

NAUKA – TECHNIKA – TECHNOLOGIA

S E R I A W Y D A W N I C Z A A G H

T O M 5



WYDAWNICTWA AGH
KRAKÓW 2022



Monografia wydawnictw naukowych
Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie

© Wydawnictwa AGH, Kraków 2022
ISBN 978-83-66727-84-7
e-ISBN 978-83-67427-00-5

Monografia elektroniczna dostępna online.
DOI: <https://doi.org/10.7494/978-83-67427-00-5>

Komitet Redakcyjny serii „Nauka – Technika – Technologia”:

redaktor: *prof. dr hab. inż. Andrzej Gonet* (AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Kraków)

sekretarz: *dr inż. Robert Rado* (AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Wiertnictwa, Nafty i Gazu, Kraków)

Komitet Redakcyjny serii „Nauka – Technika – Technologia” wyraża uznanie dla przewodniczącego Komitetu Naukowego Konferencji „Wydział Elektryczny AGH – Wczoraj, Dziś i Jutro”, Pana prof. dr. hab. inż. Ryszarda Tadeusiewicza, i podziękowanie za sprawną współpracę przy redagowaniu niniejszego tomu monografii.

Zamieszczone w tomie publikacje zostały pozytywnie zaopiniowane przez recenzentów wyznaczonych przez Komitet Redakcyjny serii.

Opracowanie redakcyjne: *Joanna Ciągała*

Korekta: *Joanna Ciągała, Monika Filipek, Magdalena Grzech*

Projekt okładki i strony tytułowej serii: *Paweł Sepielak*

Skład komputerowy: Andre

Wydawnictwa AGH
al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
tel. 12 617 32 28, 12 636 40 38
e-mail: redakcja@wydawnictwoagh.pl
<https://www.wydawnictwoagh.pl/>

Spis treści

Słowo wstępne JM Rektora AGH – 70-lecie Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej	5
Słowo wstępne Dziekana Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej	7
Słowo wstępne Przewodniczącego Komitetu Naukowego Konferencji „Wydział Elektryczny AGH – Wczoraj, Dziś i Jutro”	9
Nota Komitetu Naukowego Konferencji „Wydział Elektryczny AGH – Wczoraj, Dziś i Jutro”	13
<i>Marek Gorgoń, Maciej Aleksandrowicz, Krzysztof Błachut, Andrzej Brodzicki, Zbigniew Bubliński, Artur Cyba, Michał Daniłowicz, Adam Głowacz, Mirosław Jabłoński, Joanna Jaworek-Korjakowska, Aleksander Kostuch, Marcin Kowalczyk, Tomasz Kryjak, Dariusz Kucharski, Konrad Lis, Michał Machura, Zbigniew Mikrut, Piotr Pawlik, Michał Piekarski, Dominika Przewłocka-Rus, Joanna Stanisław, Hubert Szolc, Mateusz Wąsala, Anna Wójcicka, Piotr Wzorek</i>	
Systemy wizyjne w zastosowaniach przemysłowych	17
<i>Paweł Skruch, Wojciech Mitkowski, Piotr Bania, Marek Długosz</i>	
Systemy dynamiczne i teoria sterowania w nowoczesnej automatyce	33
<i>Jerzy Baranowski, Edyta Kucharska, Waldemar Bauer, Katarzyna Grobler-Dębska, Natalia Kashpruk, Marta Kraszewska, Rafał Mularczyk, Cezary Piskor-Ignatowicz, Adrian Dudek, Daniel Dworak, Jan Kapusta, Kazimierz Kawa</i>	
Analiza danych i optymalizacja w Przemysle 4.0	43
<i>Dawid Knapik, Krzysztof Kolek, Paweł Piątek, Mariusz Pauluk, Maciej Rosół, Andrzej Tutaj, Paweł Zagórski</i>	
Wybrane problemy badawcze Zespołu Sterowania Cyfrowego Katedry Automatyki i Robotyki AGH	53

Leszek Kotulski, Artur Basiura, Sebastian Ernst, Adam Sędziwy, Igor Wojnicki

Równoległe transformacje grafowe – podstawy formalne i zastosowania	65
--	----

*Tomasz Szmuc, Rafał Mrówka, Paweł Skrzyński, Grzegorz Rogus, Wojciech Szmuc,
Jacek Piwowarczyk, Marek Brańka, Jakub Ficoń*

Nowoczesne metody wytwarzania oprogramowania systemów cyberfizycznych	83
--	----

Radosław Klimek, Konrad Kułakowski, Piotr Szwed

Metody i problemy systemów decyzyjnych	99
--	----

Adam Piórkowski, Elżbieta Pociask, Zbislaw Tabor

Zastosowanie nowoczesnych metod przetwarzania obrazów w medycynie	115
--	-----

*Andrzej Skalski, Daria Hemmerling, Marek Wodziński, Mateusz Daniół,
Mirosław Socha, Maciej Stanuch, Adriana Złahoda-Huzior,
Katarzyna Heryan, Janusz Gajda*

Przetwarzanie, analiza i wizualizacja obrazów oraz sygnałów medycznych	129
---	-----

Sesja posterowa	145
-----------------------	-----