

# MAREK DZIUBIŃSKI

## Work experience

06/2005 – present

MEDICALGORITHMICS S.A.

<http://www.medicalgorithmics.com>

- Company Founder
- President of the Management Board (intermittently)
- Creator of product concepts and the Company's development strategy
- Creator of the Company's business model
- Creator of the Company's international expansion model
- Creator of the model of cooperation with international strategic partners
- Author of patents owned by the Company

Responsible for creating the following elements of the PocketECG system:

- ✓ Algorithm for detecting arrhythmia in ECG signal
- ✓ Algorithm for classifying the morphology of PQRST complexes
- ✓ Algorithm for measuring ST segment fluctuations
- ✓ Algorithm for reconstructing and refining ECG signal
- ✓ Algorithm for ECG signal compression
- ✓ Other DSP algorithms used in the Company's products

03/2005 – 01/2006

Aud-X Team

<http://www.aud-x.com>

- Concept of DirectShow codec and filter
- Development of the concept of compression algorithms
- Development of compression algorithms in the Matlab environment and reimplementation in C++
- Development of additional signal-processing algorithms for the DirectShow filter, resampling, pseudo-surround, simulation of the prologic2 decoder, virtual surround
- Supervision over a team of developers responsible for the DirectShow filter, ACM encoder, modified version of the VirtualDubModSurround application as well as the front end for audio stream conversion

06/2003 – 08/2005	<p>WAVEFORMATIC  <a href="http://www.waveformatic.com">http://www.waveformatic.com</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project concept, hardware interface concept</li> <li>• Development of algorithms for detecting and eliminating acoustic feedback (research in the Matlab environment)</li> <li>• Reprogramming of developed algorithms into the C language compatible with the Analog Devices ADSP21262 processor</li> <li>• Participation in developing the user interface for eliminator hardware implementation</li> </ul>
06/2004 – 09/2005	<p>PRESTO-SPACE – Preservation towards storage and access. Standardized Practices for Audiovisual Contents in Europe (EU research project)  <a href="http://www.prestospace.org">http://www.prestospace.org</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Research associated with detection of parasitic frequency modulation – “wow and flutter”</li> <li>• Research associated with psychoacoustic noise-reduction methods (Matlab)</li> <li>• Reimplementation of developed algorithm as VST plug-ins (C++)</li> </ul>
07/2000 – 05/2003	<p>Houpert Digital Audio / Spectral Design / Cube-Tec GmbH  <a href="http://www.spectral-design.com">http://www.spectral-design.com</a></p> <p>Responsible for research and development of new signal-processing technologies in professional audio applications  Projects are listed in Appendix B</p>

---

#### Education

2000 – 2006	<p>Doctoral Studies – Gdańsk University of Technology, Faculty of Multimedia Systems  <a href="http://www.sound.eti.pg.gda.pl/index_en.html">http://www.sound.eti.pg.gda.pl/index_en.html</a>  Thesis Title: Musical Instrument Sound Separation Methods Supported by Artificial Neural NetWork Decision System</p>
1995 – 2000	<p>Master’s Degree Studies – University of Warsaw, Inter-Faculty Studies in Environmental Protection. Specializations at the Physics, Mathematics and Informatics Faculties  <a href="http://msos.uw.edu.pl/new_ms_os/index.html">http://msos.uw.edu.pl/new_ms_os/index.html</a>  Thesis Title: Digital Processing of Traffic Acoustic Signal for Assessment of Environmental Effects of Pollution</p>

---

#### Language skills

- Polish – mother tongue
- English – very good command
- German – basic command

---

#### Calculation techniques

- Programming: C, C++
- Research tools: Matlab

---

Hobby

Squash, squash, and more squash  
Plus: electronic music, new technologies, cars

---

Appendices

PUBLICATIONS (Appendix A)  
DSP PROJECTS (Appendix B)  
DIPLOMA AND DISTINCTIONS (Appendices C, D and E)

## Appendix A: List of publications

### Articles in scientific journals:

- ✓ M. Dziubiński, Dalka, B. Kostek Estimation of Musical Sound Separation Algorithm Effectiveness Employing Neural Networks, *J. Int. Inf. Systems*, 24:2/3, 133-157, 2005
- ✓ M. Dziubinski, B. Kostek, Octave Error Immune and Instantaneous Pitch Detection Algorithm, *J. New Music Research*, 34, No. 3, 273 - 292, 2005.
- ✓ M. Dziubinski, B. Kostek, High Accuracy and Octave Error Immune Pitch Detection Algorithms ; *Archives of Acoustics*, No. 1, vol. 29, pp. 1 - 21, 1.2004.
- ✓ M. Dziubinski, Pitch shifting algorithm implementation in Mat/ab environment, *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, No. 18, pp. 33 - 38, 9.2002.
- ✓ M. Dziubinski, P. Zwan, Estimation of pitch of musical signals in the MATLAB environment ; *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, No. 18, pp. 39 - 44, 9.2002.
- ✓ M. Dziubinski, Decomposition of the musical signals into harmonic and inharmonic components, based on the FED method; *Elektronizacja, podzespoły i zastosowania elektroniki*, No. 4/2003, vol. 23, pp. 10 - 13, 4.2003.
- ✓ Czyżewski, L. Litwic, M. Dziubiński, P. Maziewski, Intelligent Algorithms for Movie Sound Track Restoration, *Lecture Notes in computer Science: Transaction on Rough Set*, Vol. 5, pp. 123 - 145, 2006

### Conference essays:

- ✓ Dziubiński, B. Kostek, Automatic Evaluation of Sound Separation Quality, 119th Audio Eng. Soc. Convention, New York, USA, 7.10.2005- 10.10.2005
- ✓ Czyżewski, J. Kotus, G. Szwoch, M. Dziubiński, A. Rypulak, A. Pawlik, Multitask Noisy Speech Enhancement System, AES 26th International Conference, Denver, USA, 7.7.2005- 9.7.2005
- ✓ Czyżewski, M. Dziubiński, Ł. Litwic, P. Maziewski, Intelligent Algorithms for Optical Track Audio Restoration, 10th International Conference on Rough Sets, Fuzzy Sets, Data Mining, and Granular Computing, Regina, Canada, 31.8.2005- 3.9.2005
- ✓ Czyżewski, P. Maziewski, M. Dziubiński, A. Kaczmarek, M. Kulesza, A. Ciarkowski, Methods for Detection and Removal of Parasitic Frequency Modulation in Audio Recordings, AES 26th International Conference, Denver, USA, 7.7.2005- 9.7.2005
- ✓ Czyżewski, M. Dziubiński, A. Ciarkowski, M. Kulesza, P. Maziewski, J. Kotus, New Algorithms for Wow and Flutter Detection and Compensation in Audio, 118th AES Convention, Barcelona, Spain, 28.5.2005- 31.5.2005
- ✓ Czyżewski, M. Dziubiński, Noise Reduction in Audio Employing Spectral Unpredictability Measure and Neural Net, Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems: 8th International Conference, KES, 20.9.2004- 25.9.2004
- ✓ Czyżewski, P. Maziewski, M. Dziubinski, A. Kaczmarek, B. Kostek, Wow and flutter compensation employing spectral processing of audio; 117th AES Convention, San Francisco, USA, - 31.10.2004.
- ✓ B. Kostek, M. Dziubinski, P. Dalka, Comparison of Effectiveness of Musical

- Sound Separation Algorithms Employing Neural Networks; 117th AES Convention, , San Francisco, USA, 28.10.2004 - 31.10.2004
- ✓ B. Kostek, P. Zwan, M. Dziubinski, Musical Sound Parameters Revisited; Music Acoustics Conference, pp. 623 - 626, Stockholm, Sweden, 6.8.2003 - 9.8.2003.
  - ✓ M. Dziubinski, Decomposition of the musical signals into harmonic and inharmonic components, based on the FED method; IX Sympozjum Nowości w technice audio i wideo , pp. 63 - 70, Warszawa, Polska, 27.9.2002 - 28.9.2002.
  - ✓ Kostek, M. Dziubinski, P. Zwan, Further developments of methods for searching optimum musical and rhythmic feature vectors;; 21st Audio Eng. Soc. Conference, St. Petersburg, Russia, 1.6.2002 - 3.6.2002.
  - ✓ Kostek, P. Zwan, M. Dziubinski, Statistical Analysis of Musical Sound Features Derived from Wavelet Representation; 112th Audio Eng. Soc. Convention, Munich, Germany, 10.5.2002 - 13.5.2002.
  - ✓ Czyzewski, B. Kostek, A. Kornacki, P. Ody, M. Dziubinski, Comparing some convolution-based methods for creation of surround sound; 144th Meeting of the Acoustical Society of America (First Pan- American/Iberian Meeting on Acoustics), J. Acoust. Soc. Am., No. 5, vol. 112, pp. 2274, Cancun, Mexico, 2.12.2002 - 7.12.2002.
  - ✓ B. Kostek, A. Czyzewski, M. Dziubinski, Decomposition of Duet Instrument Sounds; ISMA'2002, pp. 292 - 301, Mexico, Mexico City, 9.12.2002 - 13.12.2002.

## Appendix B: List of chosen DSP projects

- ✓ Research on the Gabor Atoms based spectral representation  
(Matlab)
- ✓ Neural Networks based vector quantization  
(Matlab, C++)
- ✓ Pitch detection  
(Matlab, C++)
- ✓ Voltage Controlled Filter (VCF) emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ N-stage envelope for VCF control  
(Matlab, C++)
- ✓ Envelope Following VCF  
(Matlab, C++)
- ✓ Voltage Controlled Oscillators (VCO) emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ Advanced multi-rate re-sampling of the audio signals  
(Matlab, C++)
- ✓ Psychoacoustic loudness modeling  
(Matlab, C++)
- ✓ Automatic TV advertisements detection based on audio signal analysis  
(Matlab)
- ✓ Kalman noise reduction  
(Matlab)
- ✓ Convolutional reverberation simulations  
(Matlab)
- ✓ Noise Level Meters emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ Harmonic Sounds Separation  
(Matlab)
- ✓ Noise whitening for distorted radio transmission speech retrieval  
(Matlab, C++)
- ✓ Deconvolutional reconstruction of the distorted radio transmission speech signals  
(Matlab, C++)
- ✓ Audio noise reduction based on spectral subtraction method  
(Matlab, C++)
- ✓ Audio noise reduction based on Kalman filtering  
(Matlab, C++)
- ✓ Audio noise reduction optimizations based on the psychoacoustic modeling  
(Matlab, C++)
- ✓ Perceptually motivated noise reduction (in critical bands)  
(Matlab, C++)
- ✓ Perceptually motivated equalization (in critical bands)  
(Matlab, C++)
- ✓ Perceptually motivated compression (in critical bands)  
(Matlab, C++)
- ✓ Automated acoustic feedback eliminator  
(Matlab, C for ADSP21262)
- ✓ Pseudo stereo emulation

- (Matlab, C++)
- ✓ Pseudo surround emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ Dolby Prologic II decoding algorithm emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ MP3 5.1 [Aud-X] codec DSP design  
(Matlab, C++)
- ✓ HRTF based virtual-surround emulation  
(Matlab, C++)
- ✓ Wow and flutter compensation  
(Matlab, C++)
- ✓ Perceptual approach to pitch shifting  
(Matlab)
- ✓ Psychoacoustic modeling based automatic cardiac auscultation signal analysis  
(Matlab)



RZECZPOSPOLITA POLSKA  
POLITECHNIKA GDAŃSKA

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki  
(nazwa jednostki organizacyjnej szkoły wyższej albo innej placówki naukowej)

# DYPLOM

**mgr Marek DZIUBIŃSKI**

(imię i nazwisko)

urodzony **3** dnia **3 kwietnia 1976** r.

w **Warszawie**

na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej

**„Metody separacji zmiksowanych dźwięków instrumentów muzycznych wspomagane przez system decyzyjny ze sztuczną siecią neuronową.”**

oraz po złożeniu wymaganych egzaminów uzyskał stopień naukowy

## DOKTORA

nauk **technicznych w zakresie informatyki**

(bliższe określenie nazwy stopnia)

nadany uchwałą Rady **Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki**

**Politechniki Gdańskiej**

(nazwa rady i nazwa szkoły wyższej albo innej placówki naukowej)

z dnia **11 lipca 2006** r.

Promotor w przewodzie doktorskim: **prof. dr hab. inż. Bożena Kostek**

Recenzenci w przewodzie doktorskim:

**prof. zw. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz, prof. AGH**

**dr hab. inż. Wojciech Jędruch, prof. nadzw. PG**

**Gdańsk, 11 lipca 2006 r.**

(miejscowość, data)

**prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk**

**prof. zw. PG**

(dziekan albo przewodniczący rady)

Nr **2405/3013**

MEN-1-6a SW

**prof. dr hab. inż. Janusz Rachoń**

**prof. zw. PG**

(rektor albo dyrektor placówki naukowej)



Appendix D: Doctoral Thesis Distinction – Faculty of Electronics,  
Telecommunication and Informatics, Gdańsk University of Technology



POLITECHNIKA GDAŃSKA

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji  
i Informatyki

Gdańsk, dnia 11 lipca 2006 r.

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszym zaświadczam, że Rada Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej na posiedzeniu w dniu **11 lipca 2006 roku** na podstawie przeprowadzonego przewodu doktorskiego i przedłożonej rozprawy doktorskiej pt.:

**„Metody separacji zmiksowanych dźwięków instrumentów muzycznych wspomagane przez system decyzyjny ze sztuczną siecią neuronową” („Musical Instrument Sound Separation Methods Supported by Artificial Neural Network Decision System”)**

nadała stopień doktora nauk technicznych

**mgrowi Markowi Dziubińskiemu**

w dyscyplinie: Informatyka,

w specjalności: Systemy multimedialne.

Rada Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej w głosowaniu tajnym postanowiła wyróżnić rozprawę doktorską.

PRODZIEKAN  
ds. badań  
*M. Mrozowski*  
prof. dr hab. inż. Michał Mrozowski  
prof. zw. PG

Appendix E: Distinction awarded by Fundacja Wspierania Rozwoju Radiokomunikacji i Technik Multimedialnych for the best doctoral thesis of 2006



**FUNDACJA  
WSPIERANIA ROZWOJU RADIOKOMUNIKACJI  
I TECHNIK MULTIMEDIALNYCH**

# **Wyróżnienie**

dla

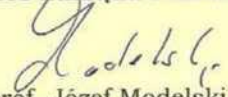
***dr inż. Marka Dziubińskiego***

**w ogólnopolskim konkursie  
na najlepszą pracę doktorską z dziedziny  
radiokomunikacji i technik multimedialnych**

**za rozprawę:**


***Musical Instrument Sound Separation Methods  
Supported by Artificial Neural Networks Decision  
System***

**Prezes Zarządu Fundacji**

  
prof. Józef Modelski



**Prezes Rady Fundacji**

  
Andrzej Dulka

**Gdańsk, czerwiec, 2007**