

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

REPORT 2006

**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 2006**

WARSAW, 2006

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. Kazimierz MIKOŁAJUK
Phone (+48-22)-234-7235
Fax, (+48-22)-234-5642
Email, mik@iem.pw.edu.pl

ACADEMIC STAFF,

• Division of Theory of Electrical Engineering and Applied Informatics

Prof. dr hab. Stanisław 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. Jan Sikora (sikora@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. Tadeusz Karwat (karwat@iem.pw.edu.pl)

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

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

Dr inż. Robert Szmurło (robert@iem.pw.edu.pl)

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

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

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

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

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

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

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

Dr inż. Jerzy Olędzki (oledzki@iem.pw.edu.pl)

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

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

Dr inż. Tadeusz Świdorski (swiderski@iem.pw.edu.pl)

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

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

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

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

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

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

SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE INSTITUTE

1. OPTIMIZATION, INVERSE PROBLEMS AND BIOEFFECTS IN ELECTROMAGNETIC FIELD

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

Problem of analysis of electromagnetic fields, problem oriented language for field analysis; nonstandard elements and open boundary problems for finite element method; 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.

2. OPTICAL, ELECTRICAL IMPEDANCE TOMOGRAPHY AND EEG

- J. Sikora, S. Filipowicz, Z. Filipowicz, K. Nita, T. Grzywacz, P. Wieleba

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, B. Świdorski, A. Wiliński, J. Kurek, J. Kruk

Study of the properties and applications of neural networks (n.n.) of MLP, SVM and RBF type, development of new learning rules; 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. 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 myelogenous leukemia on the basis of bone marrow aspirate, data mining of biomedical signals, 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. SYNTHESIS AND IDENTIFICATION OF PARAMETERS OF THE CURRENT CIRCUIT OF THE IMPULSE PLASMA GENERATOR

- T. Karwat

Analytic and experimental investigation leading to the identification of the electrical parameters of the plasma generator, mathematical description of the plasma chamber, quality of the titanium nitride coating of the cutting instruments in the process of thermal - chemical treatment performed in the plasma chamber and its connection with the electrical parameters of the plasma. Magnetic shielding of physical objects.

8. RESEARCH IN THE AREA OF SOFTWARE ENGINEERING

- M. Śmiałek, R. Szmurło, B. Sawicki

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.

9. 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.

10. MEASUREMENTS PROBLEMS IN TELECOMMUNICATION NETWORKS

- A. Kalicki

Investigating of effectiveness of measurement systems dedicated for telecommunication networks. Implementation of hardware and software in telecommunication networks measurements systems. Measurements of telecommunication networks quality.

11. 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.

12. RESEARCH IN THE AREA OF FLOW MEASUREMENTS IN OPEN CHANNELS

- A. Michalski, Ł. Makowski

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.

13. 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.

14. 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 40 journal papers (19 in international journals of Philadelphian list and 32 in other, either national or international journals), and 103 contributions of the proceedings of the national (27) and international (76) conferences. Below there is a list of papers published in 2006 as well as list of books and book chapters published by the scientific staff of the Institute in the year 2006.

1. PAPERS IN SCIENTIFIC JOURNALS (alphabetical order)

▪ International journals of Philadelphian list

1. H. Astudillo, G. Génova, M. **Śmiałek**, J. Llorens Morillo, P. Metz, R. Prieto-Díaz, Use Cases in Model-Driven Software Engineering, Lecture Notes in Computer Science, 3844, 272-279, 2006
2. K. Brudzewski, **S. Osowski**, **T. Markiewicz**, J. Ulaczyk, Classification of gasoline with supplement of bio-products by means of an electronic nose and SVM neural network, Sensors and Actuators - Chemical, 2006, vol. 113, No 1, pp. 135-141
3. **A. Cichocki**, R. Zdunek, Multilayer Nonnegative Matrix Factorization, Electronics Letters, Vol. 42, No. 16 (2006), pp. 947-948.
4. S. Ding, J. Huang, D. Wei, **A. Cichocki**, A Near Real-Time Approach for Convolutional Blind Source Separation, IEEE Transactions on Circuits And Systems — I, Vol. 53, No. 1, January 2006, pp. 114-128.
5. S. Ding, **A. Cichocki**, J. Huang, D. Wei, Blind Source Separation of Acoustic Signals in Realistic Environments Based on ICA in the Time-Frequency Domain, Journal of Pervasive Computing and Communications, Vol. 1, No. 2, June 2005, pp. 89-99.
6. M. G. Jafari, W. Wang, J. A. Chambers, T. Hoya, **A. Cichocki**, Sequential Blind Source Separation Based Exclusively on Second-Order Statistics Developed for a Class of Periodic Signals, IEEE Transactions On Signal Processing, Vol. 54, No. 3, March 2006, pp. 1028-1040.
7. Y. Li, **A. Cichocki**, S. Amari, Blind Estimation of Channel Parameters and Source Components for EEG Signals, A Sparse Factorization Approach, IEEE Transactions on Neural Networks, Vol. 17, No. 2, March 2006, pp. 419-431.
8. Y. Li, S. Amari, **A. Cichocki**, D. W. C. Ho, S. Xie, Underdetermined Blind Source Separation Based on Sparse Representation, IEEE Transactions On Signal Processing, Vol. 54, No. 2, February 2006, pp 423-437.
9. W. Liu, D. P. Mandic, **A. Cichocki**, Blind Second-Order Source Extraction of Instantaneous Noisy Mixtures, [Circuits and Systems II: Express Briefs, IEEE Transactions on \[see also Circuits and Systems II: Analog and Digital Signal Processing, IEEE Transactions on\]](#), Vol. 53, Issue 9, Sept. 2006 Page(s):931 - 935
10. **T. Markiewicz**, **S. Osowski**, W. Kozłowski, J. Patera, Image Processing for Accurate Recognition and Counting of Cells of the Histological Slides, Analytical and Quantitative Cytology and Histology Journal, vol. 28, 2006, pp. 281-292
11. **A. Michalski**, J. Jakubowski, A New approach to the estimation of basic flow parameters within the electromagnetic measuring method for open channels, IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, vol. 9, no 3 June 2006. pp. 60 – 75
12. W. Nakamura, K. Anami, T. Mori, O. Saitoh, **A. Cichocki**, **S. Amari**, Removal of

- ballistocardiogram artifacts from simultaneously recorded EEG and fMRI data using independent component analysis, [Biomedical Engineering, IEEE Transactions on](#), Vol. 53, Issue 7, July 2006 pp.1294 - 1308
13. **B. Sawicki, J. Starzyński, S. Wincenciak**, Numerical Model of Magnetic Stimulation with Metal Implants, IEEE Transactions on Magnetics, vol. 42, no. 4, pp. 783-786, April 2006
 14. **R. Szmurło, B. Sawicki, J. Starzyński, S. Wincenciak**, A Comparison of Two Models of Electrodes for ECT Simulations, IEEE Transactions on Magnetics, vol. 42, no. 4, pp. 1395-1398, April 2006
 15. **J. Starzyński, R. Szmurło, J. Kijanowski, B. Dawidowicz, B. Sawicki, S. Wincenciak**, Distributed Evolutionary Algorithm for Optimization in Electromagnetics, IEEE Transactions on Magnetics, vol. 42, no. 4, pp. 1243-1246, April 2006
 16. **J. Sikora**, A. Zacharopoulos, A. Douiri, M. Schweiger, L. Horesh, S. R. Arridge, J. Ripoll, Diffuse photon propagation in multilayered geometries. Physics in Medicine and Biology, vol. 51, 2006, pp. 497-516.
 17. Shuxue Ding; Jie Huang; Daming Wei; A. **Cichocki**, A near real-time approach for convolutive blind source separation, [Circuits and Systems I: Regular Papers, IEEE Transactions on \[see also Circuits and Systems I: Fundamental Theory and Applications, IEEE Transactions on\]](#), Volume 53, Issue 1, Jan. 2006 Page(s):114 - 128
 18. L. Yuanqing; S. Amari, A. **Cichocki**, D.W.C.Ho, Shengli Xie, Underdetermined blind source separation based on sparse representation, [Signal Processing, IEEE Transactions on \[see also Acoustics, Speech, and Signal Processing, IEEE Transactions on\]](#), Vol. 54, Issue 2, Feb. 2006 Page(s):423 - 437
 19. A. Zacharopoulos, S. Arridge, O. Dorn, V. Kolehmainen, **J. Sikora**, 3D Shape Reconstruction in Optical Tomography Using Spherical Harmonics and BEM. Journal of Electromagnetic Waves and Applications, vol. 20, no. 13, 2006, pp. 1827-1836.

Other journals

1. **J. Czajewski**, Historia Katedry i Zakładu Miernictwa Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Pomiary Automatyka Kontrola nr 9 bis 2006, str. 6-8.
2. **S. F. Filipowicz**, Electrical Dipole localization with the aid of 3D BEM using realistic model of Human Head, Przegląd Elektrotechniczny, R. LXXXII 6/2006, pp.59- 62
3. **S. F. Filipowicz**, K. Nita, **J. Sikora**, Multilayer Boundary Element Method for Source Localization in Electroencephalography, Poznań University of Technology, Academic Journals No 52 2006, pp. 63-72
4. **M. Godziemba-Maliszewski**, Platforma wirtualnego laboratorium jako nowoczesny element w dydaktyce metrologii, Pomiary Automatyka Kontrola, nr 9bis, 2006, str. 137 -139
5. **A. Jósko**, Zastosowanie transformaty falkowej do analizy sygnałów elektrokardiograficznych, Pomiary Automatyka Kontrola; nr 9bis, wrzesień 2006, str. 120 - 122.
6. **A. Majkowski**, Sieci neuronowe i transformacja falkowa w zastosowaniu do kompresji sygnałów pomiarowych - analiza porównawcza, Pomiary Automatyka Kontrola, nr 9 bis, 2006, str. 116-119
7. **Ł. Makowski**, Zastosowanie systemu operacyjnego GNU/Linux oraz biblioteki Comedi w systemie pomiarowym. Pomiary Automatyka Kontrola, nr 9 bis, 2006, str.

51-53.

8. **A. Michalski**, B. Dziadak, Stanowisko kontrolno-pomiarowe systemu monitorującego zanieczyszczenia wód i ścieków substancjami ropopochodnymi, PAK 9bis/2009, str. 176 – 178
9. **A. Michalski**, J. Sienkiewicz, Z. Watral, Metody pomiaru przepływu w małych otwartych kanałach przepływowych Diagnostyka, nr 3/2006, ISSN 641-6414, ss. 269 - 278
10. **A. Michalski**, **A. Kalicki**, Autonomiczne stanowisko pomiarowe do monitorowania skażeń wód powierzchniowych produktami ropopochodnymi, Diagnostyka, nr 3/2006 ISSN 641-6414, ss. 193 - 198
11. **A. Michalski**, Z. Watral, J. Płomiński, J. Sienkiewicz, Ocena stabilności zamocowania sztucznej panewki stawu biodrowego, Diagnostyka, nr 3/2006, ISSN 641-6414, ss. 245 - 252
12. **K. Mikołajuk**, S. Kwiczak, Iterative and optimization algorithms for current harmonics estimation, Archives of Electrical Engineering, Vol. LV, No.1, 2006, pp. 91-108
13. L. Moszczyński, S. Wójtowicz, **J. Sikora**, **S. F. Filipowicz**, Algorytm regresji liniowej dla przypadku niepewności obu zmiennych w tomografii impedancyjnej, Zeszyty Naukowe Instytutu Elektrotechniki, 2006.
14. K. Nita, **Filipowicz S.F.**, Analiza obszarów niejednorodnych metodą elementów brzegowych z wykorzystaniem dyskretnej transformaty falkowej, Przegląd Elektrotechniczny, R. LXXXII, 12/2006, pp. 97-99
15. **J. Ołędzki**, Podstawowe problemy akredytacji polskich laboratoriów wzorcujących. [artykuł konferencyjny] Sympozjum Podstawowe Problemy Metrologii Gliwice-Ustroń 2006, Prace Komisji Metrologii Oddziału PAN w Katowicach, Ser. Konf. nr 11, str. 59-66
16. **Ł. Oskwarek**, **T. Winek**, Redukcja niepewności wyników pomiarów w tomografii impedancyjnej, Pomiary Automatyka Kontrola (PAK), nr 9bis/2006, s. 25–27.
17. **S. Osowski**, MLP and SVM classifiers for fault detection, kwartalnik Problemy Eksploatacji, 2/2006 (61), ss. 149 - 169
18. M. Stasiak, P. Berowski, **J. Sikora**, Porównanie algorytmów tomografii impedancyjnej zastosowanych do identyfikacji wewnątrz obiektów trójwymiarowych. Przegląd Elektrotechniczny, R. LXXXII 12/2006, pp. 53-56
19. A. Stanisławczyk, T. Zyss, **B. Sawicki**: Układ 10-20 lokalizacji elektrod EEG, czyli gdzie tkwi pewien błąd koncepcyjny, Acta Universitas Lodziensis, Folia Biologia et Oecologica 3, Techniki elektrozyjologiczne w badaniach zjawisk bioelektrycznych: Od kanałów jonowych po sieci neuronalne, pp. 199-212, Łódź 2006
20. K. Polakowski, **J. Sikora**, **S. F. Filipowicz**, Algebraiczne metody konstrukcji obrazów tomografii ultradźwiękowej, Zeszyty Naukowe Instytutu Elektrotechniki, 2006.
21. K. Polakowski, **J. Sikora**, P. Kaczorowski, J. Kaźmierczak, **S. F. Filipowicz**, Liniowe zadanie najmniejszych kwadratów w konstrukcji obrazów wielościennej tomografii ultradźwiękowej, Przegląd Elektrotechniczny, R. LXXXII 10/2006, pp. 18-24
22. **D. Sawicki**, Symulacja figury jasnych punktów reflektora z odbłyśnikiem schodkowym, Przegląd Elektrotechniczny, Vol.82, Nr 11, 2006, ss. 132-135.
23. **D. Sawicki**, The new Form of the Microfacet Distribution Function for the BRDF and Reflection Models, Przegląd Elektrotechniczny, Vol.82, Nr 10, 2006, ss. 9-12.

24. **Z. Trzaska**, Marszałek W., Computing periodic solutions of linear differential-algebraic systems with nonsinusoidal excitations, Archives of Electrical Engineering, Vol, LV, Nr 3-4, 2006, pp. 255-271
25. **Z. Trzaska**, Ocena odporności systemu elektroenergetycznego na atak terrorystyczny, Przegląd Elektrotechniczny, R. LXXXII, Nr 2, 2006, ss.1- 9
26. **Z. Trzaska**, Ciągłe i dyskretne przestrzenne modele obwodowe eksplozyjnego kompresora strumienia magnetycznego, Część I. Charakterystyki energetyczne układu podstawowego, Wiadomości Elektrotechniczne”, R. LXXIV, Nr 11, 2006, ss. 3-10
27. **Z. Trzaska**, Ciągłe i dyskretne przestrzenne modele obwodowe eksplozyjnego kompresora strumienia magnetycznego, Część II. Przebiegi napięć i prądów, wyniki symulacji komputerowych, Wiadomości Elektrotechniczne”, Vol. LXXIV, Nr 12, 2006, ss. 12-15
28. **Z. Trzaska**, Mikrofalowa broń dużej mocy, Elektronika, Vol. XLVII, Nr 2, 2006, ss. 24-27
29. **Z. Trzaska**, Bezpieczeństwo systemu elektroenergetycznego i jego odporność na atak terrorystyczny, Energetyka, Nr 1, 2006, ss. 1-7
30. **Z. Trzaska**, Michał Dobrowolski herbu Doliwa – światowej sławy genialny polski elektrotechnik, INSTAL - Teoria i Praktyka w Instalacjach, Nr 1, 2006, ss. 26-28
31. **S. Tumanski**, S. Baranowski, Magnetic Sensor Array for Investigations of Magnetic Field Distribution, Journal of Electrical Engineering, Vol. 57 (2006), No. 12/S, s.185-188
32. T. Zyss, **B. Sawicki**, **R. Szmurło**, **J. Starzyński**, **S. Winenciak**, A. Krawczyk: Computed studies on a 3-D model of the human head comparing effectiveness and safety of ECT and TMS, Polish Journal of Neurology and Neurosurgery, vol. 40(3), pp. 245, May-June 2006

CONFERENCE PROCEEDINGS REPORTS,

▪ International conferences recognized by KBN

1. **W Brociek**, R. Wilanowicz, **T. Karwat**, Propagacja wyższych harmoniczných napięcia, generowanych przez zespoły prostownikowe podstacji trakcyjnych XXIX IC-SPETO, Gliwice-Ustroń 2006r, str. 171-174.
2. Z. Chen, **A. Cichocki**, T. Rutkowski, Constrained Non-Negative Matrix Factorization Method for EEG Analysis in Early Detection of Alzheimer's Disease, 2006 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, ICASSP2006, May 14-19, 2006, Toulouse, France.
3. **A. Cichocki**, S. Amari, R. Zdunek, R. Kompass, G. Hori, Z. He, Extended SMART Algorithms for Non-Negative Matrix Factorization, 8th International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, ICAISC-06, Zakopane, Poland, 25-29 June 2006, Springer Lectures Notes in Artificial Intelligence, Vol. 4029, pp. 548-562.
4. **A. Cichocki**, R. Zdunek, S. Amari, Csiszar's Divergences for Non-Negative Matrix Factorization, Family of New Algorithms, 6th International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation, Charleston SC, USA, March 5-8, 2006, Springer LNCS 3889, pp. 32-39

5. **A. Cichocki**, S. Amari, R. Zdunek, R. Kompass, G. Hori, Z. He, Extended SMART Algorithms for Non-Negative Matrix Factorization, Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI), Springer, Eighth International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, ICAISC, Zakopane, Poland, 25-29 June, 2006
6. **A. Cichocki**, R. Zdunek, S. Amari, New Algorithms for Non-Negative Matrix Factorization in Applications to Blind Source Separation, 2006 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, ICASSP-2006, May 14-19, 2006, Toulouse, France, pp V-621-625.
7. **S. F. Filipowicz**, K. Nita K., **J. Sikora**, Uproszczony wielowarstwowy model głowy w badaniach encefalograficznych, ZKwE, Poznań, April 10-12, 2006, pp. 137-138
8. **S. F. Filipowicz**, K. Nita, **J. Sikora**, M. Stasiak M., Boundary element method in application multilayer objects to modelling in encephalography and tomography, 29-th International Conference on Fundamentals of Electrotechnics and Circuit Theory, Gliwice-Ustroń, May 24-27, 2006, pp. 455-458
9. **S. F. Filipowicz**, K. Nita, **J. Sikora**, The EEG Source Localization by Using Multilayer Boundary Element Method, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 129-132
10. A. Funase, Y. Tohru, M. Mouri, A.K. Barros, **A. Cichocki**, I. Takumi, Analysis on EEG Signals in Visually and Auditorily Guided Saccade Task by FICAR, 6th International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation, Charleston SC, USA, March 5-8, 2006, Springer LNCS 3889, pp. 438-445
11. T. Grzywacz, S. Wójtowicz, **J. Sikora**, Macierz widoczności dla dyfuzyjnej tomografii optycznej-Porównanie algorytmu z regularnym i oktetowym podziałem przestrzeni. 29-th International Conference on Fundamentals of Electrotechnics and Circuit Theory, Gliwice-Ustroń, May 24-27, 2006, pp. 389-392.
12. T. Grzywacz, **J. Sikora**, S. Wójtowicz, K. Biernat, Application of the Visual Method for Shape Virtualization. 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, CPEE'06, Lviv-Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 213-214.
13. T. Grzywacz, **J. Sikora**, S. Wójtowicz, Object shape virtualization in impedance tomography. 4-th International Symposium on Process Tomography in Poland, Warsaw, Sept. 14-15, 2006, pp 37-39.
14. Z. He, **A. Cichocki**, K-Subspace Clustering and its Application in Sparse Component Analysis, The 14th European Symposium on Artificial Neural Networks, ESANN-2006, Brugges (Belgium), April 26-28, 2006
15. Z. He, **A. Cichocki**, K-Subspace Clustering and its Application in Sparse Component Analysis, The 14th European Symposium on Artificial Neural Networks, ESANN-2006, Brugges (Belgium), April 26-28, 2006
16. Z. He, **A. Cichocki**, K-EVD Clustering and its Applications to Sparse Component Analysis, 6th International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation, Charleston SC, USA, March 5-8, 2006, Springer LNCS 3889, pp.90-97
17. **T. Karwat**, T. Karwat. **W. Brociek** Investigation, of screening efficiency and eliminating of disruptive of the magnetic field generated by high power transformer CPEE'06, Odessa 2006, pp. 73-76.

18. **J. Kurek**, A. Biernat, **S. Osowski**, **T. Markiewicz**, Diagnosis of Induction Motor Using Support Vector Machine, VII CPEE, Odessa, 2006, pp. 98-101
19. M. Kruk, **S. Osowski**, R. Koktysz, Processing of Microscope Colon Images for Supporting the Medical Diagnostics, VII CPEE, Odessa, 2006, pp. 86-89
20. Y. Li, **A. Cichocki**, S. Amari, C. Guan, Analysis of Source Sparsity and Recoverability for SCA Based Blind Source Separation, 6th International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation, Charleston SC, USA, March 5-8, 2006, Springer LNCS 3889, pp. 831-837
21. **T. Markiewicz**, **S. Osowski**, Data mining techniques for feature selection in blood cell recognition, Conf. ESANN, 2006, Brugges, pp. 407-412
22. **A. Michalski**, J. Jakubowski, "Signal model based estimation of flow parameters for the need of the electromagnetic flow measurement in open channels Proceedings of the 23rd IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference, Sorrento, Italy, April 2006, pp. 2024 – 2027.
23. **A. Michalski**, **A. Kalicki**, **Z. Staroszczyk**, B. Dziadak, **L. Makowski**, WWW system solution for hydrocarbon pollution monitoring and environment protection, XVIII IMEKO WORLD CONGRESS Metrology for a Sustainable Development September, 17 – 22, 2006, Rio de Janeiro, Brazil, Book of Summaries pp. 171 - 175
24. **K. Mikołajuk**, **A. Toboła**, Switched Circuits for Harmonic Generation, VII International Workshop Computational Problems of Electrical Engineering, Odessa, Ukraine, August 27-30, pp. 111-114.
25. L. Moszczyński, K. Nita, **S. F. Filipowicz**, Linear Regression Algorithm in Case of Uncertainty Both Variables in Electrical Impedance Tomography, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, CPEE'06, Lviv–Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 118-121
26. M. Mouri, A. Funase, **A. Cichocki**, I. Takumi, H. Yasukawa, M. Hata, Global Noise Elimination from ELF Band Electromagnetic Signals by Independent Component Analysis, 6th International Conference on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation, Charleston SC, USA, March 5-8, 2006, Springer LNCS 3889, pp. 384-391
27. K. Nita, S. Wójtowicz, **Z. Filipowicz**, **S. F. Filipowicz**, Wielokanałowy układ pomiarowy w zastosowaniu do tomografii impedancyjnej, ZKwE, Poznań, April 10-12, 2006, pp. 139-140
28. K. Nita, S. Wójtowicz, **Z. Filipowicz**, **S. F. Filipowicz**, Multichannel measuring setups in applying to impedanc tomography 29-th International Conference on Fundamentals of Electrotechnics and Circuit Theory, Gliwice-Ustroń, May 24-27, 2006, pp. 459-462
29. K. Nita, P. Berowski, S. Wójtowicz, **Z. Filipowicz**, **S. F. Filipowicz**, Conductivity measurements techniques in multielectrode systems, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 125-128
30. K. Nita, **S. F. Filipowicz**, Boundary element method application for modeling of multilayer objects in encephalography and tomography, 4rd International Symposium on Process Tomography In Poland, Warszawa, Sep. 14-15, 2006, pp. 123-126
31. **S. Osowski**, **T. Markiewicz**, R. Sałat, Parametric fault location of electrical circuit using Support Vector Machine, IMEKO, Rio de Janeiro, 2006, str. 342-347

32. **S. Osowski, T. Markiewicz**, L. Tran Hoai, Ensemble of neural networks for improved recognition and classification of arrhythmia, IMEKO, Rio de Janeiro, 2006, str. 201-206
33. **S. Osowski**, K. Garanty, Wavelets and Support Vector Machine for Forecasting the Meteorological Pollution, NORSIG, Reykjavik, 2006, pp. 158 – 161
34. **S. Osowski**, K. Garanty, **K. Siwek**, 24-Hour Load Forecasting Using Wavelets and Support Vector Machine, International Conference on Signals and Electronic Systems ICSES'06, 17-20.09.2006, Łódź, POLAND, pp. 645-648.
35. M. Pańczyk M., **J. Sikora**, Wybrane zagadnienia analizy numerycznej elementów brzegowych nieskończonych. 29-th International Conference on Fundamentals of Electrotechnics and Circuit Theory, Gliwice-Ustroń, May 24-27, 2006, pp. 195-198.
36. M. Pańczyk, **J. Sikora**, Eight nodes quadrilateral isoparametric infinite boundary elements in boundary elements method. 4-th International Symposium on Process Tomography in Poland, Warsaw, Sept. 14-15, 2006, pp 119-122.
37. K. Polakowski, **J. Sikora, S. F. Filipowicz**, Linear Least Squares Problem for Image Forming of Multipath Ultrasound Tomography, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 5-9
38. K. Polakowski, **J. Sikora, S. F. Filipowicz**, Ultrasound Tomography Imaging based on linear Least Squares Problem, 4rd International Symposium on Process Tomography In Poland, Warszawa, Sep. 14-15 2006, pp. 79-84
39. **R. Rak**, M. Godziemba-Maliszewski, **A. Majkowski**, A proposal of Virtual Laboratory structure, Proceedings of the 23rd IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference Italy 24-27 April 2006
40. **R. Rak**, Bogdan Galwas, M. Godziemba-Maliszewski, "Virtual Laboratory, the E-learning Tool Supporting Distance Learning EDEN - Fourth EDEN Research Workshop, Castelldefels, Spain, 27 OCTOBER 2006,
41. P. Rowiński, **J. Starzyński, S. Wincenciak**: Walidacja numerycznego modelu przepływomierza elektromagnetycznego, IC-SPETO, Wisła-Gliwice 2006
42. P. Rowiński, **J. Starzyński, S. Wincenciak**: Designing mathematical model of the electromagnetic flow meter, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering", pp. 1416, Odessa, Ukraine, August 27-30, 2006
43. **J. Sikora**, S. Wójtowicz, K. Nita, **S. F. Filipowicz**, K. Biernat, The System for Impedancje Tomography for Measuring the Distribution of Moisture in Walls, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering, CPEE'06, Lviv–Odessa, Ukraine, August 28-30, 2006, pp. 211-212
44. **D. Sawicki**, Sampling Problem in the Light Point Figure Simulation Using Bump Mapping, Third Central European Multimedia and Virtual Reality Conference, Eger, Hungary, November 6-8, 2006, ss. 205-210.
45. **D. Sawicki**, Bump Mapping Application in the Light Point Figure Simulation of the Stepped Reflector, Invited paper. Lumen V4 International Lighting Congress, Balatonfüred, Hungary, September 28-30, 2006, CDROM.
46. **B. Sawicki**, P. Płonecki, **J. Starzyński, S. Wincenciak**: Modelowanie prądów wirowych za pomocą elektrycznego potencjału skalarnego, IC-SPETO, pp. 33-36, Maj 2006

47. **B. Sawicki, P. Płonecki, J. Starzyński, S. Wincenciak:** Scalar Potential Applied to Magnetic Stimulation Modelling, The first Macedonian-Polish Seminar on Applied Electromagnetics, Ohrid, Macedonia, June 2006
48. **B. Sawicki, R. Szmurło, J. Starzyński, S. Wincenciak, T. Zyss:** Computational comparison of bioelectromagnetic stimulations, 7th International Symposium on Electric and Magnetic Fields, Aussois, France, June 2006
49. **B. Sawicki, J. Starzyński, R. Szmurło, S. Wincenciak:** Coulomb Gauge in Eddy Currents Problem, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering", pp. 1416, Odessa, Ukraine, August 27-30, 2006
50. **B. Sawicki, J. Starzyński, S. Wincenciak:** Partial gauge for eddy currents in non-homogeneous media, 12th International IGTE Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering, pp. 75, Graz, Austria, Sept. 18-20, 2006
51. **J. Starzyński:** Sparsity of the stiffness Matrix of Hybrid FEM with Boundary Procedures, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering", pp. 1416, Odessa, Ukraine, August 27-30, 2006
52. **J. Starzyński:** Hybrid FEM for Optimal Location in Electromagnetics, 12th International IGTE Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering, pp. 75, Graz, Austria, Sept. 18-20, 2006
53. **R. Siroić, S. Osowski, T. Markiewicz, K. Siwek,** Feature Selection for the Blood Cell Recognition Using Genetic Algorithm, VII CPEE, Odessa, 2006, pp. 90-93
54. **K. Siwek, S. Osowski, T. Markiewicz,** Support Vector Machine for Fault Diagnosis in Electrical Circuits, NORSIG, Reykjavik, 2006, pp. 342 – 345
55. **K. Siwek, S. Osowski, P. Majka, A. Wołosz, R. Siroić,** Analiza cech diagnostycznych przy zastosowaniu algorytmów genetycznych, SPETO, 2006, ss. 565-568
56. **M. Stasiak, J. Sikora, S. F. Filipowicz, K. Nita,** Principal component analysis applied to the solution of the inverse problem in 3d impedance tomography, 29-th International Conference on Fundamentals of Electrotechnics and Circuit Theory, Gliwice-Ustroń, May 24-27, 2006, pp. 451-454
57. **Z. Staroszczyk,** Simulations accuracy in development of power system LPTV model identification methods, International Conference on Harmonics and Quality of Power ICHQP2006, Cascais, Portugal, Oct.1-5, 2006 , pp. 1-8, conference papers CD edition.
58. **J. Starzyński:** Sparsity of the stiffness Matrix of Hybrid FEM with Boundary Procedures, 7th International Workshop "Computational Problems of Electrical Engineering", pp. 1416, Odessa, Ukraine, August 27-30, 2006
59. **J. Starzyński:** Implementacja hybrydowej metody elementów skończonych z procedurami brzegowymi, IC-SPETO, Wisła-Gliwice 2006
60. **J. Starzyński:** Hybrid FEM for Optimal Location in Electromagnetics, 12th International IGTE Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering, pp. 75, Graz, Austria, Sept. 18-20, 2006
61. **R. Szmurło, M. Śmiałek,** Teaching modeling in a simulated project environment, Educator's symposium, MoDELS Conference, Genova, Italy, 2006
62. **R. Szmurło, J. Starzyński, B. Sawicki, S. Wincenciak, A. Cichocki:** Bidomain formulation for modeling brain activity propagation, The Twelfth Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, Miami, Florida, USA, pp. 345, April 30 - May 3, 2006

63. R. Szupiluk, **K. Siwek**, P. Wojewnik, T. Ząbkowski, Ensemble method with blind signal separation and Hurst exponent, VII International Workshop CPEE'06, Odessa 2006, pp. 169-172
64. R. Szupiluk, P. Wojewnik, T. Ząbkowski, **K. Siwek**, Multicriteria decision system for model integration by blind source separation methods, IC-SPETO 2006, Ustroń 2006, pp. 333-336
65. R. Szupiluk, P. Wojewnik, T. Ząbkowski, **K. Siwek**, Blind signal separation with smooth component analysis, IC-SPETO 2006, Ustroń 2006, pp. 463-466
66. **M. Śmiałek**, Towards a Requirements Driven Software Development System, MoDELS Conference, Genova, Italy, October 2006
67. **Z. Trzaska**, W. Marszalek, Periodic Solutions of DAEs with Applications to Dissipative Electric Circuits, Proceedings of the 25th IASTED International Conference on Modelling, Identifications, and Control. Lanzarotte, Spain, February 6-8, 2006, pp.309-314
68. M. Trzaska, **Z. Trzaska**, Model Development of High Frequency Phenomena in Nanocrystalline Copper Conductors, Proceedings of the 25th IASTED International Conference on Modelling, Identifications, and Control. Lanzarotte, Spain, February 6-8, 2006, pp.332-337
69. **Z. Trzaska**, Power or One-Period Energy in Dynamical Systems with Periodic Discontinuous Excitations, Proceedings of the XIX Symposium Electromagnetic Phenomena in Nonlinear Circuits, June28-30, 2006, Maribor, Slovenia, pp.117-118
70. **Z. Trzaska**, Studies of an explosively pumped magnetic flux compression generator, Proceedings of the VII International Workshop on Computational Problems of Electrical Engineering", August 27-30, 2006, Odessa, Ukraina, pp.186-189
71. **S. Tumański**, S. Baranowski, The Single Strip Tester of Magnetic Materials with Array of AMR Sensors, International Workshop On 2-D Magnetic Measurements, Częstochowa, 2006
72. **S. Tumanski**, S. Baranowski, Magnetic Sensor Array for Investigations of Magnetic Field Distribution, Conference on Magnetic Measurements, Liptowski Mikulas 2006
73. Y. Washizawa, **A. Cichocki**, On Line K-Plane Clustering Learning Algorithm for Sparse Component Analysis, 2006 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, ICASSP2006, May 14-19, 2006, Toulouse, France.
74. A. Wiliński, **S. Osowski**, Comparison of Data Mining Techniques for Gene Selection, VII CPEE, Odessa, 2006, pp. 10-13
75. S. Wójtowicz, **J. Sikora**, Metrological analysis of data acquisition system for impedance tomography. 4-th International Symposium on Process Tomography in Poland, Warsaw, Sept. 14-15, 2006, pp 33-36.
76. R. Zdunek, **A. Cichocki**, Non-Negative Matrix Factorization with Quasi-Newton Optimization, 8th International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, ICAISC, Zakopane, Poland, 25-29 June, 2006, Springer Lectures Notes in Artificial Intelligence, Vol. 4029, pp. 870-879.

- **National conferences recognized by KBN**

1. M. Bartoszewski, S. F. **Filipowicz**, Wybrane zagadnienia ochrony katodowej rurociągów przed korozją, Sympozjum Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa 12-13 dec. 2006
2. P. Berowski, A. Kwiatkowska, M. Stasiak, **J. Sikora**, Optymalne projektowanie kształtu metodą zbiorów poziomicowych. Sympozjum Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa, 12-13 Grudzień, Warszawa.
3. **M. Godziemba-Maliszewski, R. Rak**, B. Galwas, Model funkcjonalny uczelnianej sieci laboratorium wirtualnego, VU'2006 - Wirtualny Uniwersytet, Warszawa 1-3 czerwca 2006,
4. **M. Godziemba-Maliszewski, R. Rak**, B. Galwas, I. Dziarmaga, Doświadczenia z wdrażania i użytkowania platformy Moodle, VU'2006 - Wirtualny Uniwersytet, Warszawa 1-3 czerwca 2006
5. T. Grzywacz, S. Wójtowicz, **J. Sikora**, Macierz widoczności dla dyfuzyjnej tomografii optycznej – porównanie algorytmów z regularnym i binarnym podziałem przestrzeni. Sympozjum Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa, 12-13 Grudzień, Warszawa.
6. **T. Markiewicz**, W. Kozłowski, J. Patera, **S. Osowski**, Automatyczna ocena ilościowa obrazów histologicznych przy użyciu sztucznych sieci neuronowych i morfologicznego przetwarzania obrazów, II Konferencja Naukowo-Szkoleniowa Patomorfologów Wojska Polskiego, Jadwisin, 2006
7. **A. Michalski**, J. Sienkiewicz, Z. Watral, Ocena możliwości monitorowania przepływu na małych otwartych kanałach przepływowych VI Krajowa Konferencja Diagnostyka Techniczna Urzędzeń i Systemów DIAG'2006, Materiały Konferencyjne ISBN 83-89399-28-8 str. 125-126
8. **A. Michalski, A. Kalicki**, Autonomiczne stanowisko pomiarowe do monitorowania skażeń wód powierzchniowych produktami ropopochodnymi, VI Krajowa Konferencja Diagnostyka Techniczna Urzędzeń i Systemów DIAG'2006, Materiały Konferencyjne ISBN 83-89399-28-8 str. 123-124.
9. **A. Michalski**, Z. Watral, J. Płomiński, J. Sienkiewicz, Ocena stabilności zamocowania sztucznej panewki stawu biodrowego, VI Krajowa Konferencja Diagnostyka Techniczna Urzędzeń i Systemów DIAG'2006, Materiały Konferencyjne ISBN 83-89399-28-8 str. 147-148.
10. L. Moszczyński, **S. F. Filipowicz**, K. Nita, **J. Sikora**, Algorytm regresji liniowej dla przypadku niepewności obu zmiennych w tomografii impedancyjnej, Seminarium MCUPdII, Jastrzębia Góra, 30.05-2.06. 2006
11. K. Nita, S. F. Filipowicz; Porównanie technik pomiarowych w tomografii impedancyjnej, Seminarium MCUPdII, Jastrzębia Góra, 30.05-2.06. 2006
12. K. Nita, S. F. **Filipowicz**, Analysis of non-homogeneous regions by means of boundary element metod with the use of discrete wavelet transformation, XVI PZTE, Zastosowania Elektromagnetyzmu w Nowoczesnych Technikach i Informatyce, Wisła, sep. 24-27, 2006, pp. 163-165
13. K. Nita, S. F. **Filipowicz**, P. Berowski, Active Source Localization inside of Multilayered 3D BEM Model with the Aid of Wavelet Transformation, Sympozjum Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa 12-13 dec. 2006
14. **J. Ołędzki**, Wykład i laboratorium przedmiotu 'Technika Pomiarów Multimetrycznych' - program i problemy dydaktyczne. XXXVIII Międzyuczelniana Konferencja Metrologów, Warszawa 2006, Mater. Konf. MKM - 2006
15. M. Pańczyk, **J. Sikora**, Transformacja geometrii i właściwości fizycznych obiektu w zagadnieniach 2D Metody Elementów Brzegowych z elementami nieskończonymi.

Symposium Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa, 12-13 Grudzień, Warszawa.

16. K. Polakowski, S. Wójtowicz, **S. F. Filipowicz**, **J. Sikora**, Zastosowanie tomografii ultradźwiękowej do monitorowania stanu zawilgocenia ścian, symulacja numeryczna, Symposium Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa 12-13 dec. 2006
17. P. Płonecki, **B. Sawicki**, **J. Starzyński**, **S. Wincenciak**: Matematyczny opis prądów wirowych w obszarze niejednorodnym z wykorzystaniem skalarnej potencjału elektrycznego, Workshop PTZE, Elektromagnetyczne techniki w ochronie zdrowia, pp. 33-34, 11-13 grudnia 2006, Łódź
18. **R. Rak**, **M. Godziemba-Maliszewski**, Model funkcjonalny platformy wirtualnego laboratorium, BOS 2006 – IX Konferencja Polskiego Towarzystwa Badań Operacyjnych i Systemowych, Szczecin, 28-30 września 2006
19. **J. Sikora**, **Z. Filipowicz**, Wybrane zagadnienia inteligentnych instalacji elektrycznych w budynkach, SPE'06, Kule /k Częstochowy, Maj 2006
20. **B. Sawicki**, Fundamenty bezpieczeństwa systemów open source, Linux w zastosowaniach profesjonalnych, Linux Gigacon 2006, pp. 35, 27-28 listopada 2006, Warszawa
21. **D. Sawicki**, Symulacja figury jasnych punktów reflektora z odbłyśnikiem schodkowym, MIS 4 IV Krajowa Konferencja Modelowanie i Symulacja. Zakopane-Kościelisko, 19-23 czerwca 2006, tom II ss.315-322.
22. **D. Sawicki**, Symulacja powierzchniowego źródła światła dla potrzeb wyznaczania figury jasnych punktów metodą śledzenia promieni, XV Krajowa Konferencja Technika Świetlna '2006, Warszawa 1-3 czerwca 2006, ss.117-126.
23. **D. Sawicki**, Wpływ funkcji rozkładu mikropowierzchni na właściwości funkcji BRDF, ZKwE'2006 XI Konferencja Naukowo-Techniczna Zastosowania Komputerów w Elektrotechnice. Poznań 10 - 12 kwietnia 2006, ss.315-316.
24. **J. Starzyński**: Hybrydowe metody elementów skończonych w zadaniach optymalnej lokalizacji, Zastosowanie Komputerów w Elektrotechnice, Poznań 2006
25. **J. Starzyński**: Implementacja hybrydowej metody elementów skończonych z procedurami brzegowymi, IC-SPETO, Wisła-Gliwice 2006
26. **S. Tumański** - Scanning of Magnetic Field as a Method of Investigations of the Structure of Magnetic Materials, Symposium Pomiarów Magnetycznych, Częstochowa, 2006
27. S. Wójtowicz, **J. Sikora**, K. Biernat, J. Hoła, K. Schabowicz, B. Stawiski, Obrazowanie przestrzennego rozkładu wytrzymałości betonu metodą tomografii ultradźwiękowej. Symposium Naukowe ELEKTROTECHNIKA 2006, Warszawa, 12-13 Grudzień, Warszawa.

■ Patents

1. **S. F. Filipowicz**, R. Oczkowski, Tablica świetlna informacyjno-reklamowa. Patent Nr 192520 z dnia 2006.08.28.

2. THE BOOKS PUBLISHED IN 2006

1. S. Bolkowski, **W. Brociek**, H. Rawa, Teoria obwodów elektrycznych – Zadania, Wydanie VI – zmienione i uzupełnione, WNT 2006
2. A. Chwaleba, **B. Moeschke**, G. Płoszajski, Elektronika, WSiP, Warszawa 2006, wydanie zmienione i uzupełnione..

3. **Filipowicz S.F.**, Aspekty praktyczne zastosowań pola elektromagnetycznego zagadnienia tomografii i encefalografii, Bell Studio, Warszawa 2006
4. **S. Osowski, K. Siwek, M. Śmiałek**, Teoria obwodów, multimedialny podręcznik, komputerowy, OWPW, 2006
5. **S. Osowski, A. Cichocki, K. Siwek**, Matlab w zastosowaniu do obliczeń obwodowych i przetwarzania sygnałów, Oficyna Wydawnicza PW, 2006
6. **S. Osowski**, Sieci neuronowe do przetwarzania informacji (wyd. II zmienione w 25% i rozszerzone o 98 stron) , OW PW, 2006
7. **S. Osowski, K. Siwek, T. Markiewicz, P. Fabjański**, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, multimedialny podręcznik, komputerowy, OWPW, 2006
8. **S. Tumański**, Principles of Electrical Measurements, 2006, Taylor&Francis, New York, London, ISBN 0-7503-1038-3
9. **D. Sawicki**, Grafika komputerowa. skrypt dla kierunku informatyka w ramach projektu studiów przez internet koordynowanego przez ogólnopolskie konsorcjum wyższych uczelni (**OKNO PW**), listopad 2006.
10. **M. Śmiałek, M. Nick, A. Kalnins, R. Pooley, J. Falb (ed.)** – Model reuse strategies, Fraunhofer IRB Verlag, Kaiserslautern, 2006
11. **T. Winek, P. Fabjański**, Układy elektroniczne i technika pomiarowa, podręcznik multimedialny

3. THE CHAPTERS IN THE BOOKS

1. **S. Osowski, L. Tran Hoai, T. Markiewicz**, Supervised learning methods for ECG classification – neural networks and SVM approaches, chapter in book of F. Azuaje (ed.) **Advanced Methods and Tools for ECG Data Analysis** Artech House, 2006, pp. 319-338
2. **M. Śmiałek**, Mechanisms for requirements based model reuse, w, Model reuse strategies, Fraunhofer IRB Verlag (ed. Smiałek et al), 2006
3. **B. Sawicki, J. Starzyński, R. Szmurło, S. Wincenciak, T. Zyss**: Computer Applications in Electrical Engineering, Edited by Ryszard Nawrowski, Published by ALWERS, Poznań 2006, Chapter: Numerical aspects of comparison of electroconvulsive therapy versus transcranial magnetic stimulation, pp. 72-80
4. **B. Sawicki, R. Szmurło, J. Starzyński, S. Wincenciak, T. Zyss**: Bioelektromagnetyzm - teoria i praktyka pod redakcją A. Krawczyk i T. Zyss, Rozdział 5: Numeryczne projektowanie układów wzbudzenia silnego pola magnetycznego dla przezczaszkowej stymulacji magnetycznej, pp. 59-67, ISBN 83-7373-112-1, CIOP-PIB, Warszawa 2006
5. T. Zyss, A. Krawczyk, **B. Sawicki, J. Starzyński, R. Szmurło, S. Wincenciak, A. Zięba, D. Dudek**: Komputerowe modelowanie w ocenie efektywności terapeutycznej techniki TMS, Komputerowe Wspomaganie Badań Naukowych, vol. XIII, pp. 201-206, Wrocław 2006, ISBN 83-7374-043-0

III. KBN GRANTS

1. Projekt badawczy KBN Nr 3T10A 006 26, Wykorzystanie hybrydowych metod symulacji do rozwiązywania zagadnień odwrotnych pola elektromagnetycznego, Czas trwania 2004-2006, Kierownik projektu – prof. S. Wincenciak
2. Projekt badawczy KBN Nr 3T10A 060 26, Sieci neuronowe SVM w zastosowaniu do klasyfikacji obrazów szpiku kostnego, Czas trwania 2004 – 2006, Grant promotorski mgr inż. T. Markiewicza (prof. S. Osowski)
3. Projekt zamawiany PW004/ITE/08/2006 Technologie i metody zmniejszania uciążliwości ekologicznej przemysłowych procesów wytwarzania oraz eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych, czas trwania 2006 – 2007, kierownik prof. A. Michalski
4. Projekt zamawiany PW004/ITE/07/2006 Metoda diagnostyki maszyn i urządzeń elektrycznych przy zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych, czas trwania 2006 – 2007, kierownik prof. S. Osowski
5. Projekt badawczy KBN Nr 3T10A 002 28, Zaawansowane metody obliczeniowe pola elektromagnetycznego w diagnostyce medycznej, czas trwania 2006 – 2008, kierownik prof. dr hab. J. Sikora
6. Projekt badawczy KBN Nr 3T10A 018 27, Krótkoterminowe prognozowanie zapotrzebowania godzinnego na energię elektryczną przy zastosowaniu dekompozycji wielowymiarowych, czas trwania 2004 - 2007 kierownik dr K. Siwek
7. Projekt badawczy KBN Nr N510 030 31/1379, Projektowanie układów wzbudzenia pola elektrycznego i magnetycznego do stymulacji układu nerwowego człowieka, czas trwania 2006 – 2009, kierownik prof. dr hab. S. Wincenciak
8. Projekt badawczy promotorski KBN N518 012 31/0694, Lokalizacja ognisk epileptycznych na podstawie pomiarów EEG z wykorzystaniem metody elementów brzegowych 3D, czas trwania 2006-2007, kierownik dr hab. S. Filipowicz
9. Projekt badawczy promotorski KBN N510 017 31/0954, Metody badania wybranych materiałów magnetycznych w postaci próbek paskowych, czas trwania 2006-2008, kierownik prof dr hab. S. Tumański

IV. PHD DISSERTATIONS

1. T. Markiewicz, Sieci neuronowe SVM w zastosowaniu do klasyfikacji obrazów komórek szpiku kostnego, PW, 2006 (promotor prof. dr hab. S. Osowski)
2. R. Szmurło, Modelowanie numeryczne funkcji aktywacji w procesie elektrycznej stymulacji mózgu, Politechnika Warszawska, 2006, (promotor, prof. dr hab. Stanisław Wincenciak)

V. INTERNATIONAL COOPERATION

1. Socrates project, Cooperation with Germany, Finland, France, England, Belgium, Italy, Denmark.
2. Cooperation with Lvov Technical University (Ukraine)
3. St. Petersburg State Polytechnic University (Russia)
4. Moscow Power Electrical Engineering Institute (Russia)
5. Technical Coordinator of the VI Frame European Program „Requirements Driven Software Development System” (ReDSeeDS) coordinated by dr Śmiałek. The

cooperation with Technical University of Vienna, 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.