

SAVE – State of the Art and Visionary Energetics

SAVE – Energetyka przyszłości

R. KASPRZYK, M. CIEŚLEWICZ, K. KRAJEWSKI, M. PERKA, A. STACHURSKI
rkasprzyk@wat.edu.pl

Institute of Computer and Information Systems
Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw

The paper focuses on the attempt to improve the process of modeling the electrical grid infrastructure, designed within project SAVE (*State of the Art and Visionary Energetics*). The system, which is a response to a still increasing demand for electricity, will enable optimizing and planning the development of the existing energy transmission grid on the basis of the Smart Grid concept. Such an approach may support the process of setting up new companies interested in building renewable power plants and will encourage potential "prosumers" to share their surplus of energy. SAVE may also show how to wisely use the energy and how expensive energy wasting can be.

Keywords: energetics, grid, network system, optimization.

Artykuł ma na celu zademonstrowanie możliwości wykorzystania systemu SAVE w procesie optymalizacji istniejących sieci energetycznych, a także modelowania nowych. System ten jest odpowiedzią na wciąż rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną i brak nowoczesnych technologii w przemyśle energetycznym. System realizuje postawione mu zadania w oparciu o wkraczającą na światowy rynek koncepcję Smart Grid. Takie podejście pozwoli wesprzeć proces tworzenia nowych przedsiębiorstw, zainteresowanych budową elektrowni odnawialnych, i będzie zachęcać potencjalnych „prosumentów”, by przekazywali swoje nadwyżki energii. System SAVE może pokazać również, jak odpowiedzialnie korzystać z energii i jak kosztowne mogą być jej straty.

Słowa kluczowe: energetyka, sieć elektryczna, systemy sieciowe, optymalizacja.

GUARDIAN – Emergency Response System with Incremental Information Delivery Model

GUARDIAN – system reagowania na zagrożenia z przyrostowym modelem dostarczania informacji

R. KASPRZYK, M. ZABIELSKI, P. KOWALSKI, G. OKSIUTA, K. RZEMPOŁUCH
rkasprzyk@wat.edu.pl

Institute of Computer and Information Systems
Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw

The main goal of this article is to show concepts of developing Emergency Response Systems (ERS), which withstands to the modern way of thinking about threat notification. It is also showed an idea of an *incremental information delivery model* – the new way of thinking about emergency actions management. The last issue considered are guidelines to develop Emergency Response Systems.

Keywords: emergency response system, Safety-Oriented Society, incremental information delivery model.

Głównym celem artykułu jest przedstawienie współczesnych koncepcji dotyczących systemów reagowania na zagrożenia oraz idei społeczeństwa zorientowanego na bezpieczeństwo. Zaprezentowany został również pomysł przyrostowego modelu dostarczania informacji – podejścia, które w sposób istotny zmienia sposób myślenia o kwestii zarządzania akcją ratunkową. Ponadto omówiono możliwości rozwoju współczesnych systemów reagowania na zagrożenia na przykładzie systemu GUARDIAN wytworzonego i rozwijanego w Wojskowej Akademii Technicznej.

Słowa kluczowe: społeczeństwo zorientowane na bezpieczeństwo, system reagowania na zagrożenia, przyrostowy model dostarczania informacji.

Advanced methods of terrain data preparation for VBS2 simulator

Zaawansowane metody przygotowania danych terenowych do symulatora szczebla taktycznego VBS2

J. KOSZELA, T. DROZDOWSKI, M. NIEDZIELA, H. OSTAP,
R. WANTOCH-REKOWSKI
jkoszela@wat.edu.pl

Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki,
ul. Gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa

The paper contains a description of the terrain data preparation for the virtual simulator VBS2. A model of terrain use in the simulator was presented. The technology and the software used to generate terrain data with the most important properties was presented. The specification of the main data formats was presented (SHP, GDB, VPF, TDED). The article concludes with a description of the process of generation of terrain data for the selected area.

Keywords: VBS2, simulation, terrain data.

Artykuł zawiera opis procesu wytwarzania danych terenowych dla szczebla taktycznego VBS2. Zaprezentowano model terenu wykorzystywany w tym symulatorze oraz formaty danych terenowych, na podstawie których generowany może być wskazany teren. Następnie przedstawiono technologie i środowiska wykorzystane do generacji terenu ze wskazaniem najważniejszych właściwości. Zarówno w przypadku formatów danych (SHP, GDB, VPF, TDED), jak i narzędzi szczególną uwagę zwrócono na aspekt dostępności do specyfikacji dostępnych formatów danych. Artykuł kończy opis procesu generacji danych terenowych dla wybranego obszaru rzeczywistego na potrzeby VBS2.

Słowa kluczowe: VBS2, symulacja, dane terenowe.

Applying the Concept of Figural Goodness for Automatic Design of Dataset Visualization

Zastosowanie koncepcji „figural goodness” do automatycznego projektowania wizualizacji zbioru danych

T. RZEŹNICZAK
tomek.rzezniczak@gmail.com

Institute of Computer and Information Systems
Faculty of Cybernetics, Military University of Technology
Kaliskiego Str. 2, 00-908 Warsaw, Poland

Many approaches to automatic design of graphical presentation are focused on creating graphical presentation for a given data type, often without considering actual instances of data. This is due to the fact that they aim to be general purpose solutions. In this study a method which draws attention to characteristics of the actual data to be presented is adopted. Knowing characteristics of data that will be shown to the observer in advance, allows much more customized approach and better performance of constructed visualization. Visualisation performance in this case is understood as an ability to identify and recognize presented objects quickly and easily. Construction of the method relies heavily on research in the area of data visualization and perceptual psychology – with special emphasis on *figural goodness*.

Keywords: data visualization, graphical languages, structural information theory, figural goodness.

Wiele rozwiązań z zakresu automatyzacji konstruowania prezentacji graficznych koncentruje się na konstruowaniu prezentacji graficznych dla wybranego typu danych, najczęściej bez uwzględniania konkretnej instancji danych w procesie przygotowania metody prezentacji. Wynika to z faktu, że podejścia te starają się być rozwiązaniami uniwersalnymi. W pracy zaproponowana jest metoda, która zwraca uwagę na cechy danych, które faktycznie będą przedstawiane. Znając charakterystykę danych, do zaprezentowania możliwe jest znacznie lepsze dostosowanie podejścia i poprawa wydajności zbudowanej wizualizacji. Wydajność wizualizacji w tym przypadku jest rozumiana jako zdolność obserwatora do odnajdywania i rozpoznawania prezentowanych obiektów w szybki i łatwy sposób. Budowa metody opiera się głównie na badaniach w obszarze wizualizacji danych i psychologii percepcji – ze szczególnym naciskiem na *figural goodness*.

Słowa kluczowe: wizualizacja danych, języki graficzne, structural information theory, figural goodness.

**Artificial neural networks with radial basis functions
for video object tracking**

**Sztuczne sieci neuronowe o radialnych funkcjach bazowych do śledzenia
obiektów w obrazach wideo**

J. SZYMONIK
szymonik.jacek@gmail.com

Instytut Systemów Informatycznych, Wydział Cybernetyki
Wojskowa Akademia Techniczna
ul. Gen. S. Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa

The main problem considered in this article was the artificial neural network design for target localization and target tracking in video sequence, with the use of Matlab environment. What is more, the algorithm resistance to noise and disturbances that may occur was studied. The article presents the architecture of artificial neural network with radial basis functions. The algorithm for tracking as well as the method for target modeling and localization with the use of the above network architecture is shown. In the summary there are results of conducted simulations in Matlab of video trackers based on artificial neural networks.

Keywords: object tracking, artificial neural networks, radial basis functions.

W pracy przedstawiono opis sztucznej sieci neuronowej do lokalizacji i śledzenia obiektu w obrazach wideo z wykorzystaniem środowiska MATLAB oraz wyniki badań odporności algorytmu na mogące wystąpić zakłócenia. W artykule zaprezentowana została architektura sztucznej sieci neuronowej o radialnych funkcjach bazowych. Pokazany został zarówno algorytm śledzenia celu z wykorzystaniem powyższej architektury sieci, jak i metoda modelowania oraz lokalizacji celu. W podsumowaniu przedstawione zostały wyniki przeprowadzonych symulacji algorytmów śledzących opartych na sztucznych sieciach neuronowych.

Słowa kluczowe: śledzenie obiektów, sztuczne sieci neuronowe, radialne funkcje bazowe.