

Streszczenia

Jerzy Baranowski: **Estymacja stanu w liniowych systemach o wielu wyjściach – przykład projektowania i dyskusja optymalności** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

Rozważane jest zagadnienie projektowania obserwatora pełnego rzędu dla systemu o kilku obserwowalnych wyjściach. Proponowane jest połączenie metody ustawiania konkretnych wartości własnych z optymalizacją przyjętego wskaźnika jakości. Prezentowane są dwa wskaźniki jakości (16) i (25) wraz z uzasadnieniem ich zastosowania. Koncepcje ilustrowane są na przykładzie układu drabinkowego RC dla $n=3$ wraz z rezultatami symulacyjnymi.

Słowa kluczowe: obserwator Luenbergera, optymalizacja parametryczna, układ drabinkowy RC

Marcin Ciecholewski, Krzysztof Dębski: **Automatyczne wykrywanie konturu wątroby w obrazach tomograficzno-komputerowych** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

Tomografia komputerowa (TK) ze względu na precyzję jest obecnie techniką powszechnie stosowaną w obrazowaniu wątroby i diagnozowaniu związanych z nią chorób. Metody wspomagane komputerowo, które mają za zadanie ułatwić wydzielanie kształtu organów z obrazów medycznych, a także pomóc w diagnozowaniu jednostek chorobowych, są obecnie intensywnie rozwijane. W pracy zaprezentowano autorską metodę automatycznego wyznaczania przybliżonego konturu wątroby, polegającą na liniowej interpolacji współrzędnych brzegu, za pomocą skończonej liczby połączonych ze sobą łamanych, tworzących figurę zamkniętą. W artykule zaprezentowano też anatomię radiologiczną i metodykę badań dotyczących tomografii komputerowej wątroby.

Słowa kluczowe: tomografia komputerowa, brzeg wątroby, kontur wątroby, interpolacja liniowa, łamana

Marcin Ciecholewski, Krzysztof Dębski: **Segmentacja wątroby w obrazach TK z wykorzystaniem modelu przybliżonego konturu** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

Wydzielenie kształtu wątroby z obrazu tomograficzno-komputerowego umożliwia wyeliminowanie nadmiarowych informacji, nieistotnych w procesie diagnostycznym. W pracy zaprezentowano autorską metodę automatycznego wydzielania kształtu wątroby, zarówno dla przypadków pozbawionych zmian chorobowych, jak i tych, które zawierają określone jednostki chorobowe, czyli zmiany ogniskowe takie jak naczyniaki i torbiele. Zadanie segmentacji zo-

stało zrealizowane w taki sposób, że najpierw znajdowany jest kontur wątroby, utworzony ze skończonej liczby połączonych ze sobą łamanych aproksymujących poszczególne fragmenty obrazu tomograficzno-komputerowego wątroby. Początkowym punktem odniesienia w trakcie przeprowadzanych obliczeń jest kręgosłup odcinka lędźwiowego. Fragment obrazu znajdujący się poza konturem wątroby jest dzielony na dwa wieloboki i eliminowany z obrazu.

Słowa kluczowe: kontur wątroby, łamana, segmentacja obrazu, tomografia komputerowa

Henryk Górecki: **Rugowniki i wyróżniki rzeczywistych wielomianów i kwaziwielomianów** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

W pracy podano związki analityczne między wyróżnikami i rugownikami dla wielomianów i kwaziwielomianów. Formuły te pozwalają na ustalenie warunków istnienia pierwiastków wielokrotnych, rzeczywistych oraz zespolonych w równaniach algebraicznych oraz przestępnych, a także warunków stabilności i stabilności aperiodycznej.

Słowa kluczowe: rugownik, wyróżnik, wielomian, kwaziwielomian, stabilność, wyznacznik Vandermonda

Krzysztof Oprządkiewicz: **Realizacja predyktora Smitha na platformie sprzętowo-programowej „soft PLC” bazującej na komputerze klasy PC** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

W pracy omówiono problemy praktycznej implementacji specjalnego algorytmu regulacyjnego „predyktor Smitha” na platformie „soft PLC” zrealizowanej na komputerze klasy PC pod nadzorem środowiska Windows XP. Do realizacji algorytmu sterowania wykorzystano podstawową (niezawierającą jądra czasu rzeczywistego) wersję systemu „soft PLC” firmy Siemens. W pracy omówiono platformę sprzętowo-programową do realizacji algorytmu oraz podano wyniki badań doświadczalnych spełnienia wymagań czasu rzeczywistego w rozważanym systemie sterowania. Na podstawie wyników badań można stwierdzić, że zastosowana podstawowa wersja systemu „soft PLC” zapewnia spełnienie wymagań czasu rzeczywistego w zakresie utrzymania czasu cyklu sterownika na poziomie kilkudziesięciu milisekund, co jest wielkością w zupełności wystarczającą dla szerokiej klasy praktycznych zadań sterowania realizowanych w przemyśle.

Słowa kluczowe: systemy sterowania PLC, predyktor Smitha, systemy z opóźnieniem

Marcin Piątek: **Zastosowanie *Real Time Application Interface* w sterowaniu serwomechanizmem** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

Artykuł opisuje wykorzystanie zmodyfikowanego systemu operacyjnego GNU/Linux – *Real Time Application Interface*. System ten udostępnia mechanizmy pozwalające na realizację zadań spełniających wymagania twardego czasu rzeczywistego. W pracy została omówiona budowa systemu oraz jego podstawowe cechy. Zaobserwowano i zbadano opóźnienia (*latency*) oraz rozrzut (*jitter*) wykonywania zadań, dwa główne parametry systemu czasu rzeczywistego. Rozrzut został zmierzony i porównany jako wielkość w systemie RTAI oraz w programowaniu Matlab/Simulink® z dodatkiem *Real Time Windows Target*. Wykonano podstawowe testy systemu, np. wygenerowano falę prostokątną oraz falę sinusoidalną. Głównym celem artykułu było wykonanie układu sterowania serwomechanizmem. Wykorzystano w tym celu dwuwarstwowy algorytm bazujący na regulatorze liniowo-kwadratowym. Algorytm regulatora proporcjonalnego wykonywano w pierwszej warstwie, a jego parametry wyliczono w drugiej warstwie. Implementacja algorytmu wykorzystuje specyficzną, wielowarstwową budowę systemu operacyjnego. Dla porównania, ten algorytm został zimplementowany w środowisku Matlab/Simulink® z rozszerzeniem *Real Time Windows Target*. Parametry pracy zostały zmierzone i przedstawione w postaci graficznej.

Słowa kluczowe: RTAI, serwomechanizm, twarde systemy operacyjne czasu rzeczywistego, GNU/Linux

Aleksander Simicz: **Analiza możliwości sterowania rozproszonego z wykorzystaniem technologii GPRS** • Automatyka 2006, t. 10, z. 2

Artykuł przedstawia analizę charakteru opóźnień transmisji w systemie telemetrycznym wykorzystującym technologię GPRS. Układ zbudowany jest przy wykorzystaniu modułu MT-101, będącego sterownikiem przemysłowym posiadającym kartę SIM, co pozwala mu na pracę w sieci telefonii komórkowej GSM/GPRS. Dane z tego modułu są odbierane przez modem GPRS podłączony do nadrzędnego komputera PC. Transmitowane poprzez sieć GPRS dane mają postać ramek protokołu przemysłowego Modbus. Na komputerze nadrzędnym jest uruchomiony serwer OPC udostępniający zasoby modułu MT-101. Dzięki nakładkowej bibliotece DLL można te dane przetwarzać i wizualizować za pomocą aplikacji w MATLAB-ie. Głównym celem badań było porównanie opóźnień

nień występujących w dwóch rodzajach transmisji. Pierwszy z nich polegał na wysyłaniu kolejnego pakietu testowego bezpośrednio po uzyskaniu informacji o odebraniu poprzedniego pakietu, co oznacza że transmisja odbywa się w sposób ciągły. W drugim przypadku wysyłaniem kolejnych ramek odbywało się ze stałym interwałem czasowym, czego konsekwencją są przerwy w transmisji danych. W trakcie eksperymentów wykazano, że pierwszy sposób zapewnia znacznie lepsze wyniki od drugiego. Wyraźnie widać to analizując histogramy pakietów. Wykazano, że sieć GPRS nadaje się do wykorzystania w zagadnieniach sterowania rozproszonego obiektów dynamicznych. Obiekty te muszą być asymptotycznie stabilne.

Słowa kluczowe: automatyka, sterowanie rozproszone, GPRS, MATLAB, MT-101, OPC, opóźnienia transmisji