

PRZETWARZANIE OBRAZÓW W APLIKACJACH MEDYCZNYCH I PRZEMYSŁOWYCH

Jacek Chodak, Tomasz Kryjak: **Metody kalibracji urządzeń do akwizycji sygnałów okoruchowych** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule opisano i przetestowano szereg metod kalibracji urządzeń do akwizycji ruchu gałki ocznej: prostej metody liniowej, metody liniowej wykorzystującej dwa punkty kalibracyjne, metody nieliniowej z wielomianem drugiego stopnia, liniowych sieci neuronowych i sieci neuronowych z radialnymi funkcjami bazowymi (RBF). Metody kalibracji przetestowano na sześciu osobach w dwóch eksperymentach: wodzeniu po trajektorii eliptycznej i skupianiu wzroku w punktach losowo rozmieszczonych na ekranie. Wyniki przeprowadzonych eksperymentów zostały opisane i omówione.

Słowa kluczowe: zdalne oszacowanie kierunku patrzenia, metody kalibracji osobniczej, sieci neuronowe

Sławomir Cichoń: **Implementacja w układzie reprogramowalnym operacji kwantyzacji odwrotnej na potrzeby wewnętrznej dekompresji wideo** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Kwantyzacja danych wideo występuje w różnych odmianach, niemal w każdym algorytmie kompresji obrazów. Ma ona na celu redukcję mniej istotnych danych, jednocześnie zwiększając stopień kompresji danych, w następującym po kwantyzacji procesie kodowania o zmiennej długości słowa. W niniejszej publikacji opisany zostanie szczegółowo proces skalowania wstępnego i kwantyzacji w standardzie cyfrowego wideo. Przedstawiona zostanie również architektura potokowa wykonująca operację kwantyzacji odwrotnej, zrealizowana jako jednostka przetwarzająca sprzętowego dekodera realizowanego przez układ reprogramowalny.

Słowa kluczowe: kwantyzacja, dekompresja wideo, układy reprogramowalne

Mirosław Jabłoński, Daniel Pociecha: **Automatyczna anotacja znaczników sztyftowych w procesie walcowania pielgrzymowego rur na zimno** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule opisano system automatycznego wyznaczania punktów pomiarowych w procesie walcowania rur na zimno. Podstawowym problemem jaki został poruszony w artykule, jest dobór metody segmentacji poszczególnych obiektów w obrazach wysokiej rozdzielczości: planszy kalibracyjnej, odkształcanej próbki

metalalu oraz miedzianych sztyftów. Przebadano trzy metody adaptacyjnej binaryzacji dla każdego rodzaju obiektów. Przez zastosowanie metod komputerowej analizy obrazów uzyskano znaczące przyspieszenie procesu anotacji punktów pomiarowych w stosunku do metody manualnej.

Słowa kluczowe: komputerowe przetwarzanie i analiza obrazów, segmentacja, binaryzacja adaptacyjna, obrazy wysokiej rozdzielczości

Łukasz Jopek, Laurent Babout, Marcin Janaszewski, Michał Postolski: **Nowa metoda segmentacji obrazów stopów tytanowych, wykonanych za pomocą tomografii rentgenowskiej, wykorzystująca gradient jasności** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Artykuł prezentuje nową metodę segmentacji trójwymiarowych obrazów teksturowanych krystalicznych stopów tytanu o strukturze płytowej, wykonanych przy użyciu tomografii rentgenowskiej. Zaprezentowana metoda wykorzystuje gradient jasności punktów (wokseli) obrazu oraz metody klasteryzacji danych do rozpoznawania ilości i właściwości klas, na które obraz ma zostać podzielony. Metoda testowana była dla obrazów 2D i 3D, zarówno dla tekstur sztucznie wygenerowanych, jak i rzeczywistych obrazów stopów tytanu.

Słowa kluczowe: segmentacja tekstur, gradient jasności obrazu, klasteryzacja

Tomasz Kryjak, Jacek Chodak: **Wykorzystanie efektu jasnej i ciemnej źrenicy w wizyjnym śledzeniu ruchu galek ocznych** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule przedstawiono opis budowy wizyjnego *eye-tracker* wykorzystującego efekt jasnej i ciemnej źrenicy, o częstotliwości próbkowania 50 Hz. Opisano konstrukcję oświetlacza, który pozwala, na kolejnych półobrazach uzyskiwać efekt jasnej i ciemnej źrenicy. Zaprezentowano szczegółowe opisy zastosowanych algorytmów segmentacji i wyznaczania środka źrenicy, które pozwalają na generowanie trajektorii ruchu oka.

Słowa kluczowe: wizyjne śledzenie ruchu galek ocznych, efekt jasnej i ciemnej źrenicy, segmentacja źrenicy

Piotr Pawlik, Zbigniew Bubleński: **Szybka detekcja rozgałęzień w drzewie oskrzelowym** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Artykuł przedstawia algorytm szybkiej detekcji rozgałęzień w drzewie oskrzelowym na obrazach pozyskanych w trakcie zabie-

gu bronchoskopii. Wychwycenie charakterystycznych lokalizacji w drzewie oskrzelowym (jakimi są rozgałęzienia oskrzeli) pomaga lekarzowi w przeglądaniu zapisów badania. Uzyskanie jak najkrótszego czasu obliczeń jest istotne w przypadku konieczności przetworzenia wielu zapisów pozyskanych w trakcie całonocnych badań. Proponowany algorytm działa w czasie rzeczywistym i odznacza się bardzo wysoką swoistością.

Słowa kluczowe: bronchoskopia, analiza obrazów biomedycznych

Michał Postolski, Marcin Janaszewski, Łukasz Jopek, Laurent Babout: **Trójwymiarowa szkieletyzacja drzew oskrzelowych** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Ilościowa analiza ludzkich drzew oskrzelowych jest wyzwaniem z punktu widzenia analizy i przetwarzania obrazów. Uzyskane do tej pory wyniki są ciągle niedoskonałe i wymagają ulepszeń. Ilościowa analiza drzew oskrzelowych składa się z kilku kroków: segmentacji drzewa, szkieletyzacji, dekompozycji drzewa i anatomicznego etykietowania, generacji przekrojów prostopadłych i na końcu dokonania pomiarów. Każdy z kroków wymaga użycia innych algorytmów przetwarzania obrazów. Najwięcej badań wykonano nad problemem segmentacji drzewa. Jednakże algorytmy szkieletyzacji są ciągle zbyt mało przebadane i wymagają większej uwagi. Co więcej, uzyskany szkielet ma bardzo duży wpływ na jakość dokonanych pomiarów. W artykule, autorzy, przetestowali trzy algorytmy szkieletyzacji bazujące na pocienianiu – najbardziej popularnym podejściu do szkieletyzacji. Każdy z algorytmów wykorzystywał inną strategię pocieniania. Artykuł prezentuje podstawowe koncepcje algorytmów oraz dyskusje na temat ich podstawowych właściwości bazując na wynikach przeprowadzonych eksperymentów.

Słowa kluczowe: szkieletyzacja, drzewo oskrzelowe, cubical complex, pocienianie

Dominik Sankowski, Sławomir Jeżewski, Piotr Duch, Zbigniew Stolarski, Sylwester Błaszczuk: **Algorytmy ustawiania ostrości kamer w systemie stereowizyjnym robota mobilnego** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W niniejszej publikacji zostały przedstawione algorytm DCT i algorytm Tenenbauma w zastosowaniu do ogniskowania obrazu w układzie ruchomej kamery umieszczonej na przegubie robota.

Możliwość kontrolowania położenia pozycji soczewki jest niezbędna w stereowizyjnych procedurach przetwarzania obrazu. Autorzy przedstawiają analizę czasu działania przedstawionych algorytmów.

Słowa kluczowe: *autofocus, robot mobilny, stereowizja*

Joanna Sekulska-Nalewajko, Jarosław Goćłowski, Ewa Gajewska, Marzena Wielanek: **Algorytm do wyodrębniania żyłek pierwszego i drugiego rzędu w liściach jabłoni barwionych w celu wykrycia H_2O_2** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule przedstawiono algorytm wykrywania pierwszo- i drugorzędowego użyłkowania liści. Algorytm ten zastosowano do liści jabłoni specjalnie barwionych pod kątem wykrycia obszarów H_2O_2 , występujących w blaszce liściowej w postaci brązowych plam o różnym rozmiarze i natężeniu barwy. Plamy te są objawem reakcji obronnej tkanki roślinnej na infekcję bakteryjną zwaną zarazą ogniową. Badane obrazy liści zawierają widoczne żyłki, których odcień koloru oraz jasności są zbliżone do tych obserwowanych w obszarach koncentracji H_2O_2 . Obszary te często nakładają się na żyłki liścia, stanowią poważne zakłócenia w procesie ich wykrywania. W tych warunkach typowe algorytmy identyfikacji wzoru unerwienia zazwyczaj nie sprawdzają się, dlatego zaproponowano nową metodę detekcji żyłkowania pierwszego i drugiego rzędu. Jest ona oparta na krokowym śledzeniu każdej żyłki z wykorzystaniem linii łamanej o odcinkach stałej długości. Optymalny kierunek w każdym kroku śledzenia uzyskuje się poprzez minimalizację zaproponowanej funkcji kosztu względem kąta predykcji. Algorytm napisano w języku M i zrealizowano w środowisku MATLAB. Testy algorytmu śledzenia żyłek przeprowadzone dla serii obrazów dają obiecujące rezultaty zaakceptowane przez biologów.

Słowa kluczowe: *użyłkowanie liścia, zaraza ogniowa, segmentacja obrazu, otwarcie morfologiczne, śledzenie krzywej, funkcja kosztu*

Adam Sędziwy: **Środowisko agentowe w syntaktycznym rozpoznawaniu obrazów** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Czynnikiem istotnie ograniczającym praktyczne zastosowanie metod syntaktycznych w zadaniach rozpoznawania obrazu jest złożoność obliczeniowa parsingu, którą można obniżyć tylko kosztem siły opisowej języka. Gramatyki klasy ETPL(k), posiadające złożoność $O(N^2)$, stanowią sprawdzony formalizm dla zadań rozpoznawania obrazu. W przypadku zadań o dużym rozmiarze istotna jest

także możliwość zrównoleglenia obliczeń i rozproszenie ich w środowisku agentowym. Wiedzę agenta stanowi wówczas zarówno znajomość fragmentu struktury grafowej, jak i produkcji gramatyki. Równomierna inicjalna dystrybucja tej wiedzy w systemie agentowym pozwala dodatkowo poprawić efektywność systemu.

Słowa kluczowe: rozproszone transformacje grafowe, systemy agentowe, syntaktyczne rozpoznawanie obrazów

Artur Sierszeń, Łukasz Sturgulewski, Michał Dubel, Tomasz Marciniak, Adam Wójciński: **System sieciowej analizy behawioralnej z użyciem zbioru uczącego oraz reguł decyzyjnych bazujących na funkcjach odległości** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Sieciowa analiza behawioralna jest zdolnością do identyfikacji wzorców ruchu, który nie pojawia się podczas normalnej pracy sieci. Innymi słowy, jest to próba identyfikacji nieregularności w sieci wykraczająca ponad proste ustawienia dotyczące przekroczenia parametrów dla danego typu ruchu. W artykule przedstawiona została idea wykorzystania rozpoznawania obiektów, tzn. z użyciem zbioru uczącego oraz reguł decyzyjnych bazujących na zasadzie sąsiedztwa.

Słowa kluczowe: zarządzanie sieciami komputerowymi, monitorowanie sieci komputerowych, zasada najbliższego sąsiedztwa, sieciowa analiza behawioralna, rozpoznawanie obiektów

PRZETWARZANIE I ANALIZA SYGNAŁÓW W SYSTEMACH IDENTYFIKACJI I STEROWANIA

Marcin Bąkała, Krzysztof Strzecha, Tomasz Koszmider, Anna Fabijańska: **Automatyzacja modułów wizyjnego i transportowego, zaimplementowanych w systemie Thermo-Wet** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule opisano proces zautomatyzowanego pomiaru napięcia powierzchniowego i kąta zwilżania. Zaprezentowano wyniki pomiarów własności fizykochemicznych w wysokich temperaturach przy użyciu kamer o różnych rozdzielczościach. Przedstawiono koncepcję modernizacji konstrukcji urządzenia Thermo-Wet.

Słowa kluczowe: system wizyjny, analiza obrazu, zwilżalność

Lidia Byczkowska-Lipińska: **Mechanizmy biologiczne jako systemy przetwarzania i transmisji danych** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Funkcje życiowe organizmów są ściśle związane z przemianą energii i materii. Wszystkim biochemicznym procesom w komórkach towarzyszy przemiana energii. Przykładem systemu biologicznego jest system słuchowy prezentowany w pracy, w którym również zachodzi przemiana energii. Inne systemy pełnią role przenoszenia informacji, pozwalając na efektywne funkcjonowanie organów żywych. Systemy wzroku, słuchu, zapachu są receptorami środowiska zewnętrznego (smak, receptory na skórze) i receptorami środowiska wewnętrznego chemicznego i fizycznego.

Słowa kluczowe: mechanizmy biologiczne, transmisja danych

Anna Fabijańska, Krzysztof Strzecha, Tomasz Koszmider, Marcin Bąkała: **Poprawa jakości krawędzi na poziomie subpikselowym w obrazach ciekłych metali i ich stopów** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule rozważono problem detekcji krawędzi w obrazach prezentujących obiekty emitujące promieniowanie termiczne. Krawędzie w analizowanych obrazach są w znacznym stopniu rozmyte. W artykule zaprezentowano metodę wykrywania krawędzi z dokładnością subpikselową. Główną ideą zaproponowanej metody jest budowa ciągłych funkcji na podstawie dyskretnych wartości pochodnych obrazu. Wyniki działania zaproponowanego algorytmu w odniesieniu do analizowanej klasy obrazów zostały zaprezentowane i przedyskutowane.

Słowa kluczowe: analiza obrazu, detekcja krawędzi, dokładność subpikselowa

Andrzej Frączyk, Piotr Urbanek, Jacek Kucharski: **Korekcja algorytmów komputerowego systemu regulacji mocy w nagrzewaniu indukcyjnym** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Prototyp systemu nagrzewania indukcyjnego obracającego się walca stalowego, rozbudowanego w Katedrze Informatyki Stosowanej Politechniki Łódzkiej, składa się z sześciu wzbudników zasilanych przez generatory w.cz. Są one generatorami tyrystorowymi z szeregowym obwodem rezonansowym, pracującymi w układzie półmostka z dzieloną pojemnością rezonansową. Dokładność regu-

lacji temperatury powierzchni walca zależy, m.in., od statycznych i dynamicznych właściwości tychże generatorów. Aby zapewnić dobrą jakość regulacji, niektóre wady własności eksploatacyjnych generatorów mogą zostać wyeliminowane lub przynajmniej zredukowane z użyciem komputerowego systemu pomiaru i sterowania będącego inherentną częścią badanego systemu.

Słowa kluczowe: tyrystorowe generatory w.cz., statyczne i dynamiczne właściwości generatorów, komputerowy system regulacji mocy

Maciej Garbacz, Mieczysław Zaczyk: **Algorytmy rozmyte w nawigacji kołowego robota mobilnego** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule przedstawiono implementację algorytmu omijania przeszkód dla robota Khepera III, opartego na logice rozmytej. Do realizacji zadania wykorzystano środowisko Matlab/Simulink. Do wykrywania przeszkód wykorzystuje się czujniki zbliżeniowe. Zaimplementowany algorytm rozmyty wyznacza sterowanie robota, wykorzystując pomiary odległości z czujników.

Słowa kluczowe: planowanie trajektorii, roboty mobilne, omijanie przeszkód, czujniki odległościowe, logika rozmyta

Sławomir Jeżewski, Maciej Łaski, Robert Nowotniak: **Porównanie wybranych algorytmów w zadaniach lokalizacji robota mobilnego** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule zostało przedstawione porównanie wybranych algorytmów w zadaniu lokalizacji w przestrzeni robota mobilnego. Poddane analizie zostały wyniki uzyskane przez cztery ogólne metaheurystyki przeszukiwania: klasyczny algorytm genetyczny, metoda roju cząstek oraz dwa kwantowo inspirowane algorytmy genetyczne. Wyniki zostały porównane z klasyczną, analityczną metodą Iterative Closest Points, wykorzystywaną często do rozwiązywania rozważanego w artykule problemu. We wszystkich eksperymentach została wykorzystana taka sama funkcja celu, utworzona przy wykorzystaniu algorytmu Iterative Closest Points. Rozważono dwa warianty zagadnienia lokalizacji: problem lokalizacji lokalnej oraz globalnej. Obydwa zagadnienia mają krytyczne znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu autonomicznego robota mobilnego.

Słowa kluczowe: roboty mobilne, lokalizacja w przestrzeni, Iterative Closest Points, algorytmy genetyczne, metaheurystyki, metody ewolucyjne

Daniel Pociecha, Mirosław Jabłoński: **Stanowisko wizyjnego śledzenia odkształceń metalu w procesie obróbki plastycznej na zimno** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W niniejszej pracy zaprezentowano stanowisko wizyjnego śledzenia odkształceń metalu w procesie walcowania pielgrzymowego rur na zimno. Przygotowana została aluminiowa rura z naniesioną na jej powierzchni miedzianą siatką. Pomiar odkształceń jest możliwy dzięki śledzeniu przemieszczeń wszystkich punktów siatki. W trakcie procesu walcowania wykonuje się zdjęcia, na podstawie których wyznaczane są współrzędne przestrzenne punktów oznaczonych na rurze. Do wyznaczania współrzędnych punktów wykorzystano metodę stereofotogrametrii. Aby obliczenia stereofotogrametryczne były możliwe, konieczna jest anotacja punktów widocznych na zdjęciach. W pracy zaproponowano dwie metody anotacji punktów: ręczną i automatyczną.

Słowa kluczowe: walcowanie pielgrzymowe, wizyjny pomiar odkształceń, metoda stereofotogrametryczna

Andrzej Romanowski, Jakub Betiuk, Zbigniew Frączak: **Metoda automatycznego powiadomiania kierowcy o wykryciu pojazdów ratowniczych** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Artykuł przedstawia opis sytemu pozwalającego na detekcję sygnałów alarmowych pojazdów uprzywilejowanych w ruchu ulicznym. Zadaniem systemu jest wykrywanie dźwięku syren w warunkach ruchu ulicznego i sygnalizacja tego faktu kierowcy pojazdu. Zaproponowane rozwiązanie opiera się na zastosowaniu mikrokontrolera w celu przeprowadzenia analizy sygnału dźwiękowego. Układ rejestruje dźwięk uliczny za pomocą umieszczonego na zewnątrz samochodu mikrofonu. Zebrany sygnał jest następnie próbkowany i poddawany przetwarzaniu, w celu wykrycia charakterystycznych, dla pojazdu uprzywilejowanego, wzorców częstotliwości. Implementacja systemu została zrealizowana w oparciu o kontroler programowalny AT32UC3A0512 przy użyciu AT-MEL Software Framework 1.2.1 oraz programatora AVRONE!.

Słowa kluczowe: wykrywanie sygnału pojazdów uprzywilejowanych, przetwarzanie dźwięku

Dominik Sankowski, Marcin Bąkała, Rafał Wojciechowski, Andrzej Albrecht: **Algorytmy wyznaczania napięcia powierzchniowego ciekłych lutów zaimplementowane w testerze lutowności** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule omówiono metody wyznaczania napięcia powierzchniowego zaimplementowane w urządzeniu tester lutowności. Autorzy zaprezentowali metodologię oraz podstawy analityczne pomiaru napięcia powierzchniowego z wykorzystaniem metod: płytkowej oraz maksymalnego ciśnienia w pęcherzyku. W artykule przedstawiono również budowę automatycznego systemu do przeprowadzania eksperymentów pomiarowych i wyznaczania wartości napięcia powierzchniowego. Zamieszczono również przykładowe dane pomiarowe dla lutów Sn60Pb40 oraz SnAg3,5.

Słowa kluczowe: informatyka przemysłowa, automatyzacja pomiarów, inżynieria materiałowa, lutowanie, napięcie powierzchniowe

Dominik Sankowski, Sławomir Jeżewski, Piotr Duch, Sylwester Błaszczuk: **Wykrywanie obiektów ruchomych na podstawie danych z czujników odległościowych w robocie mobilnym** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W niniejszej publikacji przedstawiona została koncepcja algorytmu umożliwiającego wykrycie poruszających się obiektów na podstawie danych pozyskiwanych z czujników podczerwonych. Algorytm przez swój charakter stanowi uzupełnienie informacji wymaganych podczas budowy mapy otoczenia robota mobilnego. Autorzy przedstawiają analizę dokładności przedstawionego algorytmu. Przeprowadzone eksperymenty pokazują, że wyniki działania przedstawionego algorytmu stanowią wiarygodną informację o prędkości robota.

Słowa kluczowe: wykrywanie ruchu, robot mobilny, czujniki podczerwone

Dominik Sankowski, Sławomir Jeżewski, Maciej Łaski: **Lokalizacja robota mobilnego w czasie rzeczywistym na podstawie danych ze skanera laserowego** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W niniejszej publikacji przedstawiono opis algorytmów wykorzystanych do lokalizacji robota mobilnego w czasie rzeczywistym. Główny nacisk położono na optymalizację algorytmu poszukiwania najbliższego sąsiada, wykorzystywanego przez metody

lokalizacji. Autorzy skupią się na najbardziej powszechnym sposobie lokalizacji, jakim jest ICP (*Iterative Closest Points*).

Słowa kluczowe: roboty mobilne, *Iterative Closest Points*, ICP, *Simultaneous Localization and Mapping*, SLAM, KD-tree

Dominik Sankowski, Sławomir Jeżewski, Adam Wulkiewicz: **Uogólniony model dwuwymiarowego czujnika pomiaru odległości dla systemu operacyjnego robota mobilnego** • *Automatyka* 2010, t. 14, z. 3/1

Opracowanie systemu operacyjnego dla komputerów PC było jednym z ważniejszych powodów, dla których stały się one tak popularne, ogólnie dostępne i łatwe w obsłudze. Naturalne jest więc dążenie do opracowania systemu operacyjnego robota mobilnego w celu zwiększenia łatwości jego obsługi. W niniejszym artykule autorzy przedstawiają uogólniony model czujnika pomiaru odległości, który może być użyty w systemie operacyjnym robota mobilnego w celu obsłużenia istniejących czujników.

Słowa kluczowe: SLAM, czujnik, lokalizacja, mapa, robot

Krzysztof Strzecha, Marcin Bąkała, Anna Fabijańska, Tomasz Koszmidar: **Ewolucja stanowiska Thermo-Wet – skomputeryzowanego systemu do pomiaru własności powierzchniowych** • *Automatyka* 2010, t. 14, z. 3/1

W artykule przedstawiony został rozwój stanowiska pomiarowego Thermo-Wet. Została opisana jego historia i stan obecny. Główny nacisk położono na prezentację najnowszych rozwiązań w wysokotemperaturowych pomiarach napięcia powierzchniowego i kątów zwilżania. Głównymi celami ich wprowadzenia jest rozszerzenie funkcjonalności stanowiska pomiarowego i zwiększenie dokładności oraz powtarzalności uzyskiwanych wyników.

Słowa kluczowe: przetwarzanie obrazów, analiza obrazów, pomiary wysokotemperaturowe, kąt zwilżania, napięcie powierzchniowe

Piotr Urbanek, Andrzej Frączyk, Jacek Kucharski: **Algorytmy sterowania ruchem wzbudników w wielowymiarowym systemie nagrzewania indukcyjnego** • *Automatyka* 2010, t. 14, z. 3/1

Nieruchome, umieszczone w regularnych odstępach wzbudniki służące do nagrzewania indukcyjnego obracającego się walca stałego nie zapewniają wymaganego przez nowoczesne technologie dostatecznie równomiernego profilu temperatury wzdłuż jego two-

rzącej. W artykule zbadano wpływ poruszających się wzdłuż tworzącej walca wzbudników na zmniejszenie nierównomierności rozważanego profilu temperatury. Zasympulowano kilka wariantów zasilania poruszających się wzbudników oraz doboru długości stref, w których te wzbudniki się poruszają. Wyniki symulacji opracowano pod kątem przydatności metody do realizacji.

Słowa kluczowe: nagrzewanie indukcyjne, ruch wzbudników, układy wielowymiarowe

ROZPOZNAWANIE INFORMACJI WIZYJNEJ

Marta Chodyka, Włodzimierz Mosorow: **Rozpoznawanie programu telewizyjnego przez analizę logo nadawcy** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Artykuł przedstawia metodę polegającą na automatycznej identyfikacji nadawcy programu telewizji internetowej przez analizę znaku logo nadawcy programu telewizji internetowej. Taka identyfikacja logo nadawcy pozwoli na kontrolowanie dostępu do programów wideo konkretnych nadawców w celu blokowania dostępu do treści multimedialnych o nieodpowiedniej tematyce osobom małoletnim. Został opracowany nowy algorytm rozpoznawania programu telewizji internetowej ze strumienia wideo w czasie rzeczywistym.

Słowa kluczowe: analiza obrazów, rozpoznawanie obrazów, telewizja internetowa, dziecko a Internet

Szymon Grabowski, Cezary Draus, Wojciech Bieniecki: **Rozpoznawanie nie tłumaczonych symboli w wielojęzycznym systemie komputerowo wspomaganego tłumaczenia dokumentów DTP** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Artykuł dotyczy automatycznego tłumaczenia katalogów i broszur reklamowych przy użyciu systemu klasy CAT. Jedną z funkcjonalności wspomagającą proces tłumaczenia jest rozpoznawanie fraz, które nie powinny być tłumaczone, takich jak dane techniczne, symbole, skróty, liczby (problem pierwszy), a także znaki handlowe, symbole praw autorskich i symbole zastrzeżone (problem drugi). Zaproponowany algorytm dla pierwszego problemu przeprowadza analizę statystyczną znaków w badanym ciągu, rozdzielając uprzednio słowa na takich znakach, jak łącznik czy ukośnik. Jeśli choć jeden z segmentów jest uznany za „nie-symbol”, to cała fraza powinna podlegać tłumaczeniu; w przeciwnym

razie jest ona kopiowana bez zmian. Algorytm rozwiązujący problem drugi wykrywa początki fraz zastrzeżonych, opierając się podobieństwie sufiksów wyrazowych poprzedzających w danej frazie symbol ® (lub inny tego typu). Dodatkowym kryterium heurystycznym jest uwzględnienie wielkości liter w badanych sufiksach.

Słowa kluczowe: tłumaczenie wspomagane komputerowo, przetwarzanie tekstu

Tomasz Jaworski, Jacek Kucharski: **Logika rozmyta w opisie relacji przestrzennych obiektów** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Celem artykułu jest przedstawienie zestawienie przeglądu najważniejszych metod określania relacji przestrzennych między zbiorami ostrymi i rozmytymi w obrazach 2D. Rozpatrywane typy relacji to punkt – punkt, punkt – obiekt, obiekt ostry – obiekt ostry oraz obiekt rozmyty – obiekt rozmyty. Artykuł porusza również kierunek przyszłych badań nad wykorzystaniem rozmytych kierunkowych relacji przestrzennych do modelowania procesów dynamicznych na bazie tomogramów i termogramów.

Słowa kluczowe: logika rozmyta, relacje przestrzenne, kierunkowe relacje przestrzenne

Jaromir Przybyło: **Algorytm śledzenia dłoni dla systemu rozszerzonej rzeczywistości** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Technologia Rozszerzonej Rzeczywistości (AR) może znaleźć zastosowanie w wielu obszarach. Szczególnie korzystne może być wykorzystanie AR w edukacji. Niniejsza praca jest częścią większego projektu dotyczącego budowy systemu AR opartego na rozpoznawaniu informacji wizyjnej, przeznaczonego do prezentacji edukacyjnych. W pracy prezentowany jest skuteczny algorytm śledzenia ręki, wykorzystujący informacje o kolorze i ruchu.

Słowa kluczowe: Rozszerzona Rzeczywistość, śledzenie dłoni, przetwarzanie i analiza obrazów

Sebastian Stoliński, Wojciech Bieniecki, Jacek Stańdo: **Automatyczne wykrywanie i ocenianie wykresów funkcji sklepanej** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

W tej pracy zaprezentowano algorytm rozpoznawania i oceniania odręcznie kreślonych wykresów funkcji, umożliwiający

przetwarzanie skanowanych arkuszy egzaminacyjnych. Zadaniem ucznia było narysowanie wykresu na wydrukowanym układzie współrzędnych. Wykres jest rysowany odręcznie, więc nauczyciel sprawdza, czy linie wykresu przecinają charakterystyczne punkty kratowe. W przypadku wykresu funkcji złożonej linia może być nieciągła i należy zaznaczyć punkty nieciągłości. Algorytm dokonuje porównania wykresu wzorcowego z ocenianym i zwraca stopień zgodności pomiędzy tymi obrazami. Operacje wykonywane są z następujących fazach: wyodrębnienie układu współrzędnych z całego obrazu, wydzielenie pojedynczych linii z wykresu badanego i wzorcowego oraz porównanie wyodrębnionych linii z uwzględnieniem pewnego stopnia tolerancji.

Algorytm został pozytywnie przetestowany na grupie 50 prac. Pewne błędy pojawiły się w przypadku, gdy na arkuszu są skreślenia i dopiski ucznia. Arkusze takie nie zostały rozpoznane i miały wpływ na zwiększenie obliczonych błędów względnych.

Słowa kluczowe: e-ocenie, przetwarzanie obrazów

Jakub Swacha, Szymon Grabowski: **Samorozpakowujące się skompresowane dokumenty HTML** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Kompresja danych jest naturalnym sposobem usunięcia pewnych niedogodności związanych z tekstową reprezentacją danych. W szczególności, kompresja umożliwia przyspieszenie transferu danych w sieci WWW. Choć liczba istniejących rozwiązań kompresujących dane w formacie HTML (i innych formatach webowych) jest znaczna, mają one większy praktyczny sens tylko wtedy, jeśli są one transparentne dla końcowego użytkownika, a pożądaną cechą jest także brak konieczności instalacji dodatkowych pluginów w przeglądarce internetowej. W pracy przedstawiamy algorytm kompresji HTML oparty na klasycznej idei słownikowej (substytucji fraz), z wykorzystaniem dekompresora w JavaScript, który uruchamia się tuż po załadowaniu strony i odtwarza jej oryginalną zawartość. Algorytm ten działa w dowolnej przeglądarce internetowej z włączoną obsługą JavaScript. Eksperymenty pokazują, iż algorytm ten, w połączeniu z klasyczną ideą usuwania nadmiarowych symboli (białe znaki), komentarzy w HTML itp., prowadzi do zmniejszenia oryginalnego rozmiaru dokumentu do około połowy.

Słowa kluczowe: kompresja danych, HTML, JavaScript, transport stron webowych

Marek Zachara, Cezary Piskor-Ignatowicz, Lidia Dutkiewicz, Katarzyna Grobler, Patryk Orzechowski, Dariusz Pałka: **Ocena ergonomii polskich portali internetowych na podstawie analizy zachowań użytkowników poszukujących zadanych informacji** • Automatyka 2010, t. 14, z. 3/1

Prezentowany artykuł obejmuje ocenę ergonomii wybranych polskich portali informacyjnych. Ocena ta obejmuje rozważanie elementów układu wpływających na zwiększenie lub zmniejszenie łatwości korzystania z danych portali. Przeprowadzone badania obejmują ocenę czasu niezbędnego do wykonania konkretnych zadań, śledzenie wzroku użytkowników oraz bezpośrednie wywiady. Artykuł obejmuje też porównanie względnej łatwości korzystania z portali z ich udziałami w rynku.

Słowa kluczowe: portale internetowe, ergonomia stron internetowych