Współczesne metody analizy i syntezy pól elektromagnetycznych w zastosowaniu do budowy przetworników pomiarowych”, Wybrane zagadnienia współczesnej metrologii pod redakcją Andrzeja Michalskiego, pp. 125-148

III. GRANTS

1. Projekt badawczy KBN Nr 3T10A 002 28, Zaawansowane metody obliczeniowe pola elektromagnetycznego w diagnostyce medycznej, czas trwania 2007 – 2008, kierownik prof. dr hab. J. Sikora
2. Projekt badawczy KBN Nr N510 030 31/1379, Projektowanie układów wzbudzenia pola elektrycznego i magnetycznego do stymulacji układu nerwowego człowieka, czas trwania 2007 – 2009, kierownik prof. dr hab. S. Wincenciak
3. Projekt badawczy promotorski KBN N510 017 31/0954, Metody badania wybranych materiałów magnetycznych w postaci próbek paskowych, czas trwania 2007-2008, kierownik prof dr hab. S. Tumański
4. Projekt badawczy promotorski KBN N510 0865 33, Wybrane aspekty komunikacji i przenoszenia zadań pomiędzy węzłami w rozproszonym systemie pomiarowym, czas trwania 2007-2009, kierownik prof. dr hab. Andrzej Michalski
5. Projekt badawczy na podstawie kontraktu z Komisją Europejską Nr 10/6.PR UE/2007/7 „Sterowany wymaganiami system wytwarzania oprogramowania ReDSeeDS” (VI PR – Priorytet 2 IST), czas trwania 2007-2009, kierownik dr inż. Michał Śmiałek
6. Program rozwojowy Politechniki Warszawskiej, Zadanie 36 Przygotowanie i modernizacja programów przedmiotów, opracowanie nowych materiałów dydaktycznych i podręczników akademickich oraz programów komputerowych do wykładów i laboratoriów prowadzonych na Wydziale Elektrycznym, czas trwania 2008-2011, kierownik dr inż. Jacek Starzyński

7. Program rozwojowy Politechniki Warszawskiej, Zadanie 21-2: Studia podyplomowe „Informatyka w systemach kontrolno-pomiarowych”, czas trwania 2008-2011, kierownik prof. dr hab. inż. Remigiusz Rak
8. Program rozwojowy Politechniki Warszawskiej, Zadanie 21-3: Studia podyplomowe „Metody i narzędzia inżynierii oprogramowania”, czas trwania 2008-2011, kierownik prof. dr hab. inż. Stanisław Osowski

IV. PHD DISSERTATIONS

1. A. Wiliński, Wybrane metody eksploracji cech diagnostycznych w analizie aktywności ekspresji genów, PW, 2008
2. M. Kruk, Automatyczny system rozpoznawania komórek na podstawie obrazu mikroskopowego wybranej tkanki ludzkiej dla potrzeb diagnostyki medycznej, PW, 2008
3. J. Kurek, Diagnostyka uszkodzeń prętów klatki maszyny asynchronicznej z zastosowaniem sieci neuronowych, PW, 2008
4. Adam Jósko, Wybrane aspekty przetwarzania i analizy sygnałów elektrokardiograficznych z wykorzystaniem transformaty falkowej, PW, 2008
5. Grzegorz Brodziński, Zastosowanie transformaty falkowej w badaniach kształtu zakłóceń napięcia sieciowego, PW, 2008
6. S. Baranowski, Metody badania wybranych parametrów materiałów magnetycznych miękkich w postaci próbek paskowych, PW, 2008

V. INTERNATIONAL COOPERATION

1. Erasmus project – visiting lectures:
Remigiusz Rak - Department of Electronics, Computer and System Science, University of Calabria - Erasmus Teaching Staff Mobility Programme, okres: 21-28 maja 2008
2. Computational problems of electrical engineering – cooperation with Lviv Technical University (Ukraine)
3. Bioelectromagnetism – cooperation with Instituto de Biofísica e Engenharia Biomédica da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Portugal)
4. Software engineering – Technical Coordination of the VI Frame European Program Requirements Driven Software Development System (ReDSeeDS) coordinated by dr Śmiałek. The cooperation with Technical University of Viena, University of Koblenz-Landau, University of Hamburg, University of Riga, Fraunhofer Institute, University of Herriot-Watt in Edinburgh, and some industrial companies from Turkey, Germany and Lithuania.