

PRZEGLĄD DOKUMENTACYJNY AUTOMATYKI I POMIARÓW

PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT AUTOMATYKI
I POMIARÓW
"MERA-PIAP"



1991 nr 11

Komitet Redakcyjny

doc. mgr inż. Bohdan Szymański (redaktor naczelny),
mgr Ryszarda Bednarska
prof. dr. inż. Tadeusz Missala (redaktor działowy)

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„PIAP”

Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej
i Ekonomicznej

02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202, tel. 23-80-28

WARUNKI PRENUMERATY

„Przeglądu Dokumentacyjnego Automatyki i Pomiarów”

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są na okresy kwartalne.
2. Cena prenumeraty krajowej na I kwartał 1982 roku wynosi 30.000,-
Prenumerata za złaczeniem dostawy za granicą jest o 100% wyższa od krajowej.
3. Wpłaty na prenumeratę przyjmują:
— na teren kraju — jednostki kolportażowe „Ruch” i urzędy pocztowe właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora,
— za granicą — Związek Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958
Warszawa, konto PBK, XLI Oddział W-wa 370044-1195-133-11
4. Dostawa zamówionej prasy następuje:
— przez jednostki kolportażowe „Ruch” — w sposób uzgodniony z zamawiającym,
— przez urzędy pocztowe — pocztą zwykłą na wskazany adres, w ramach opłaconej prenumeraty z wyjątkiem złaczenia dostawy na zagranicę pocztą lotniczą do odbiorcy zagranicznego, której koszt w pełni pokrywa prenumerator.
5. Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i za granicą: — do 20 XI na I kwartał roku następnego, do 20 II — na II kwartał, do 20 V na III kwartał, do 20 VIII na IV kwartał.



PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
"MERA-PIAP"

PRZEGŁĄD DOKUMENTACYJNY AUTOMATYKI I POMIARÓW

miesięcznik nr 11

Warszawa 1991

Skala rok. 20/91 naklad 100 egz

PODZIAŁ TEMATYKI

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

- 1.1. Postęp i rozwój techniki (wynalazczość, racjonalizacja, prognozy rozwoju, przegląd nowości produkcyjnych)
- 1.2. Bibliografia, książki, czasopisma, katalogi
- 1.3. Konferencje, zjazdy, wystawy, targi
- 1.4. Słownictwo, normalizacja, typizacja
- 1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika
- 1.6. Inne

2. NAUKI STOSOWANE

- 2.1. Teoria regulacji i sterowania
- 2.2. Teoria przepływu płynów
- 2.3. Teoria mechanizmów
- 2.4. Metrologia
- 2.5. Elektronika
- 2.6. Termodynamika
- 2.7. Teoria informatyki
- 2.8. Inne

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

- 3.1. Sterowania i automatyki
 - 3.1.1. Elektrycznej
 - analogowej
 - cyfrowej
 - innej (np. analogowo-cyfrowej)
 - 3.1.1.1. urządzenia
 - 3.1.1.2. elementy
 - 3.1.2. Pneumatycznej
 - analogowej
 - cyfrowej
 - 3.1.3. Hydraulicznej
 - 3.1.4. Mieszanej (np. elektryczno-hydraulicznej)
 - 3.1.5. Bezpośredniego działania
 - mechanicznej
 - elektrycznej
 - 3.1.6. Opartej na innych działaniach
 - 3.1.7. Zawory i urządzenia regulacyjne
- 3.2. Elementów pomiarowych
 - 3.2.1. Wielkości elektrycznych
 - natężenia prądu
 - napięcia prądu
 - oporu elektrycznego

- mocy
- innych wielkości elektrycznych

3.2.2. Wielkości mechanicznych

- ciśnienia
- przepływu
- temperatury
- parametrów ruchu

3.2.3. Innych wielkości

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

- 4.1. Automatyki i sterowania
- 4.2. Pomiarowe

5. BADANIA

- 5.1. Elementów automatyki i sterowania oraz pomiarowych
- 5.2. Układów automatyki i sterowania oraz pomiarowych
- 5.3. Obiektów zautomatyzowanych
- 5.4. Urządzenia badawcze

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

- 6.1. Mechaniczna
- 6.2. Elektroniczna
- 6.3. Montażu
- 6.4. Wybrane zagadnienia materiałowe

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

- 7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów
- 7.2. Zastosowanie mikrokomputerów i komputerów osobistych
- 7.3. Oprogramowanie
- 7.4. Urządzenia peryferyjne

8. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

- 8.1. Teoria
- 8.2. Badania
- 8.3. Diagnostyka techniczna

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

11. ZINTEGROWANY KOMPUTEROWO SYSTEM PRODUKCJI (CIM)

- 11.1. Zagadnienia ogólne
- 11.2. Podsystemy komputerowego wspomagania projektowania (CAD), wytwarzania (CAM), planowania (CAP)
- 11.3. Systemy elastyczne
- 11.4. Systemy otwarte wymiany informacji dla automatyki (MAP) i techniki biurowej (TOP)
- 11.5. Systemy magistrali miejscowych

12. ZAGADNIENIA KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW	
– postęp i rozwój techniki	7
– słownictwo, normalizacja, typizacja	9
– organizacja, zarządzanie, ekonomika	10
2. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW	
Sterowania i automatyki	
– elektrycznej – urządzenia	11
– elektrycznej – elementy	13
– opartej na innych działaniach	15
Elementów pomiarowych	
– wielkości elektrycznych	17
– wielkości mechanicznych	18
3. UKŁADY I ZASTOSOWANIA	
– automatyki i sterowania	18
4. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI	
– wybrane zagadnienia materiałowe	19
5. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE	
– zastosowanie komputerów i minikomputerów	20
– zastosowanie mikrokomputerów i komputerów osobistych	21
– oprogramowanie	25
– urządzenia peryferyjne	29
6. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ	
– diagnostyka techniczna	31
7. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA	31
8. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO	38
9. ZINTEGROWANY KOMPUTEROWO SYSTEM PRODUKCJI (CIM)	
– zagadnienia ogólne	38
– podsystemy komputerowego wspomagania projektowania (CAD), wytwarzania (CAM), planowania (CAP)	41
– systemy otwarte wymiany informacji dla automatyki (MAP) i techniki biurowej (TOP)	45
– systemy magistral miejscowych	46



1. OGÓLNE ZAGADNIENIA AUTOMATYKI I POMIARÓW

1.1. Postęp i rozwój techniki

681.326/.327

Urządzenia sterowania
i kontroli. Pamięć

NERA-PIAP
eng

New in control. Nowości z dziedziny techniki sterowania i kontroli. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 69, 2 fot.

Firma Dallas Semiconductor, we współpracy z AMP Inc., przedstawiła Cybercard — nową wsuwalną kartę pamięciową, model DS 6417. Jest to pamięć trwała, typu SRAM, o pojemności 4 mln bitów i wymiarach 3,37 x 2,125 cala (ok. 85 x 53 mm). Dzięki nowatorskiemu rozwiązaniu układu scalonego oraz zastosowaniu nowego materiału stopowego do wykonania styków, karta ta wytrzymuje do 50 tys. wsunięć/wysunięć. Krótko scharakteryzowano budowę i zalety użytkowe tego nowego elementu pamięci, którego cenę w dostawach dla OEM (pierwotny producent sprzętu komputerowego) ustalono na 250 dol. za 100 elementów. Z kolei Frigichip są scalonymi, termoelektrycznymi pompami cieplnymi wykorzystującymi efekt Peltiera dla ochładzania lub grzania. Firma Melcor opracowała rodzinę tego rodzaju elementów, o znaczeniu CP 1.0-XX-08. Podano nieco informacji o budowie oraz krótko scharakteryzowano tego rodzaju pompy ciepłe, a także podano możliwości ich wykorzystywania w rozmaitych aplikacjach niskoprężowych, m.in. dla ochładzania w przenośnych chłodziarkach, urządzeniach elektropneumatycznych, aparaturze pomiarowej, medycznej, laboratoryjnej itp., zarówno w zastosowaniach militarnych, kosmicznych i cywilnych, tak profesjonalnych jak i komercyjnych. Największy z elementów tej serii, o wydajności „pompowania” 21,4 W ciepła, ma wymiary 30 x 30 mm. Ceny jednostkowe — pomiędzy 5,2 a 19 dol. za sztukę. W obu przypadkach podano adresy kontaktowe do producentów.

Rudnicki Z.. 37789/91

1

681.17/5(047.6)

Sprzęt automatyki
— nowości

NERA-PIAP
eng

Control products preview. Nowości z dziedziny sprzętu automatyki. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 71, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 101, 16 fot.

Wielostronicowe zestawienie notek informacyjnych o nowych wyrobach aparatury kontrolno-pomiarowej oraz osprzętu do zastosowań w układach sterowania. Wstępnie omówiono trzy urządzenia: — zasuwowy zawór wraz z regulatorem serii 64, firmy VAT Inc; — rejestrator PC-108 M DAT, firmy Sony, w którym dla wiernego i dokładnego rejestrowania sygnałów analogowych, pochodzących z rozmaitego rodzaju urządzeń pomiarowych, zastosowano technikę DAT — cyfrowej rejestracji sygnałów po uprzednim ich przetworzeniu w technice PCM (impulsowej modulacji kodowej); — przepływomierz kanałowy 3240. W krótkich charakterystykach każdego z tych przyrządów zamieszczono m.in. zwięzłe informacje o budowie i zasadzie działania, zakresach pomiarowych oraz możliwościach zastosowań. Ponadto zamieszczono ponad 40 bardzo krótkich informacji, opracowanych na pod-

stawie nadesłanych materiałów technicznych i firmowych, o nowościach sprzętowych w następujących dziedzinach: silniki i napędy oraz układy ich sterowania; sterowniki i regulatory procesowe; zawory wraz z nastawnikami; wyświetlacze, podzespoły i elementy elektryczne, aparatura badawcza, systemy komputerowe wraz z ich urządzeniami peryferyjnymi; analizatory; hydraulika z pneumatyką; przepływomierze; przetworniki i kondycjonery sygnałów; sterowniki programowalne; systemy zbierania danych; czujniki wraz z przetwornikami; przekaźniki i przełączniki; osprzęt sieciowy; zasilacze; układy scalone i komputery pakietowe; liczniki i wyłączniki czasowe. Bardzo zwieżłe informacje umożliwiają zorientowanie się w charakterze wyrobu. Każda notka zaopatrzona jest w adres producenta, co umożliwia zainteresowanym dotarcie do źródła obszerniejszych informacji w celu bliższego zapoznania się z danym wyrobem.

Rudnicki Z. 37790/91

2

681.326.001.6/.7

Urządzenia sterujące
— rozwój

MERA—PIAP
eng

Kompass E. J.: 1991: a pivotal year for changes in control. Rok 1991 kluczowym rokiem dla zmian w sterowaniu, Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 117.

W pętłach sterowania ze sprzężeniem zwrotnym nadal najbardziej rozpowszechnione jest stosowanie analogowej regulacji PID. Prawie wszystkie przemysłowe obwody automatycznego sterowania bazują na analogowym sygnale prądowym 4–20 mA. Ponadto długość pętli regulacyjnych pomiędzy czujnikiem pomiarowym a nastawnią przekracza zwykle trzydzieści metrów. Dzieje się tak mimo, iż od trzydziestu już lat znane są komputerowe układy sterowania, od ponad piętnastu lat upowszechniane są rozproszone systemy sterowania cyfrowego, a powszechnie wiadomo, że im dłuższe są pętle regulacyjne tym bardziej rośnie ich podatność na zakłócenia elektryczne i uszkodzenia mechaniczne. Przedstawiono krótką charakterystykę aktualnego stanu rozwoju techniki regulacji oraz opinię o przyczynach naturalnego oporu przed pełnym upowszechnieniem się technik cyfrowych w tej dziedzinie. Za najważniejszą przyczynę tego stanu jest uważany fakt, iż większość organów wykonawczych w układach sterowania nadal ma charakter analogowy (dopiero obecnie zaczynają się pojawiać nowe rozwiązania cyfrowych organów wykonawczych). Zbiega się to z nasileniem działań mających ustanowić i spopularyzować nowe, międzynarodowe normy dla miejscowej magistrali cyfrowej, która zastąpić ma transmisję sygnałów analogowych 4–20 mA. Przewiduje się również zmierzch techniki regulacji opartej o algorytm PID, dzięki upowszechnieniu się coraz szybszych procesorów oraz rozwojowi specjalizowanego oprogramowania do zastosowań regulacyjnych, a zwłaszcza systemów ekspertowych.

Rudnicki Z. 37792/91

3

Kosub D.: Continuing R&D paying dividends. Korzyści płynące z kontynuacji prac badawczo-rozwojowych, Des. Eng. 1991 nr 6 s. 9, 1 fot.

Newralgicznym punktem w mikroelektronice jest technologia. Coraz wyższe wymagania, jakie stawiane są elementom, powodują konieczność stałego rozwoju technik ich wytwarzania i wprowadzania nowych rozwiązań. W ciągu najbliższych 10 lat przewiduje się zintegrowanie funkcji elementów elektronicznych i optycznych, niezbędne w celu zwiększenia ich szybkości, poczynwszy od komputerów osobistych a skończywszy na telekomunikacji mikrofalowej. Artykuł omawia prace kilku ośrodków kanadyjskich pracujących głównie nad elementami dla telekomunikacji. Prace ich opierają się na komputerowych technikach projektowania, które obecnie są już zintegrowane w takim stopniu, że pozwalają na posługiwanie się nimi przez wielu użytkowników jednocześnie. Umożliwia to znaczne usprawnienie prac poprzez połączenie potencjału wielu ośrodków, zajmujących się różnorodnymi zadaniami, w jeden program badawczy. Stosowanie symulacji komputerowej w procesie projektowym pozwala znacznie skrócić prace nad nowymi pomysłami, co skutecznie obniża koszty, a jednocześnie pozwala nowościom szybciej wejść na rynek. W artykule omówiono także prace nad nowymi materiałami, zastosowanymi w mikroelektronice. Zastąpienie krzemu arsenkiem galu pozwala na znaczne zwiększenie szybkości procesorów, co ma podstawowe znaczenie w technice. W ostatniej części artykułu omawia współpracę joint venture w dziedzinie mikroelektroniki firm kanadyjskich i amerykańskich.

Fijałkowska K. 37766/91

4

1.4. Słownictwo, normalizacja, typizacja

681.327.8
389.6

Transmisja danych
Normalizacja

MERA—PIAP
eng

AIAG supports adoption of international EDI standards. AIAG popiera przyjęcie międzynarodowych norm EDI, Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 7.

Grupa Działania Przemysłu Motoryzacyjnego (AIAG) na konferencji międzynarodowej skupiającej producentów samochodów oraz komitety zajmujące się międzynarodową transmisją danych, dorażają podjęcie intensywnych działań w celu standaryzacji transmisji danych (EDI). Obecnie normy EDI są różne na różnych kontynentach. Członkowie AIAG proponują oparcie wytycznych norm na normach EDIFACT (komitetu ONZ ds. transmisji danych) poczynając od 1994 roku. Również w Europie i Japonii trwają prace nad dostosowaniem lokalnych norm do EDIFACT. Europejska grupa producentów samochodów ODETTE planuje używanie norm EDIFACT od 1994 roku. Normy EDI umożliwiają partnerom ciągłą wymianę informacji o zamówieniach, dostawach, płatnościach itp.

Petz M. 37818/91

5

1.5. Organizacja, zarządzanie, ekonomika

681.31/.39
339.187.6

Sprzęt komputerowy
Leasing

MERA—PIAP
ger

Michel A.: PC-Leasing. Investition ohne Reue. Leasing komputerów PC. Inwestycja bez żalu. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 106—107, 2 wykr.

Najnowsza technika jest droga, a zasada ta dotyczy również sprzętu komputerowego. Koszt dużego nowoczesnego systemu stanowi w budżecie szczególnie małych firm tak znaczącą pozycję, że nie zawsze mogą one pozwolić sobie na zakup. Istnieje jednak możliwość przejęcia sprzętu w użytkowanie nie płacąc za niego gotówką — można go dzierżawić. Czy ta alternatywa jest realnym rozwiązaniem? Przedstawiony artykuł traktuje o problemach leasingu sprzętu komputerowego na rynku niemieckim i krajów EWG. Dane do niego autor zaczerpnął z najnowszych opracowań Instytutu Badania Rynku (Marktforschungs-Institut Frost & Sullivan).

Pilat Z 37804/91

6

339.14
658.62:681.52

Rynki zaopatrzenia i zbytu
Wyroby z branży automatyki

MERA—PIAP
eng

Blickley G. J.: Looking for new markets. W poszukiwaniu nowych rynków. Control Eng. 1991 Voi. 38 nr 1 s. 13.

Obecna recesja gospodarcza dotyczy prawie wszystkich gałęzi przemysłu amerykańskiego, choć nie zawsze obciążone są one w jednakowym stopniu. Na podstawie jesiennej wystawy ISA i związanej z nią konferencji oraz zasłyszanych tam opinii, można stwierdzić, że recesja ta nie zaznaczyła się jeszcze ostro w branży aparatury kontrolno-pomiarowej, a zwłaszcza urządzeń automatyki przemysłowej. Jednak konieczne jest poszukiwanie nowych rynków zbytu dla produktów tej branży — duże nadzieje związane są z przemianami zachodzącymi w państwach Europy Wschodniej oraz, chociaż jeszcze w mniejszym stopniu, w ZSRR. Postulowano konieczność wypracowania nowych metod handlu z tym regionem i zalecono wiele cierpliwości w tej działalności. Wskazano zwłaszcza na duże potencjalne możliwości eksportu aparatury związanej z badaniem i ochroną środowiska naturalnego w tej części Europy. Podano szacunkowe kwoty przewidywane na cele ochrony środowiska w różnych państwach postkomunistycznych i porównano je z wydatkami USA w tym zakresie. Na przykładzie działalności firmy Honeywell w tym regionie świata wskazano na trudności, jakie dla firm zachodnich niesie współpraca z krajami Europy Wschodniej, a zwłaszcza w ZSRR. Nie pominięto jednak korzyści, jakich firmy zachodnie mogą spodziewać się w przyszłości w tej części Europy, wymagającej gruntownego oczyszczenia swojego środowiska naturalnego oraz spełnienia konsumpcyjnych pragnień i dążeń zamieszkujących je społeczeństw. Długotrwałe przyszłe korzyści przedsiębiorstw amerykańskich wymagają teraz odrobiny cierpliwości i sprytniej strategii oraz właściwego planowania w tej dziedzinie.

Rudnicki Z. 37784/91

7

681.322.658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo
Ochrona patentowaMERA-PIAP
eng

Ledgerwood B. K.: Patent squabbles continue. Przedłużający się spór o patent. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 118.

W drugiej połowie lat sześćdziesiątych brytyjska firma Molins Ltd opatentowała opracowane dla swoich potrzeb rozwiązanie systemu wytwarzania części do produkowanych przez siebie maszyn i urządzeń technologicznych dla fabryk papierosów. Obecnie tego rodzaju rozwiązania określamy terminem elastycznych systemów produkcyjnych — FMS. Krótko opisano na czym polegało rozwiązanie firmy Molins, która m.in. odsprzedała swoje licencje patentowe kilku dużym firmom amerykańskim. Jednak kilka lat temu grupa producentów urządzeń stosowanych w FMS zakwestionowała ważność tego patentu, powołując się na wcześniejsze opracowanie przez firmę IBM i spopularyzowane, choć w dość wąskim gronie, rozwiązanie komputerowo sterowanego systemu do automatycznego wytwarzania pakietów dla własnych komputerów serii 360. Zwięźle opisano również i ten drugi system oraz porównano oba rozwiązania, starając się uwypuklić cechy zbliżne dla obu systemów, ze zwróceniem jednak również uwagi na istniejące między nimi różnice. Ten spór o ważność bądź nie, patentu firmy Molins Ltd rozstrzygany jest obecnie na drodze sądowej.

Rudnicki Z. 37793/91

8

3. KONSTRUKCJA ELEMENTÓW

3.1. Sterowania i automatyki

3.1.1. Elektrycznej

3.1.1.1. urządzenia

621.316.57.004.11

Wyłączniki
— opisMERA-PIAP
eng

Inductive and capacitive proximity switches. Indukcyjne i pojemnościowe wyłączniki zbliżeniowe. Des. Eng. 1991 Nr 6 s. 10, 14, 15, 1 fot.

Artykuł podaje szczegółowy opis i zasadę działania pojemnościowych i indukcyjnych wyłączników zbliżeniowych, stosowanych dla różnych materiałów, metalowych i niemetalowych. Zasada polega na wprowadzeniu czujnika w postaci oscylatora, którego pojemność lub indukcyjność zmienia się wtedy, gdy w pobliżu przesuwają się jakieś materiały (np. zmienia się poziom materiału sypkiego, wypełniającego pojemnik). Wywołana tym zmiana prądu jest wzmacniana oraz przetwarzana na sygnał cyfrowy, który służy do uruchomienia wyłącznika. Czujniki indukcyjne stosuje się wówczas, gdy materiałem jest metal. W przypadku niemetalu (np. plastik, szkło, drewno itd.) stosuje się czujniki pojemnościowe działające na tej samej zasadzie. Sposób działania takiego wyłącznika zależy od rodzaju materiału, szybkości przesuwania itp. Artykuł szczegółowo analizuje wpływ wszystkich

czynników na dokładność pomiaru i punktu oraz czasu zadziałania wyłącznika. Autor udowadnia, że pomimo pewnych kłopotów, jakie sprawia wrażliwość na zakłócenia i zmianę warunków otoczenia, czujnik ten znacznie przewyższa stosowane dotychczas wyłączniki mechaniczne.

Fijałkowska K. 37763/91

9

621.318.5.004.11

Przełączniki
— opis

MERA—PIAP
eng

Capriotti B.: Electromechanical relays: factors to consider before buying. Przełączniki elektromechaniczne: czynniki, które warto rozważyć przed zakupem. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 14, s. 97—100, 1 sch. 2 wykr.

Rynkowa oferta przełączników różnych firm jest bogata, jednakże przed zakupem należy rozważyć szereg parametrów, aby element realizował niezawodnie swoje zadanie oraz spełniał wymogi konstrukcyjne. Ważnym parametrem jest przykładowo prąd załączenia zestyku przełącznika, który zależy od typu obciążenia. Prąd ten dla obciążenia pojemnościowego 20—400-krotnie przekracza prąd nominalny. W takich sytuacjach wymagane jest specjalne pokrycie zestyku przełącznika. Kryterium wyboru jest także funkcja zestyku w układzie. W zależności od funkcji zestyku wybiera się przełączniki z zestykami normalnie otwartymi, normalnie zamkniętymi, przełącznymi i z mechanicznym podtrzymywaniem. Inne parametry jakie należy wziąć pod uwagę to: wytrzymałość zestyku wyrażana zazwyczaj liczbą załączeń, konstrukcja mechaniczna, oraz parametry środowiskowe.

Zakolski J. 37808/91

10

621.3.087.92.004.14

Przetworniki pomiarowe
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Flamming T., Kirsten J.: Undersampling reduces data acquisition costs. Próbkowanie ograniczone zmniejsza koszty przetwarzania. Electron Eng. 1991 Vol. 63 nr 775, s. 39, 40, 43, 1 sch. 3 wykr.

Przedstawiono zarys teorii ograniczonego próbkowania w zastosowaniu do przetwarzania sygnałów o ograniczonym paśmie, gdzie prążki widma sygnału wejściowego całkowicie mieszczą się pomiędzy harmonicznymi częstotliwościami Nyquista. Twierdzenie to pozwala na efektywne zastosowanie wolnych, tanich przetworników do przetwarzania sygnałów o dużej częstotliwości granicznej, lecz wąskim paśmie częstotliwości. Opisany przykład dotyczy wykorzystania 12-bitowego przetwornika próbkującego MAX 167 firmy MAXIM.

Zakolski J. 37812/91

11

Cmosija P. i in.: Optimal closed-loop control of a hybrid step motor with chopper drive. Optymalne sterowanie w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego do hybrydowych silników skokowych. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 Nr 3 s. 187—192 7 wykr. wzory bibliogr. 15 poz.

Wraz z rozwojem technik elektronicznych i mikroprocesorowych pojawiła się koncepcja silnika skokowego sterowanego impulsowo, którego największą zaletą jest to, że może on skutecznie pracować w otwartych torach sterowania. Dzisiejsze zastosowania tych silników to napędy zegarów, drukarek, gramofonów, maszyn do szycia, obrabiarek, ale także spotyka się je w samolotach i rakietach oraz, oczywiście, w robotach. Znajdują one zastosowanie w liniach elastycznego wytwarzania (FMS), gdzie łatwość sterowania stanowi ich podstawową zaletę. Mogą służyć, we współpracy ze zintegrowanym programem, do obsługi robotów, obrabiarek, transporterów, itd, stanowiących gniazdo obróbcze. Wprowadzenie do sterowania tych silników układów z zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego spowodowało znaczne poprawienia ich właściwości. Nastąpiło zwiększenie ich mocy, nawet do 50%, istotne zwiększenie prędkości oraz dokładności pozycjonowania. Silnik pracujący w takim układzie wymaga sprzężenia zwrotnego od prędkości i położenia. W artykule podano charakterystyki momentu napędowego, model matematyczny układu sterowania oraz wyniki badań symulacyjnych, przeprowadzonych na modelu silnika ISKRA MDD 0202. Przedyskutowano dwa rozwiązania sterowania silnika. Pierwsze, to wprowadzenie stałej czasowej, odpowiadającej fazie pracy, drugi, to wprowadzenie stałej czasowej wyprzedzenia w fazie wyłączenia. Wyznaczono charakterystyki napędu dla obu tych metod. Stwierdzono, że obie dają zwiększenie mocy oraz, że efekt rośnie ze wzrostem napięcia zasilania.

Fijałkowska K. 37767/91

12

3.1.1.2. elementy

621.37/.38.004.14

Elementy elektroniczne
— zastosowanieMERA—PIAP
eng

Bursky D.: 3.3 V systems finally gain acceptance. Systemy z napięciem 3.3 V zyskują ostateczną akceptację rynku. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 18.

Obecnie rynek zdominowany jest przez elementy scalone zasilane napięciem +5 V. Stan ten utrzymuje się pomimo przyjęcia w nowym standardzie JEDEC napięcia zasilania +3.3 V. Nowy standard napięcia zyskuje ostatnio na popularności, szczególnie w popularnych na rynku komputerach przenośnych typu laptop, gdyż daje on oszczędność energii zasilania. Układy o zmniejszonym napięciu zasilania oferują obecnie znane firmy, takie jak Intel, Advanced Micro Devices i Texas. Są to między innymi mikroprocesory 386SX, pamięci statyczne CMOS RAM i dynamiczne DRAM. Firma ATT

oferuje biblioteki standardowych elementów logicznych, NCR — programowalne układy logiczne, National Semiconductor — standardowe układy logiczne.

Zakolski J. 37749/91

13

621.38.049.002.2.004.14

Układy scalone
— budowa i zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Leonard M.: Controller chip links portables to Ethernet. Układ kontrolera komunikacyjnego tworzy interfejs sieci Ethernet dla komputerów przenośnych. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 43—45, 48, 1 fot. 2 sch.

Firma National Semiconductor opracowała układ scalony sterownika magistrali Ethernet — DP 83902 STNIC (serial network interface controller), który zastępuje dwa dotychczas stosowane układy DP 8390 i 83910. Zastosowanie elementu spowoduje ograniczenie poboru mocy o 400% i redukcję zajętości powierzchni płyty drukowanej o 20%. Element integruje obwody warstwy fizycznej magistrali oraz układy sterujące dostępem do nośnika danych MAC (Medium Access Control) zgodnie ze standardem IEEE 802.3. Układ wyposażono ponadto w dwa układy DMA sterujące przekazem do lokalnej pamięci kontrolera i do pamięci systemowej.

Zakolski J. 37751/91

14

681.32:621.377-181.48.004.14

Mikroprocesory
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Trapp M.: Learn the fundamentals of digital filter design. Podstawy projektowania filtrów cyfrowych. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 14, s. 83, 84, 86, 90—92, 95, 2 sch. 3 wykr.

Przedstawiono podstawy teoretyczne filtrów cyfrowych. Opisano typowe realizacje filtrów rekurencyjnych i nierekurencyjnych i wynikające stąd struktury. Filtry te mogą być realizowane przez szybkie mikroprocesory, można je także zrealizować w oparciu o programowane układy logiczne (PLD). Mikroprocesorowe filtry charakteryzują się większą elastycznością, gdyż struktura filtru jest realizowana programowo, jednakże pewną elastyczność wykazują także programowalne układy logiczne, są natomiast znacznie szybsze. W artykule przedstawiono projekt logiczny filtru cyfrowego opartego na elementach programowanych firmy Lattice, takich, jak 22V10, 20R10, 10V8.

Zakolski J. 37806/91

15

621.38.045.002.2.004.14

Układy scalone
— budowa i zastosowanie
Komputery

MERA—PIAP
eng

681.322

Goodenough F.: Mixed-signal library uses breadboard and simulation. Biblioteki układów analogowo-cyfrowych wspomagają projektowanie i symulacje. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 14, s. 159, 160, 162, 163, 1 sch, 1 tabl.

Firma Advanced Linear Devices opracowała biblioteki analogowych układów scalonych w wersji do montażu na płycie i jako fragmentu struktury układu scalonego. Projektant, może za pomocą specjalnego oprogramowania, np. PSpice firmy Micorsym Corp., projektować i symulować działanie układów scalonych złożonych z części cyfrowej i analogowej. Projekt może być podzielony na bloki i każdy z bloków może zostać zintegrowany w postaci układu scalonego. Wykorzystując na tym etapie wspólne zbiory masek oraz innych narzędzi projektowania można znacznie obniżyć koszty produkcji układu.

Zakolski J, 37807/91

16

3.1.6. Opartej na innych działaniach

681.7.068.004.14

Światłowody
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Leonard M.: FDDI reaches beyond the backbone. FDDI wykracza poza dotychczasowe obszary zastosowań. Electron Des. 1991 Vol. 39 nr 12 s. 53, 54, 56, 62, 64, 66, 1 fot. 4 rys.

Jak dotąd magistrale światłowodowe według standardu FDDI wykorzystywane były jedynie w sieciach komputerów dużej mocy. Przepustowość sieci światłowodowej (100 Mbit/s) była zbyt duża dla przeciętnego użytkownika, a wysoka cena urządzeń sieciowych także ograniczała rozwój zastosowań. Rozwój technologii i spadek cen w technice światłowodowej (cena jednej karty FDDI ok. 350 dolarów) spowodowały ostatnio znaczne rozszerzenie zamówień na nowy sprzęt. W bieżącym roku National Semiconductor wprowadziła na rynek rodzinę elementów DP 83200 realizującą standard FDDI, podobnie Advanced Micro-Deivices — elementy Supernet FDDI i Motorola — 68800. Standard FDDI pozwala na w pełni transparentną komunikację z urządzeniami 7-warstwowego systemu OSI. Istnieją również układy interfejsowe do taniej magistrali wykonywanej na bazie pary skręcanej, co spowoduje dalszą obniżkę kosztów.

Zakolski J. 37753/91

17

681.7.068.004.14
621.318.56

Światłowody — zastosowanie
Przełączniki mocy

NERA—PIAP
eng

Gosch J.: Optical devices transmit/receive 120 mW. of electrical power over 10-m fiber. Urządzenia optyczne przekazują moc 120 mW za pośrednictwem światłowodu o długości 10 m. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 36, 1 fot.

Przekazywanie energii za pośrednictwem światłowodu może być przydatne w urządzeniach pomiarowych pracujących w środowisku o dużym poziomie zakłóceń lub gdy w grę wchodzi wysokie napięcie. Zachodnioniemiecka firma Siemens, opracowująca przekładnik prądowy dla napięć 400 kV, zaprojektowała urządzenia optyczne przekazujące za pośrednictwem światłowodu moc 120 mW. Firma zapowiada opracowanie technologii przesyłania mocy tego rzędu na odległość kilkuset metrów.

Zakolski J. 37750/91

18

681.7.068.004.14
681.3.05

Światłowody — zastosowanie
Przekształcanie danych

NERA—PIAP
eng

Mills A.: FDDI networks over copper. Interfejs pomiędzy światłowodem (FDDI) i kablem transmisyjnym. Electron. Eng. 1991 Vol. 63 nr 774 s. 55, 1 sch.

AMD, Chipcom, DEC, Motorola i Syn Optics opracowały zestawy elementów, które umożliwiają bezpośrednie dołączanie kabla transmisyjnego wykonanego na bazie pary skręconej w ekranie do kabla światłowodowego. Na styku następuje przekształcenie 5-bitowych znaków zakodowanych w systemie 4B/5B-FDDI (światłowód) na strumień danych szeregowych w kodzie NRZI, przekazywanych z szybkością 125 Mbodów (para skręcana). Obniżenie kosztów interfejsu do 350 dolarów oraz spadek ceny światłowodu spowodują według prognoz szybki rozwój tej techniki zarówno w sieciach publicznych jak i przemysłowych sieciach lokalnych.

Zakolski J. 37747/91

19

3.2. Elementów pomiarowych

3.2.1. Wielkości elektrycznych

681.32:621.377-181.48.004.14
681.2

Mikroprocesory – zastosowanie
Przyrządy pomiarowe

MERA-PIAP
eng

Bailey S. J.: Recorders and Indicators exert a cohesive force in on-line quality. Połączenie możliwości rejestratorów i wskaźników w celu podniesienia jakości obserwacji prowadzonych na bieżąco. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 57–60, 4 fot.

W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie coraz szybszego uzyskiwania bieżących informacji o przebiegu procesów, oferowane są przyrządy łączące rozmaite, często dość wyrafinowane funkcje rejestracji, wskazywania oraz ostrzegania. Dużą funkcjonalność tego rodzaju aparatury kontrolno-pomiarowej osiągnięto m.in. dzięki wbudowaniu w przyrządy indywidualnych mikroprocesorów. Aparatura tego rodzaju bardzo ułatwia obserwację i nadzór nad prowadzonym procesem, umożliwiając np. ostrzeganie o zaistnieniu minimalnych, nawet chwilowych odchyłach od normy. Właśnie dzięki mikroprocesorom osiągane są już prędkości pomiarowe rzędu 30 pps (punktów na sekundę), bieżąca obróbka statystyczna zbieranych danych, wielokanałowa sygnalizacja stanów alarmowych. Rejestrowane są już sygnały o częstotliwościach do 20 kHz, przy rozdzielczości zapisu rzędu 16 punktów na mm. Zestawiono i krótko omówiono wiele jeszcze innych unikatowych lub nieosiągalnych do niedawna cech dzisiejszych przyrządów rejestrująco-wskazujących. Po ogólnej charakterystyce obecnego stanu techniki w tej dziedzinie, przedstawiono kilka konkretnych rozwiązań tego rodzaju aparatury – nowości oferowanych przez producentów liczących się w tej branży. W tym szczegółowym omówieniu zwrócono uwagę na ogólną charakterystykę, budowę i przeznaczenie danego przyrządu, z wypukleniem jego cech szczególnych, odróżniających go od innych wyrobów z tej dziedziny. Zwrócono też uwagę na udogodnienia płynące z możliwości podłączania ich do komputerów osobistych oraz na istniejące na rynku specjalizowane oprogramowanie, tworzenie w ten sposób obwodów pomiarowych, na przyjęte rozwiązania układów do wyłapywania, rejestrowania i interpretowania ultraszybkozmiennych zdarzeń, na zalety odpowiedniej wizualizacji wykonywanych pomiarów oraz ich rejestracji. Wskazano na rozmaite udogodnienia w wykorzystywaniu tego rodzaju aparatury w praktyce przemysłowej.

Rudnicki Z. 37787/91

20

621.316.9.002.2

Kompatybilność elektromagnetyczna
– badanie

MERA-PIAP
eng

Chase offers PCB scanner for EM emissions. Firma Chase oferuje skaner emisji pola elektromagnetycznego. Electron. Eng. 1991 Vol. 63 nr 774 s. 25, 1 fot, 1 sch.

Firma Chase opracowała skaner służący do badania emisji pola elektromagnetycznego w zakresie od 10 MHz do 750 MHz. Skaner wykonano w postaci matrycy czujników 32 x 40. Przesuwając urządzenie ponad badaną płytą drukowaną można obserwować na ekranie komputera kolorową mapę

zakłóceń. Skaner komunikuje się z komputerem za pośrednictwem interfejsu IEEE 488. Można też podłączyć równolegle analizator widma.

Zakołski J. 37746/91

21

3.2.2. Wielkości mechanicznych

621.317.39.084.2:531.787.004.14

Czujniki ciśnienia
– zastosowanie

MERA–PIAP
eng

Goodenough F.: Airbags boom when IC accelerometer sees 50 g. Zadziałanie poduszki powietrznej następuje gdy scalony accelerometer wykryje przyspieszenie 50 g. Electron Des. 1991 Vol. 39 nr 15, s. 45, 46, 49–51, 54, 56, 6 fot. 2 rys. 2 sch.

Firma Analog Devices opracowała accelerometer (przyrząd do pomiaru przyspieszenia) – ADXL50. Wykonany w jednej strukturze działa na nieco podobnej zasadzie jak krzemowe czujniki ciśnienia. Układ daje liniową zmianę napięcia w funkcji przyspieszenia i może być wykorzystany zarówno w technice samochodowej – wyczuwa nadmierne przyspieszenia i uruchamia poduszkę powietrzną – jak również do wykrywania nadmiernych przyspieszeń i wstrząsów w urządzeniach mechanicznych, co może być sygnałem informującym o awarii sprzętu. W artykule opisano budowę czujnika oraz podano schematy aplikacyjne.

Zakołski J. 37810/91

22

4. UKŁADY I ZASTOSOWANIA

4.1. Automatyki i sterowania

681.51.004.14

Systemy automatyki
– zastosowanie

MERA–PIAP
eng

New AS/RSs will operate in closed-loop environments. Nowe systemy automatycznego magazynowania i dystrybucji będą działać w sposób automatyczny. Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 7–8, 1 sch.

W systemach automatycznego magazynowania istnieje cały szereg różnych rozwiązań, zależnie od wielkości i skomplikowania, generalnie jednak system składa się z wielowarstwowych regałów i urządzeń transportujących materiał z miejsca na regale do wydawania. Komputer steruje, nadzoruje i

zapamiętuje wszystkie czynności wykonywane w systemie. Przeciętna cena systemu wynosi 67 tys. dolarów, (dotychczas dostarczono 6700 takich systemów). Od czasu wprowadzenia tych systemów przed dwudziestu laty, nastąpiły w nich zasadnicze zmiany techniczne. Producenci systemów mogli wprowadzić do ich sterowania mikrokomputery i stacje robocze dzięki wydajnym mikroprocesorom (Intel 80386 i 80486) i równoległemu przetwarzaniu danych. Wprowadzenie PLC pozwoliło na zastąpienie nimi zwykłych wyłączników krańcowych oraz na dokładniejsze sterowanie ruchem. Również oprogramowanie rozwinęło się pozwalając na tworzenie modułów sterujących, wymagających tylko niewielkich modyfikacji w celu zastosowania ich w konkretnym przypadku. Zwykle oprogramowanie zawiera również program autodiagnostyki.

Petz M. 37819/91

23

6. TECHNOLOGIA WYTWARZANIA APARATURY POMIAROWEJ I URZĄDZEŃ AUTOMATYKI

6.4. Wylane zagadnienia materiałowe

669.01.001.7

Metalurgia
— postęp

NERA-PIAP
eng

World's largest magnesium producer celebrates 75th anniversary. Osiągnięcia w metalurgii stopów magnezu. Des. Eng. 1991 Nr 6 s. 5.

Artykuł podaje osiągnięcia kanadyjskiej firmy Dow Magnesium w dziedzinie metalurgii stopów magnezu. Firma ta, specjalizująca się w tym zakresie od 75 lat, wytwarza ok. 35% światowej produkcji stopów magnezu. Ma ona na swym koncie opracowanie rodziny stopów magnezu z aluminium takich jak AE, AZ91 i innych, stosowanych w budownictwie. Drugą dziedziną zainteresowania firmy jest kompozycja na bazie magnezu przeznaczona do odlewnictwa (matryce odlewnicze). Materiały opracowane w firmie charakteryzują się dużą odpornością na podwyższone temperatury, wysoką wytrzymałością i sztywnością. Znajdują one także zastosowanie w takich dziedzinach, jak astronautyka, wojsko, i motoryzacja. Firma zajmuje się także opracowywaniem stopów o obniżonej zawartości domieszek żelaza.

Fijałkowska K. 37757/91

24

7. KOMPUTERY I ICH ZASTOSOWANIE

7.1. Zastosowanie komputerów i minikomputerów

681.322.001.6/.7

Komputery
— rozwój

MERA—PIAP
eng

Babb M.: Fast computers open the way for advanced controls. Szybkie komputery torują drogę nowym układom regulacji. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 45—47, 49, 51, 2 fot. 1 sch.

W ciągu ostatnich lat postęp w zakresie środków automatyzacji ukierunkowany był przede wszystkim na wzrost efektywności wykorzystania rosnących prędkości i mocy obliczeniowej coraz nowszych generacji komputerów oraz na wykorzystywaniu ich przy rozwiązywaniu coraz bardziej złożonych problemów regulacyjnych. Rozwój w tej dziedzinie doprowadził do powstania gotowych oprogramowań do coraz szerszego stosowania oraz przygotowania zestawów sprzętu przystosowanego do konfigurowania i instalowania przez przeszkolony ale już nie specjalistyczny personel. Omówiono cztery różne zagadnienia związane z rozwiązywaniem złożonych problemów sterowania w oparciu o nowoczesny szybki sprzęt komputerowy. Pierwsze z nich dotyczy sterowania procesami o wielu zmiennych, wywodzącego się z przemysłu petrochemicznego ale znajdującego obecnie wiele zastosowań w innych dziedzinach przemysłu chemicznego. Omówiono i ogólnie wyjaśniono zasadę działania dwóch gotowych, uniwersalnych systemów produkcyjnego sterowania takimi procesami, oferowane przez amerykańskie firmy Setpoint i Dynamic Matrix Control. Przedstawiono nowy system ekspertowy, opracowany w Ośrodku Badań Kosmicznych NASA, który dzięki nowatorskiemu wykorzystaniu techniki modelowej, znacznie lepiej nadaje się do zastosowań praktycznych. Trzecim omawianym zagadnieniem jest HPC (Horizon Predictives, Control), oferowane przez firmę Honeywell będące gotowym urządzeniem sterującym o wielu wejściach i jednym wyjściu, do stosowania w trudnych przypadkach sterowania pętlami, w których wykorzystywanie tradycyjnych algorytmów PID nie daje pożądanych rezultatów. HCP samoczynnie generuje testowe sygnały zakłócające kontrolowany proces, a następnie tworzy własny, predykcyjny model sterowania w oparciu o samoczynnie dokonywaną analizę reakcji obiektu. Najoryginalniejszą nowością demonstrowaną na wystawie ISA w październiku 1990 roku było oprogramowanie sieci neuronowej ANN, propagowanej przez kalifornijską firmę Heuristics, co ma być znacznie efektywniejszą alternatywą dla dotychczasowych systemów sterowania PID.

Rudnicki Z. 37785/91

25

7.2. Zastosowanie mikrokomputerów i komputerów osobistych

681.32:621.377.001.6/.7

Procesory
— rozwój

NERA—PIAP
ger

Heyer J.: Unterschiede zwischen 80286 und 80386SX. Sind SX-PCs besser als ATs? . Różnice między 80286 i 80386. Czy modele SX komputerów PC są lepsze od modeli AT? Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 26, 28, 3 fot.

Od ponad ośmiu lat procesor 80286 panuje na rynku będąc sercem najpopularniejszych w tym czasie komputerów osobistych typu AT; wydaje się jednak, że jego era dobiega końca. Następcą będzie procesor 80386SX lub jego nowsza wersja 80386SL. Już w dwa lata po pojawieniu się na rynku pierwszych komputerów AT, firma Intel wypuściła 32-bitowy procesor 80386. Jego zalety w porównaniu z dotychczasowym 80286 były bezsporne — m.in. 32-bitowa szyna adresowa dająca dostęp do 4GB pamięci i wirtualny tryb pracy dający możliwość emulacji wielu procesorów 8086. Mimo to procesor ten nie znalazł uznania u szerokiego grona klientów. Powód tkwił w cenie. Nie chodziło tylko o koszt samego procesora, ale przede wszystkim o urządzenia współpracujące (np. karty graficzne, kontrolery dysków). Dostosowanie ich do współpracy z 80386 powodowało, że cena całego komputera znacznie przekraczała cenę modelu AT. Intel rozwiązał ten problem wprowadzając na rynek w 1988 roku procesor 80386SX. Niektórzy nazywają go procesorowym obojnakiem — przy w pełni 32-bitowej architekturze wewnętrznej może on, dzięki 16-bitowej organizacji zewnętrznej szyny adresowej, współpracować z peryferiami wykorzystywanymi w komputerach AT.

Pilat Z. 37795/91

26

681.322.001.6/.7

Komputery
— rozwój

NERA—PIAP
ger

Mayer S.: Vier 386SX/20-PCs. Weiter, höher, schneller. Cztery komputery PC typu 386SX/20. Dalej, wyżej, szybciej. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 30, 32, 34, 36—41, 11 fot. 6 tabl. 16 wyk.

Sportowcy walczą o rekordy i medale. Producenci sprzętu komputerowego szczególną uwagę kierują na wszelkiego rodzaju testy, analizy porównawcze wykonywane przez uznanych ekspertów, organizacje lub czasopisma zajmujące się problematyką techniki mikrokomputerowej. Taki właśnie test dla komputerów pracujących z procesorem 80386SX i zegarem 20 MHz przeprowadziła redakcja Computer Persönlich. Pod uwagę wzięto cztery modele: Fast 386SX, Trinology TSAT-SX2, Panatek 386SX/20C oraz NCR PC386SX/MC20. Podstawowe dane techniczne zebrano w tabelach, a część parametrów przedstawiono w formie wykresów.

Pilat Z. 37796/91

27

681.322.004.14

Komputery
— zastosowanieMERA—PIAP
ger

Piegl W.: Modularer 486-PC. Tuning ab Werk. Modułowy komputer PC typu 486. Przejście maszynierii. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 42, 44, 46, 47, 2 fot. 3 tabl. 8 wykr.

Kierowcy czują często niedosyt z powodu zbyt małej mocy silników ich pojazdów. Podobnie jest z użytkownikami komputerów osobistych. Regulacje i przeróbki silników samochodowych zmierzające do zwiększenia ich mocy to doskonały interes dla różnego rodzaju specjalistycznych firm i warsztatów. Konstruktorzy firmy AST, jednego z czołowych amerykańskich producentów komputerów, postanowili wziąć tę sprawę we własne ręce przy opracowywaniu nowej serii maszyn o nazwie Premium. Idea było danie użytkownikowi możliwości zmiany we własnym zakresie mocy obliczeniowej posiadanego komputera, dopasowując ją do przewidywanego zastosowania. Wymaganie to spełniono wykorzystując własny model architektury systemów 32-bitowych. Zgodnie z tą koncepcją na płycie głównej komputera znajdują się tylko gniazda na płyty rozszerzenia, łącza komunikacyjne oraz kontrolery dysków. Procesor wraz z pamięcią znajduje się na osobnej płycie. Może być ona wymieniana podobnie jak inne płyty rozszerzenia. Dzięki temu użytkownik może nie tylko rozbudowywać system, modyfikować jego konfigurację, ale również zmieniać moc obliczeniową. Na uwagę zasługuje fakt, że jako jednostka centralna może być wstawiana nie tylko karta zbudowana na procesorach rodziny 386 i 486, ale także płyta typu AT.

Pilat Z. 37797/91

28

681.322.001.7

Komputery
— ulepszeniaMERA—PIAP
ger

Kruppe U.: Piano pianissimo. Bardzo ciche Piano. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 48–53, 4 fot. 3 tabl. 8 wykr.

Piano to nazwa nowego komputera typu laptop oferowanego przez niemieckiego dystrybutora, firmę Hofer. Firma ta w istocie nie jest producentem sprzętu komputerowego, lecz wykonuje prace, które w odniesieniu do samochodów określa się często słowem „podrasowanie”. Cała elektronika pochodzi z modelu ST3600 firmy Chicony, który nie znalazł specjalnego uznania wśród użytkowników i sprzedaje się po prostu źle. Firma Hofer wprowadziła do tego urządzenia zmiany w dwóch istotnych punktach. Po pierwsze — zdecydowanie wyciszono jego pracę, po drugie — całkowicie zmieniono wygląd zewnętrzny komputera. Jeśli doda się do tego spore możliwości obliczeniowe (procesor 80C286 z koprocesorem 80287 przy zegarze 20 MHz) oraz niewygórowaną cenę (6400 DM), to można wróżyć modelowi Piano dobrą przyszłość na rynku komputerów typu laptop.

Pilat Z. 37798/91

29

681.322.004.14

Komputery
— zastosowanieMERA—PIAP
ger

Tai T.: Cleverer Newcomer. Zdolny nowy przybysz. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 54—55, 1 fpt. 1 tabl.

Jeśli jakakolwiek nowa firma chce dziś wejść na rynek komputerów typu laptop, musi zaoferować użytkownikom coś istotnie nowego w porównaniu z istniejącymi rozwiązaniami. Firma tajwańska Modem Computer wzięta sobie tę zasadę głęboko do serca. Jej komputer-notes Walkom daje użytkownikowi wiele możliwości niespotykanych w dotychczas sprzedawanych urządzeniach tego typu. Najważniejszą wydaje się rozbudowa notesu o dodatkowe moduły. Są już dostępne na rynku modemy oraz kontrolery transmisyjne w standardzie Ethernet do pracy sieciowej. W przygotowaniu są moduły współpracy z telefaxem, emulacji terminala 3270, rejestratora mowy itp. Bardzo ciekawą i wygodną funkcją, szczególnie dla użytkowników systemów przekazywania danych na odległość DFÜ (Datenfernübertragung) jest automatyczne włączanie notesu współpracującego z modemem w momencie jego wywołania. Po zakończeniu sesji komunikacyjnej notes samoczynnie wyłącza się. Możliwe jest również automatyczne włączanie notesu o zaprogramowanej porze dnia. Obecnie na rynek skierowano model Walkom NP-902 oparty na procesorze 80286 (z koprocesorem 80287, zegarem 16 MHz). Wkrótce ma się ukazać model Walkom NP-903 — z procesorem 80386SX.

Pilat Z. 37799/91

30

681.326.3/.7

Urządzenia sterujące,
kontrolujące i monitoroweMERA—PIAP
eng

PC monitor for statistical process control. Monitoring komputerowy do statystycznego sterowania procesami. Des. Eng. 1991 Nr 6 s. 6.

Statystyczne sterowanie procesami obróbki danych może być realizowane i sterowane za pomocą komputera PC, wyposażonego w system sieciowy AutoNet Data Aquisition System. System ten prowadzi, w czasie rzeczywistym, monitoring, analizę i sterowanie danymi przekazywanymi z końcówek analogowej (np. miernika) do przetwornika cyfrowego. System ten korzysta z wyspecjalizowanego języka VMCL (Virtual Machine Calculation Language). Używając języków wyższego poziomu, takich jak Basic, C lub PASCAL można budować programy wykorzystujące dane, które są wówczas buforowane na potrzeby programu. Monitorowanie na bieżąco wyników pomiarów oraz ich obróbka statystyczna pozwala na wprowadzanie korekt, lub wyciąganie wniosków na bieżąco, co znacznie usprawnia proces. Wszystkie dane mogą być automatycznie przesyłane poprzez system sieciowy do centralnej bazy danych.

Fijałkowska K. 37761/91

31

681.32:621.377-181.48.004.14
681.3.06

Mikroprocesory – zastosowanie
Organizacja pamięci

MERA-PIAP
eng

Hafeman D., Zeidman B.: Memory architectures compound RISC's gains. Parametry systemu z mikroprocesorem RISC zależą od architektury pamięci. Electron. Des. 1991 Vol. 39, nr 13 s. 71–74, 78, 82, 3 sch.

W artykule poddano analizie wpływ architektury pamięci systemu mikroprocesorowego typu RISC na parametry użytkowe systemu. Mikroprocesor RISC stawia szczególnie wysokie wymagania na czas dostępu do pamięci operacyjnej i pamięci programu, co powoduje wzrost kosztów. Optymalizację kosztów można uzyskać poprzez zastosowanie pamięci typu cache oraz przeplatanie adresów. Dzięki tym zabiegom można uzyskać dużą szybkość pracy systemu bez kosztownych szybkich układów pamięciowych.

Zakolski J. 37752/91

32

681.327.001.6/.7

Urządzenia pomocnicze
– rozwój

MERA-PIAP
eng

De Jager G.: Boost serial-data throughput with DMA-controlled ports. Wprowadzając mechanizmy DMA osiąga się zwiększenie przepustowości interfejsu szeregowego. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 91–94, 96, 98, 100, 102, 3 rys. 2 sch.

Mała stosunkowo (115 kbodów) przepustowość interfejsów szeregowych komputerów typu IBM-PC stała się obecnie wąskim gardłem. Utrudnione jest przesyłanie dużych zbiorów i obrazów graficznych. W artykule przedstawiono projekt karty interfejsu szeregowego dla IBM-PC z wykorzystaniem układu PC 16552C firmy National Semiconductor. Przeanalizowano budowę interfejsu zarówno dla magistrali Micro Channel (MCA) jak i magistrali komputerów typu AT (ISA i EISA), ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów DMA, a nie jak dotąd wolnych przerwań systemowych.

Zakolski J. 37754/91

33

681.32:621.377-181.48.004.14
621.313:62-51

Mikroprocesory – zastosowanie
Sterowanie silnikiem

MERA-PIAP
eng

Goodenough F.: Microcontroller powers small motors. Mikrokontroler steruje pracą silnika elektrycznego. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 149–152, 3 sch.

Motorola opracowała układ 68HC05H2 stanowiący inteligentny układ mocy na bazie znanego mikrokontrolera 68HC05. Układ jest wyposażony w mostek tranzystorów mocy typu MOSFET, co pozwala na bezpośrednie sterowanie silnikiem elektrycznym. Częstotliwość przełączania sygnału PWM może wynosić 32 kHz, co pozwala na wyeliminowanie nieprzyjemnego dla uszu dźwięku występującego zwykle przy sterowaniu pracą silnika. Możliwe są następujące tryby pracy (wybierane

poprzez odpowiednią kombinację bitów w rejestrze): przewijanie w lewo, przewijanie w prawo, hamowanie oraz wyłączenie silnika. Cena hurtowa elementu może wynosić około 5 dolarów.

Zakolski J. 37756/91

34

7.3. Oprogramowanie

681.322:76.001.6/.7

Grafika komputerowa
— rozwój

MERA—PIAP
ger

Barth M. i in.: Software unter Windows 3.0. Grafisches Kraftfutter. Software pod systemem Windows 3.0. Graficzna pasza treściwa. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 6, 13, 16—20, 22, 24, 25, 20 fot. 12 tabl. 6 wykrr.

Grafika w systemie operacyjnym Windows odgrywa bardzo istotną i wciąż rosnącą rolę. Jej jakość jest często jednym z podstawowych kryteriów oceny programów wspomagających projektowanie oraz programów prezentujących obrazy. Również systemy baz danych coraz częściej są rozbudowywane o bardzo zaawansowaną grafikę. Postęp w tej dziedzinie jest bardzo szybki — nie ma miesiąca, aby nie pojawił się na rynku oprogramowania nowy, interesujący produkt wykorzystujący możliwości graficzne systemu Windows. Artykuł przedstawia po dwa najnowsze programy z trzech wyżej wymienionych grup. Są to Corel Draw 2.0 (producent — Corel Systems) i Designer 3.01 (Micrografx), Charisma 2.01 (Micrografx) i Powerpoint 2.0 (Microsoft) oraz Omnis 5 (Micro Partner) i Superbase 2 (Precision Software). W opisie szczególną uwagę zwrócono właśnie na możliwości graficzne programów.

Pilat Z. 37794/91

35

681.3.06

Organizacja pamięci

MERA—PIAP
ger

Tai T.: Datenretten leicht gemacht. Łatwe do wykonania odzyskiwanie danych. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 56—57, 3 fot.

Błędy odczytu, omyłkowo wykasowane zbiory, zagubione sektory — z tymi problemami użytkownicy komputerów spotykają się dosyć często. Ich skutkom można zaradzić za pomocą odpowiedniego oprogramowania narzędziowego, dostarczanego m.in. wraz z systemami Norton Utilities lub PC—Tools. Nie zawsze jednak odzyskiwanie danych odbywa się w sposób automatyczny. Potrzebna jest często świadoma współpraca operatora z programem odtwarzającym dane. Aby taka współpraca była możliwa użytkownik musi zrozumieć sens, możliwości i sposoby odzyskiwania danych. W tym celu powinien on przede wszystkim poznać zasady organizacji danych na nośnikach informacji:

dyskietkach i dyskach twardych. Wtedy odzyskiwanie danych jest faktycznie czynnością łatwą, szybką i niezbyt kłopotliwą.

Pilat Z. 37800/91

36

681.3.06

Systemy operacyjne

MERA—PIAP
ger

Tai T.: Am Anfang war der Sektor. Na początku był sektor. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 58—64, 9 fot. 3 tabl. 2 wykr.

Spośród oferowanych obecnie na rynku systemów oprogramowania narzędziowego dla komputerów PC niewątpliwie najpopularniejszymi są Norton Utilities i PC—Tools. Ich najnowsze wersje zostały przetestowane w redakcji Computer Persönlich pod kątem przydatności zawartych w nich programów do odzyskiwania utraconych, zamazanych danych. Zwrócono również uwagę na wygodę pracy z obydwojema pakietami oprogramowania — systemy menu, współpraca z myszą itp. W tabeli zebrano podstawowe parametry obu systemów.

Pilat Z. 37801/91

37

681.3.06

Oprogramowanie

MERA—PIAP
ger

Wevers H. J.: Arts&Letters 3.0: Kunst in Wort und Bild. Arts&Letters 3.0: sztuka w słowie i obrazie. Computer Persönlich 1991 nr 4 s. 72—73, 4 fot.

Arts&Letters trudno jednoznacznie zakwalifikować do jakiegokolwiek grupy oprogramowania. Zawiera on w sobie zarówno elementy charakterystyczne dla programów wspomagających projektowanie, jak też przetwarzających obrazy, teksty czy wreszcie operujących na arkuszach kalkulacyjnych. Do oprogramowania tego typu używa się często pojęcia „oprogramowanie grafiki wektorowej” (Vektor-grafik—Software), co jest o tyle uzasadnione, że faktycznie operowanie wektorami przy tworzeniu obrazu jest wyróżnikiem tych systemów. Nową wersję Arts&Letters przygotowano głównie z myślą o umożliwieniu pracy pod systemem operacyjnym Windows 3.0. Przy okazji niejako wprowadzono wiele poprawek i uzupełnień, których domagali się użytkownicy poprzednich wersji (m.in. większa liczba krojów pisma, możliwość dołączania do 5 kB tekstu ASCII z innego zbioru, operowanie na różnych formatach danych, osobny moduł do tworzenia wykresów i tabel).

Pilat Z. 37802/91

38

681.3.06
681.322:76

Systemy operacyjne
Grafika komputerowa

MERA-PIAP
ger

Fichtner M.: Startschuss für den Gipfelstürmer. Strzał startera dla atakujących szczyt. Computer Persönlich.: 1991 nr 4 s. 74-75, 6 fot.

System operacyjny Windows ma wreszcie poważnego konkurenta; jest nim Ensemble, produkt amerykańskiej firmy Geoworks. W numerze 23/90 Computer Persönlich przedstawiono wersję β tego systemu. Obecnie na rynek wchodzi już oficjalna wersja dystrybucyjna oznaczona numerem 1.0. Za oceanem Ensemble zbiera od kilku miesięcy bardzo pochlebne recenzje a na targach Comdex uznano go za najlepszy produkt software'owy 1990 roku. Program jest dostarczany na siedmiu dyskietkach 5 1/4" lub czterech 3 1/2". Instalacja jest bardzo prosta, nie wymaga prawie w ogóle ingerencji operatora — nawet rodzaj karty graficznej rozpoznawany jest automatycznie. Pozytywną notę należy wystawić organizacji dialogu, konwersacji z operatorem. W porównaniu z Windows 3.0 zwraca się uwagę na nieco wygodniejszą i bardziej rozbudowaną grafikę oraz przede wszystkim — na znacznie szybsze procedury systemowe (do 20%). Biorąc pod uwagę niewygórowaną cenę (ok. 400-480 marek) należy się spodziewać, że system znajdzie wielu zwolenników.

Pilat Z. 37803/91

39

681.3.06.004.14
681.1/.5:621.3.08

Oprogramowanie — zastosowanie
Systemy automatyki i pomiarów

MERA-PIAP
eng

Control software review. Przegląd nowości w oprogramowaniu na potrzeby systemów sterowania. Control Eng. 1991 nr 1 Vol. 38 s. 106, 109, 4 fot.

Kilka krótkich notatek z firmowych materiałów informacyjno-technicznych dotyczących specjalistycznego oprogramowania na potrzeby komputerowych systemów automatyki i pomiarów. Streamer 3.1 opracowany został przez firmę Keithley MetraByte do własnych systemów automatyki i zbierania danych. Oprogramowanie to, którego koszt wynosi 275 dolarów, umożliwia przetwarzanie analogowo-cyfrowe oraz bezpośrednie i w czasie rzeczywistym zapisywanie danych wprost na twardym dysku. Datagate, opracowany przez Square D Co./Crisp Automation Systems moduł oprogramowania, ułatwia przekazywanie danych pomiędzy różnymi poziomami sterowania. Jest to przydatne przede wszystkim do dwukierunkowej wymiany danych pomiędzy bazą danych a interfejsem SQL (Standard Query Language). Datagate jest również dogodnym narzędziem do programowania i konfigurowania systemów. Firma John Fluke oferuje oprogramowanie 9100A-020 TLC (Test Language Tester), które umożliwia użytkownikom systemu testowania cyfrowego 9100A na wszechstronne sprawdzenie, za pomocą komputera osobistego pracującego pod MS-DOS, programów przygotowanych do tego systemu. Podano nieco informacji na temat sposobu programowania systemu 9100A. Zamieszczono również adresy kontaktowe producentów.

Rudnicki Z. 37791/91

40

681.3.06.001.3

Systemy operacyjne
— opisy, porównaniaMERA—PIAP
engBuchstab V. C.: Insights into software. Przegląd oprogramowania. Des. Eng. 1991 Nr 6 s. 18.

Autor przedstawia szereg interesujących systemów, których szczegółowe opisy znaleźć można w tzw. Reader Service Cards, wysyłanych na żądanie przez Design Engineering: system operacyjny UNIX, wersja Open Desktop, opracowana przez Santa Cruz Operation Inc.; system OS/2 3.0 z Microsoft Corp. służący głównie komputerom PC typu x86, a także nowa wersja przystosowana do komputerów typu RISC; system do stacji komputerowych typu SPARC, o nazwie Microstation, opracowany przez Integraph Corp. i Bentley Systems Inc.; zunifikowany UNIX dla komputerów SunSoft i Hewlett—Packard, współpracujący z DOS-em, oprogramowanie transponujące programy użytkowe pomiędzy niekompatybilnymi programami i zbiorami dla komputerów HP, IBM, Mac, Sun, NeXT i DEC; system MCAE dla 386/486 VGA umożliwiający przenoszenie zbiorów ze stacji komputerowych, pracujących pod różnymi systemami operacyjnymi (np. UNIX/Open Desktop) na standardowy PC, wyposażony w kartę VGA 256; system pozwalający przeglądać rysunki wykonane w AutoCAD, bezpośrednio z innych programów.

Fijałkowska K. 37764/91

41

681.3.06.001.13

Systemy operacyjne,
Oprogramowanie
— funkcjonowanieMERA—PIAP
eng

MSDS—II spearheads Gould—AMI European thrust. MSDS II wspomaga atak na Europę firmy Gould—AMI. Electron. Eng. 1991 Vol. 63 nr 774 s. 9, 1 sch.

Firma Gould—AMI zaangażowała się na rynku europejskim wprowadzając nową wersję oprogramowania wspomagającego projektowanie komputerowe cyfrowo-analogowych układów ASIC—MSDS II. Zmieniono filozofię działania systemu zwiększając rolę klienta na etapie projektowania. Stało się to możliwe dzięki wprowadzeniu do systemu projektowania oprogramowania Saber/CADAT, opracowanego przez Analogy Inc. i Racal Redac. System zapewnia symulację układu analogowego nawet na poziomie tranzystorów, w zależności od przyjętego rozmieszczenia. Brane są także pod uwagę elementy pasytywne. Oprogramowanie działa na komputerach Mentor/Apollo i Sun.

Zakolski J. 37745/91

42

681.324
519.876.5

Sieci komputerowe
Symulacja

NERA-PIAP
eng

Shanmugan K. S.: Modelling and simulating networks. Modelowanie i symulacja sieci. Electron. Eng. 1991 Vol. 63 nr 774 s. 57, 1 fot.

Firma Comdisco opracowała środowisko programowe umożliwiające symulację pracy w sieci komputerowej. Modelowanie struktury oraz algorytmów pracy sieci realizowane jest poprzez wprowadzanie na ekran odpowiednich obiektów. Program pozwala na tworzenie wielopoziomowych systemów hierarchicznych, a więc jest przystosowany do symulacji siedmiowarstwowego modelu ISO/OSI. Po ukończeniu graficznej definicji modelu następuje kompilacja do opisu w języku „C”. Symulacja zdarzeń oparta jest na metodzie Monte Carlo, przy czym parametry symulacji określa użytkownik.

Zakolski J. 37748/91

43

7.4. Urządzenia peryferyjne

681.327.54'11.004.11

Drukarki igłowe
— opis

NERA-PIAP
ger

Gillhuber A.: Hochgeschwindigkeits-Nadeldrucker. Sticheleien mit Druck. Drukarki igłowe o dużej prędkości. Igraszki z drukiem. Computer Persönlich 1991 nr 1 s. 34—41, 9 fot. 5 tabl. 6 wykr.

W artykule przedstawiono cztery najnowsze drukarki igłowe charakteryzujące się bardzo dużą szybkością druku (ponad 500 znaków/s): Oki Microline 393 Elite, C.Itoh CI-5000, OTC 850XL i Seikosha SBP-10. W przeprowadzonych testach szczególną uwagę zwrócono na szybkość i jakość druku oraz pewność, niezawodność działania sprzętu. Duży nacisk położono na właściwości ergonomiczne, takie jak łatwość obsługi, dostęp do elementów regulacyjnych, natężenie hałasu przy pracy. Podstawowe dane techniczne drukarek przedstawiono w postaci tabeli. Wyniki prób przekonują o dużych jeszcze możliwościach rozwoju drukarek igłowych i stawianie ich na pozycji przegranej w konkurencji z drukarkami laserowymi jest przedwczesne.

Pilat Z. 37655/91

44

681.3.06.004.11/14

Systemy operacyjne
— opis i zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Unattended backup subsystem. Niestrzeżony system kopiujący. Des. Eng. 1991 Nr 6 s. 7.

Firma Avax International przedstawia niestrzeżony system archiwizowania dla systemów UNIX, Interactive UNIX i RS6000 UNIX. Oferta Avaxa zawiera hardware i software umożliwiające kopiowanie baz danych o pojemności 5 GB na taśmę. W odróżnieniu od standardowych systemów kopiujących, które zawierają procedury zabezpieczające całą bazę podczas wykonywania na niej wszelkich operacji, oferowany system dokonuje zabezpieczeń sekwencyjnie, w odniesieniu do jej fragmentów. Dzięki temu cała baza nie jest blokowana w czasie operacji i czas dostępu do niej jest znacznie krótszy.

Fijałkowska K. 37760/91

45

621.396.963:621.38.001.13

Oscylloskopy cyfrowe
— funkcjonowanie

MERA—PIAP
eng

Montgomery S.: Understanding digital-scope display techniques. Techniki wyświetlania obrazu w oscylloskopach cyfrowych. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 13 s. 115—118, 121, 3 tab. 4 wyk.

Zrozumienie parametrów oscylloskopów cyfrowych jest konieczne, gdyż ułatwia poprawną interpretację wyświetlonego obrazu przebiegu szczególnie, jeśli poddaje się obserwacji sygnały bardzo szybkie. Przedstawiono ograniczenia techniki wyświetlania obrazu w oscylloskopach cyfrowych — obraz będzie już zniekształcony, jeśli częstotliwość próbkowania jest bliska częstotliwości Nyquista. Dodatkowym źródłem zniekształceń jest interpolacja wykresu na ekranie. Ich wpływ na jakość obrazu zależy od wyświetlanego przebiegu. Kolejny problem to kompresja obrazu przy zmianie skali czasu. Komplikacji algorytmu kompresji obrazu musi towarzyszyć zastosowanie szybkiego procesora, w przeciwnym razie spada szybkość kreślenia obrazu na ekranie.

Zakołski J. 37755/91

46

8. JAKOŚĆ I NIEZAWODNOŚĆ

8.3. Diagnostyka techniczna

621.38.049.001.4

Układy scalone
– testowanie

NERA-PIAP
eng

Fenton J.: Don't take your ASIC prototypes for granted. Nie przyjmuj bez sprawdzenia prototypów układów ASIC, Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 15, s. 75–78, 5 fot.

Układy scalone ASIC są tak złożone, że nie należy oczekiwać spełnienia wszystkich wymagań jakościowych już w fazie prototypu (prototyp wymaga skrupulatnego sprawdzenia). Powinny być sprawdzone przebiegi czasowe na wyjściach układu, szczególnie w warunkach obciążenia pojemnościowego, poziom przeników wzajemnych, temperatura elementu w warunkach normalnych i wpływ jej zmian na pracę układu. Ważne są także marginesy czasowe poszczególnych sygnałów w układzie. Sprawdzenia wymagają także parametry stałoprądowe, takie jak prądy upływu, napięcia progowe, prąd i moc pobierane przez układ. Układ testujący powinien mieć odpowiednio dużą pamięć, odpowiednią liczbę kanałów i przyjmować różne formaty wektorów testujących. Tester powinien być też łatwy w obsłudze, umożliwiać modyfikację wektorów i obserwację diagramów czasowych. Wymagania takie spełnia przykładowo tester LV500 firmy Tektronix.

Zakolski J. 37809/91

47

9. ROBOTY PRZEMYSŁOWE I SZTUCZNA INTELIGENCJA

338.45:62/69].002.1/2
339.14

Roboty przemysłowe
Rynki zbytu

NERA-PIAP
eng

IBM to make robots with Sankyo. IBM będzie wytwarzał roboty z firmą Sankyo, Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 5.

Firmy IBM i Sankyo Seiki rozpoczęły wspólny program wytwarzania i sprzedaży robotów przemysłowych, zwłaszcza na rynku USA. IBM przekaze firmie Sankyo wytwarzanie „hardware'u” robotowego, np. manipulatorów, a sama skoncentruje się na oprogramowaniu i wspomaganiu innych prac. Firma Sankyo, która do tej pory uruchomiła około 5 tys. systemów robotowych w Japonii, będzie firmą stowarzyszoną z IBM Robot Systems (na rynku amerykańskim pod nazwą Sankyo Seiki America).

Petz M. 37816/91

48

338.45:62/69].002.1/2
51.001.57

Roboty przemysłowe
Modele matematyczne

MERA-PIAP
eng

Milacic V. R., Popov B. N., Covic N. D.: Mathematical model of an industrial robot with articulated configuration and six degrees of freedom. Model matematyczny robota przemysłowego o strukturze przegubowej i sześciu stopniach swobody. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 143-148, 2 fot. 8 sch. wzory bibliogr. 4 poz.

Współczesne roboty stanowią złożony mechatroniczny produkt o hierarchicznej strukturze, zawierający trzy systemy: sterowanie, pomiar parametrów kontrolnych oraz serwoniechanizmy napędów. Każdy stopień swobody wymaga oddzielnego serwonapędu, który analizuje i przetwarza sygnały z układu sterowania na cyfrowy sygnał sterujący silnikiem. Artykuł przedstawia analizę wpływu obciążenia na cyfrowo sterowany układ napędowy robota przemysłowego o sześciu stopniach swobody i sześciu parach obrotowych. Przedstawiono w nim model matematyczny opracowany dla robota RG-01 (przydatny również do innych robotów o podobnej budowie, tj.: ASE A IRB-6/60, IR-5E/30E/60E, PR-32E i RPA-80); przeprowadzono analizę kinematyki i momentów w przegubach dla różnych sposobów rozłożenia mas. Model zaprezentowany w artykule może być użyty w robotach ze sterowaniem adaptacyjnym, mających tę samą budowę. Oprogramowanie wykonane w ramach tych prac może być użytkowane na wszelkich komputerach kompatybilnych z IBM PC XT/AT. Artykuł zawiera schematy kinematyki robota, schematy blokowe serwonapędów, a także strukturalny schemat dynamiki robota o sześciu stopniach swobody.

Fijałkowska K. 37771/91

49

338.45:62/69].002.1/2
681.3.06

Roboty przemysłowe
Oprogramowanie

MERA-PIAP
eng

Lenarcic J., Umek A.: A Pascal program for automatic generation of robot kinematic equations. Program w języku Pascal generujący równania kinematyki robota. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 149-155, 2 rys. 1 tab. wzory bibliogr. 8 poz.

W artykule przedstawiono nowy program, wykonany w języku Pascal służący do symbolicznego wyprowadzania równań kinematyki robota. Program ten, nazwany SyK, może generować równania wyznaczające położenie, orientację, prędkość kątową i postępową oraz przyspieszenia kątowe i liniowe. Pozwala także wyznaczać macierze Jakobi'ego i Hessa do rekurencyjnego rozwiązywania zadania prostego i odwrotnego. Program jest opracowany dla konkretnego manipulatora, co umożliwiło jego znaczne usprawnienie, poprzez zminimalizowanie ilości operacji wielokrotnego mnożenia i dodawania, wykonywanych na macierzach. Dzięki temu program jest bardzo szybki (jeden cykl obliczeń trwa kilka milisekund) i dokładny. Jego wadą jest to, że równania kinematyki mają ustaloną postać. Model matematyczny kinematyki oparty jest na metodzie Denavita-Hartenberga. Do opisu zastosowano współrzędne naturalne (układy trójwymiarowe). Artykuł zawiera opis modelu i przykładowy program zadania prostego dla robota o podanej strukturze oraz porównanie ilości operacji na macierzach wykonywanych przez program klasyczny z prezentowanym, wykazującą znaczną przewagę tego ostatniego. Program przedstawiony jest jako oferta handlowa.

Fijałkowska K. 37773/91

50

338.45:62/69].002.1/2
681.51

Roboty przemysłowe
Systemy sterowania.

MERA—PIAP
eng

Dentsoras A. J., Aspragathos N. A.: Modelling the dynamic characteristics of a robot arm joint, Modelowanie charakterystyk dynamicznych przegubu ramienia robota, Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 157—161, 4 rys. wzory bibliogr. 24 poz.

Nowoczesne techniki robotowe wymagają wysokich dokładności pozycjonowania końcówki manipulatora, które daje się uzyskać za pomocą układu sterowania. Niestety, większość tych układów, nawet posługujących się dynamicznymi modelami obliczeniowymi, nie jest w stanie uwzględnić wpływu przypadkowych zakłóceń, które mają niejednokrotnie decydujący wpływ na realnie uzyskiwane dokładności. Stosowane obecnie układy sterowania o wysokiej precyzji oparte na modelach liniowych są niewystarczające, dlatego autorzy uważają, że przyszłość robotyki wymagać będzie rozwijania zagadnień związanych z opisem procesów nieliniowych, jakie zachodzą w parach kinematycznych robota, a w szczególności występowaniem luzów. W artykule opisano model dynamiczny manipulatora uwzględniający elastyczność i tłumienie, a także nieliniowe luzy w parach kinematycznych mechanizmu. Poszczególne człony potraktowano jako sztywne, zaś pary kinematyczne zdefiniowano jako obrotowe. Zaprezentowany ogólny model posiada wiele stopni swobody. Przykładowe obliczenia dotyczą płaskiego robota o dwóch członach. W opracowywanym modelu położono główny nacisk na opisanie zjawisk dynamicznych, towarzyszących istnieniu luzów, zagadnieniu mało dotychczas poznanemu. Dynamiczne równania ruchu modelu budowane są za pomocą techniki iteracyjnej. Algorytm automatycznie włącza nieliniowe człony opisujące złącza. Na podkreślenie zasługuje fakt, że użytkownik przedstawionego programu może, na podstawie wyników badań symulacyjnych, ocenić wpływ charakterystyk dynamicznych złącz już w trakcie projektowania robota.

Fijałkowska K. 37772/91

51

338.45:62/69].002.1/2
519.876.5.001.5

Roboty przemysłowe
Symulacja — badania

MERA—PIAP
eng

Janocha H., Papadimitriou I.: Simulation of the dynamic behavior of robots in an extreme environment. Symulacja zachowania się robota w środowisku ekstremalnym, Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 163—169, 5 rys. 11 wykr. wzory bibliogr. 8 poz.

Ekstremalnym nazywa się zwykle takie środowisko, w którym panuje np. wysoka temperatura, wysoka radioaktywność, wysokie ciśnienia itp. Istnieją silne tendencje, aby przy pracach w takich warunkach człowieka zastępował automat. Artykuł zajmuje się zastosowaniem robotów do pracy na podmorskich platformach wiertniczych (głębokość, na jakiej pracuje robot, wynosi od 250 do 700 m). Analizie poddano dynamiczne oddziaływanie pomiędzy robotem i otaczającym środowiskiem (woda) oraz pomiędzy robotem i jego bazą odniesienia (platforma). Dynamiczny model takiego robota różni się od dotychczas spotykanych rozwiązań przede wszystkim koniecznością uwzględnienia w obciążeniach siły oporu wody występującej podczas wykonywania ruchów przez poszczególne człony oraz ciśnienia hydrostatycznego. W artykule podano algorytm dla modelu

dynamiki uwzględniającego te zjawiska oraz wyniki badań symulacyjnych. Porównano zachowanie się robota podczas pracy pod wodą oraz na powietrzu. Wyniki badań symulacyjnych stanowiąc będą podstawę wiedzy o jego zachowaniach dynamicznych, niezbędną przy projektowaniu jego posadowienia oraz układu sterowania, zapewniającego wymaganą dokładność. Szczególnie ten ostatni problem okazał się ważny, ponieważ, jak stwierdzono, sprzężenia dynamiczne podczas pracy robota pod wodą są znacznie silniejsze niż podczas pracy na powietrzu.

Fijałkowska K. 37771/91

52

339.45:62/69].002.1/.2.004.14

Roboty przemysłowe

NERA—PIAP

— zastosowanie

eng

621.791

Spawanie

Potkonjak V., Krstulovic A.: Robotic welding system with parallel degrees of freedom. Robotowy układ spawalniczy z modułami równoległymi. Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 171—174, 3 rys. 3 wykr. wzory bibliogr. 6 poz.

Zgrzewanie punktowe stało się pierwszym przemysłowym zastosowaniem robotów. Zgrzewanie i spawanie mają szereg wspólnych problemów, jednak tym, co zasadniczo różni obie te technologie jest specyfika ruchu narzędzia podczas zgrzewania. Ruch ten polega na szybkim dojściu do określonego punktu, w którym ma zostać wykonana zgrzeina, a następnie zatrzymaniu się i wykonaniu zgrzeiny, po czym cykl się powtarza. Z podobnym programem ruchu można się spotkać przy spawaniu dużych elementów kratownicowych (np. konstrukcje mostowe), gdzie krótkie spoiny rozmieszczone są w dużych odległościach. W obu tych przypadkach rozwiązaniem są roboty portalowe, często nadmiarowe (mające dodatkowe, równoległe segmenty umożliwiające łatwiejsze dojście i właściwą orientację narzędzia). W artykule przedstawiono opis modelu i schemat układu sterowania takiego robota oraz wyniki symulacji. Wykazują one, że w porównaniu z układem nieredundantnym, układ może realizować wyższe prędkości ruchu robota.

Fijałkowska K. 37770/91

53

338.45:62/69].002.1/.2
65.015.13

Roboty przemysłowe

NERA—PIAP

Organizacja przebiegu pracy

eng

Cuvillier J., Houedec D., Richard J.: How to make use of images contact areas to foresee the slip of an object grasped by a robot's claw. Wykorzystanie obrazu powierzchni kontaktu do przewidywania poślizgu przedmiotu umieszczonego w pazurkowym chwytaku robota. Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 175-179, 6 wykr. wzory bibliogr. 5 poz.

Operowanie przez robota delikatnymi przedmiotami albo nacisk kontrolowaną siłą, stosowanie do określonych warunków chwytania, wymaga możliwości wyznaczenia wartości siły, jaka występuje pomiędzy przedmiotem i chwytakiem robota. Określenie tej siły umożliwia oszacowanie ryzyka

wyśliznięcia się przedmiotu z uchwytu. W artykule opisano rozwiązanie tego problemu w przypadku dwupazurkowego chwytaka. Obraz powierzchni kontaktu przedmiotu z uchwytem może być określony przez układ elementarnych punktów kontaktu, w których są określone ich współrzędne i wzajemne oddziaływania (siły). W przypadku umieszczenia na chwytaku sześciosiowego czujnika można wyliczyć warunki poślizgu na każdej powierzchni styku. Stosunkowo łatwe do wyznaczenia jest ryzyko wyśliznięcia się przedmiotu wzdłuż powierzchni styku z chwytakiem. Znacznie trudniejsze jest wyznaczenie tego ryzyka w przypadku, gdy poślizg ma postać obrotu. Wówczas konieczne jest określenie położenia i orientacji jego osi, która zależy od chwilowej geometrii powierzchni chwytaka. Artykuł podaje analizę tego problemu i algorytm jego rozwiązania, które pozwala na bezpieczne manipulowanie delikatnymi przedmiotami, a także chwytanie z kontrolowanym naciskiem.

Fijałkowska K. 37769/91

54

338.45:62/69].002.1/2
65.015

Roboty przemysłowe
Analiza pracy

NERA-PIAP
eng

Potkonjak V.: New approach to the application of redundant robots. Nowe podejście do aplikacji robotów redundantnych, Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 3 s. 181-185, 2 rys. 2 tab. 1 sch. 12 wyk. wzory bibliogr. 7 poz.

Duże roboty używane są zwykle do operowania ciężkimi przedmiotami, co nie wymaga na ogół nagłych zmian prędkości, a więc nie podlegają one dużym przyspieszeniom. Z drugiej strony, ruchy o dużych przyspieszeniach spotyka się przy manipulowaniu lekkimi elementami, ale wówczas stosuje się na ogół małe roboty. W prostych zastosowaniach obydwa te przypadki traktuje się zwykle oddzielnie, jeśli jednak zadanie wymaga uwzględnienia elastyczności, sensowne wydaje się opracowanie jednego rozwiązania dla obu tych przypadków. Artykuł stawia to zadanie w sposób następujący: jak zapewnić dużemu robotowi, który nie został obliczony na duże przyspieszenia, możliwość pracy szybkiej. Propozycją rozwiązania jest tu dodanie dodatkowych nadmiarowych stopni swobody w celu poprawienia właściwości robota. Tę redundantną konfigurację wyposażono w specjalne oprogramowanie do realizacji zadań przyspieszonych. W artykule podano szczegółowy opis modelu matematycznego zadania odwrotnego kinematyki wraz ze schematem algorytmu jego rozwiązywania oraz wyniki badań symulacyjnych robota o sześciu stopniach swobody, rozszerzonego następnie o dwa dodatkowe człony.

Fijałkowska K. 37768/91

55

338.45:62/69].002.1/2
65.015.12

Roboty przemysłowe
Organizacja miejsca pracy

MERA-PIAP
eng

Moon K. S., Kim K., Azadivar F.: Optimum continuous path operating conditions for maximum productivity of robotic manufacturing systems. Optymalizacja w odtwarzaniu ciągłego toru celem uzyskania maksimum efektywności zrobotyzowanych systemów produkcji. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 193-199, 1 fot. 3 rys. 2 tab. 5 wykr. wzory bibliogr. 4 poz.

Proces odtwarzania ciągłej ścieżki przez narzędzie robota (np. końcówki spawalniczej) polega na wyznaczeniu położenia i orientacji narzędzia w kolejnych punktach toru, metody interpolacji linii przejścia pomiędzy tymi punktami, a następnie przetransformowanie tych informacji na położenia odpowiednich członów robota (tzw. zadanie odwrotne), w wyniku czego robot będzie mógł zrealizować zadany tor z pewną dokładnością. Biorąc pod uwagę złożoność tego procesu, efektywne odtworzenie zadanego toru nie może być idealne. Zminimalizowanie tego błędu jest przedmiotem wielu prac z dziedziny robotyki, ponieważ od jego pozytywnego rozwiązania zależy dokładność procesu technologicznego obsługiwanego czy wykonywanego przez robota, a co za tym idzie – jakość produktu. Z problemem tym można sobie poradzić dwójako, bądź przez zwiększenie gęstości punktów węzłowych na ścieżce, bądź przez zwiększenie dokładności sterowania. Zwiększenie gęstości punktów jest niekorzystne, ponieważ wydłuża proces technologiczny. W artykule opisano algorytm, polegający na dobraniu ilości punktów węzłowych ścieżki, metody interpolacyjnej oraz poziomu sprzężenia dla układu sterowania, do wymaganej dokładności (dopuszczalnej odchyłki). Metodę zastosowano do robota PUMA 560, użytego do spawania cylindra, o średnicy 200 mm, do płyty, spoiną kątową wewnętrzną. Model symulacyjny wykonano w języku FORTRAN, we współrzędnych jednorodnych, z zastosowaniem algorytmu Paula do interpolacji toru. Podano wyniki symulacji, takie jak: czas przejścia z punktu do punktu we współrzędnych lokalnych, wielkość odchylenia od toru w funkcji długości spoiny, dla różnych wartości parametrów k , m , i i q , które oznaczają odpowiednio: ilość punktów, metodę interpolacji i typ sterowania.

Fijałkowska K. 37783/91

56

338.45:62/69].002.1/2
681.3.06

Roboty przemysłowe
Oprogramowanie

MERA-PIAP
eng

Duelen G., Schröer K.: Robot calibration—method and results. Kalibrowanie robota – metoda i wyniki. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 223-231, 4 rys. 2 tabl. wzory bibliogr. 20 poz.

Kalibracja robota, w ujęciu zaprezentowanym w artykule, polega na identyfikacji parametrów robota w każdym jego zastosowaniu, względem stanu przyjętego jako wyjściowy. Chodzi tu o uwzględnienie wszelkich czynników dodatkowych, jakie mogą pojawiać się w procesie aplikacji robota (np. dodatkowe elastyczności, czy luzy, albo zmiany mas itp.). Dąży się mianowicie do tego, by przy pozomie zmieniającej się nieco konfiguracji uzyskać te same parametry użytkowe robota (np. dokładność pozycjonowania). Zdaniem autorów artykułu, z sumarycznego błędu można oddzielić część możliwą do wyznaczenia, a następnie skompensować ją programowo, uzyskując w ten sposób

poprawienie parametrów użytkowych robota. W artykule przedstawiono oprogramowanie, które umożliwi wprowadzanie tego rodzaju korekt, obejmujących następujące zjawiska: elastyczność członów i przegubów, nieosiowość i luzy przekładni oraz wszelkie zmiany efektywnych wartości parametrów kinematycznych, dynamicznych oraz sprzężeń. Podano wyniki analizy identyfikacji sześciopięciowego robota w postaci odchyłek pozycjonowania oraz wyniki korekty, jaką przeprowadzono w ramieniu robota (człon nr 2), na podstawie tej analizy.

Fijałkowska K. 37780/91

57

338.45.62/69].002.1/2
519.87

Roboty przemysłowe
Modele matematyczne
dla badań operacyjnych

NERA-PIAP
eng

Mladenowa C.: Mathematical modelling and control of manipulator systems. Modelowanie matematyczne i sterowanie systemów robotowych. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4-s. 233-242, 3 rys. 4 tabl. wzory bibliogr. 16 poz.

Opis ruchu ciała sztywnego jest bardzo popularnym problemem w mechanice. W robotyce najczęściej stosowana jest metoda opisu zaproponowana przez Denavita i Hartenberga. Metody macierzowe są wygodne dla obliczeń komputerowych i znalazły powszechne zastosowania do opisu kinematyki i dynamiki systemów robotowych. Rozwiązywanie równań ruchu polega wówczas na wykonywaniu szeregu operacji na macierzach, głównie dodawania i mnożenia. Zmniejszenie ilości operacji ma bardzo istotny wpływ na czas wykonywania obliczeń. Fakt ten jest m.in. przyczyną odchodzenia od stosowania współrzędnych jednorodnych na korzyść klasycznych układów trójwymiarowych. Problem ten był również podstawą do wprowadzenia, zaprezentowanej w artykule nowej koncepcji opisu mechaniki ciała sztywnego. Polega ona na zastąpieniu macierzowego opisu obrotu opisem za pomocą wektora. Udowodniono, na podstawie teorii grup Lie, że istnieje częściowy izomorfizm pomiędzy specjalną ortogonalną grupą macierzy $SO(3)$ i wektorów z R^3 . Macierze opisujące mechanikę robota należą do tego właśnie typu i mogą być wobec tego zastąpione wektorami. Taka operacja pozwala znacznie zmniejszyć ilość operacji obliczeniowych na modelu, a w konsekwencji znacznie zwiększyć jego szybkość. W artykule opisano model kinematyki i dynamiki bazujący na zapisie wektorowym oraz podano wyniki porównania użytej metody z innymi (macierzowymi) metodami stosowanymi dotychczas udowadniając, że jest to metoda nadająca się szczególnie do stosowania do obliczeń w czasie rzeczywistym.

Fijałkowska K. 37779/91

58

10. WYBRANE ZAGADNIENIA OSPRZĘTU I WYPOSAŻENIA SAMOCHODOWEGO

681.32:621.377-181.48.004.14
629.113

Mikroprocesory — zastosowanie
Samochody

MERA—PIAP
eng

Leonard M.: Multiplexed buses unravel auto wiring. Szyny multipleksowane rozwiązują problem okablowania w samochodach. Electron. Des. 1991 Vol. 39 nr 15 s. 83–85, 87–90, 1 fot. 6 rys. 2 tabl.

W artykule omówiono aktualny stan techniki i perspektywy rozwoju magistral samochodowych stosowanych w USA, Japonii i Niemczech. Magistrale te łączą mikroprocesorowe sterowniki nadzorujące pracę poszczególnych części samochodu i eliminują niezbędne do niedawna okablowanie samochodu. Przyjęto konfigurację liniową magistrali, a wymiana informacji realizowana jest niezależnie, z różną szybkością na trzech niezależnych poziomach: A, B i C. Na poziomie A szybkość transmisji wynosi ok. 1000 bodów, na poziomie B — 10–100 kbodów. Komunikacja na poziomie C obsługuje najważniejsze systemy w samochodzie, takie jak sterowanie silnikiem i sterowanie hamulcami.

Zakolski J. 37811/91

59

11. ZINTEGROWANY KOMPUTEROWO SYSTEM PRODUKCJI (CIM)

11.1. Zagadnienia ogólne

681.322:658.51/.514

Projektowanie wspomagane
komputerowo

MERA—PIAP
eng

Kim S. J., Suh N. P., Kim S. G.: Design of software systems based on axiomatic design. Projektowanie systemów oprogramowania na bazie projektowania aksjomatycznego. Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 243–255, 10 rys. wzory bibliogr. 18 poz.

Komputerowo wspomagane wytwarzanie (CIM) coraz szerzej wkracza do przemysłu. Jest to postępowanie nieuniknione, choć w chwili obecnej jeszcze kosztowny. Aktualnie znany i używany jest szereg systemów, takich jak: SADT, YDM, Object—Oriented Software i inne. Prace nad tymi systemami są kosztowne, a ich uniwersalność nie jest jeszcze dostateczna, co sprawia, że ich użytkownik wciąż jeszcze musi drogo płacić. Niemniej jednak istnieje wyraźna tendencja do ujednolicania systemów tego typu, wzajemnego dopasowywania już istniejących tak, by ich efektywny koszt był coraz mniejszy. Artykuł proponuje ujednolicenie założeń w pracach nad oprogramowaniem przez przyjęcie pewnych aksjomatów. Podejście takie polega na rozpoznaniu pewnych wspólnych elementów projektowania, tj.: niezależnych dziedzin (zadowolenie konsumenta, funkcjonalność, wymagania fizyczne i technologiczne itp.); powiązań między nimi, które muszą być uwzględnione w procesie projektowania; charakterystyk, będących parametrami w poszczególnych dziedzinach (wymagania

funkcjonalne, parametry projektowe, zmienne procesowe); wzajemnego zaleźbania się poszczególnych dziedzin celem wyznaczenia wspólnych parametrów; szans na satysfakcjonującą współpracę podczas poszczególnych faz procesu projektowego. W artykule opisano założenia i schemat systemu, opracowanego zgodnie z powyższymi wytycznymi oraz przykład oprogramowania do projektowania uźebrowanych elementów plastikowych.

Fijałkowska K. 37778/91

60

681.5

Technika sterowania
automatycznego

MERA-PIAP
eng

Kim S. H.: Coordination of multiagent systems through explicit valuation of action. Koordinacja systemów wieloczynnikowych poprzez bezpośrednią zmianę działania. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 265-291, 9 rys. 5 tab. 1 wyk. wzory bibliogr. 55 poz.

Kiedy układ zawiera wiele współpracujących ze sobą składników, często jego efektywność bardziej zależy od jakości współpracy między nimi, niż od ich indywidualnych możliwości. Dzieje się tak zwykle wtedy, gdy „interes” każdego z nich koliduje z „interese” całości. Potrzeby sterowania całym układem narzucają konieczność koordynacji „interesów” indywidualnych i indywidualnych zachowań w celu prawidłowego funkcjonowania całości. Tworzenie systemów o bardzo dużej złożoności rodzi potrzebę opracowania specjalnych metod sterowania nimi, zapewniającego maksymalną efektywność ich działania. Dotyczy to w równym stopniu funkcjonowania fabryki, co działania sieci telekomunikacyjnej, czy pojedynczego robota. Wszystkie one charakteryzują się występowaniem szeregu wzajemnie sprzężonych czynników decydujących o ich pracy. W artykule zdefiniowano pojęcie „czynnika” jako wektora składowych decyzyjnych. Wektor ten nie jest w pełni niezależny, istnieją pewne ograniczenia mające wpływ na zachowanie się układu i jego składowych. Zaproponowano system sterowania strukturą polegający na globalnym analizowaniu stanu i ograniczeń poszczególnych czynników, a następnie analizowaniu każdego z osobna, celem uzyskania optymalnych jego wartości. Algorytm metody oparto na teorii gier.

Fijałkowska K. 37776/91

61

681.322:658.51/514

Produkcja wspomagana
komputerowo

MERA-PIAP
eng

Bartos F. J.: CIM for all seasons, with more of the parts in place. CIM na każdą okazję. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 54-55, 1 fot.

Od lat znane są i powszechnie stosowane systemy automatyzacji produkcji, oferowane przez wiele firm. Większość dotychczasowych rozwiązań z tej dziedziny umożliwiała jednak częściowe tylko rozwiązanie zagadnienia automatyzacji procesu, przy czym najczęściej zintegrowane były najważniejsze, podstawowe elementy składowe systemu sterowania. Stworzenie i uruchomienie kompletnego systemu wymagało przy tym zaangażowania wyspecjalizowanych firm lub specjalistów.

Najistotniejsze dla zaprojektowania udanego układu instalacji automatyki procesowej jest zapewnienie jak najpełniejszego zintegrowania rozmaitego sprzętu, pochodzącego od różnych dostawców i producentów, z uwzględnieniem wszelkich potrzeb użytkownika oraz zapewnieniem właściwej wymiany i informacji zarówno międzysprzętowej jak i z operatorem. Takie właśnie wytyczne przyjęto w firmie Telemecanique przy opracowaniu CIMTEL — uniwersalnego systemu automatyzacji do szerokiego stosowania zarówno do sterowania produkcyjnymi procesami ciągłymi jak również procesami wielko- i małoseryjnymi. CIMTEL jest kompletnym systemem, którego możliwości sprzętowe, programowe, komunikacyjne i serwisowe pozwalają na realizację wielu rozmaitych zagadnień z zakresu zintegrowanej komputerowo produkcji CIM (Computer Integrated Manufacturing). Szerzej omówiono zestaw oprogramowań narzędziowych tego systemu, oznaczonych ogólnym symbolem X—tel zwracając m.in. uwagę na istniejące w nim różne grupy programów oraz ich przeznaczenie. Ponadto scharakteryzowano zastosowane w CIMTEL magistrale łączności na różnych poziomach zarządzania systemem. Wreszcie skrótkowo przedstawiono zastosowany sprzęt komputerowy, ze wskazaniem jego podstawowego przeznaczenia w strukturach CIM.

Rudnicki Z. 37786/91

62

681.5

Technika sterowania
automatycznego

MERA—PIAP
eng

658.52.011.56

Produkcja zautomatyzowana

Ładuzinsky A. J.: The origin of the cell control species. Geneza różnych rodzajów sterowania komórkowego. Control Eng. 1991 Vol. 38 nr 1 s. 65—67, 3 fot. 1 rys.

Właściwe połączenie informacji ze sterowaniem może być decydujące dla istnienia fabryki a nawet pomóc w jej rozwoju. Zależy to w dużej mierze od udanej adaptacji odpowiedniego systemu sterowania gniazd. Dzięki osiągniętemu obecnie rozwojowi techniki komputerowej możliwe jest gromadzenie i przetwarzanie informacji bezpośrednio produkcyjnych, a następnie przesyłanie ich w dowolne miejsce celem wykorzystania do lepszego sterowania procesem w czasie rzeczywistym bądź efektywniejszego prowadzenia wszelkich interesów przedsiębiorstwa. Również możliwe jest sprawne przesyłanie odpowiednich informacji w kierunku przeciwnym, dzięki czemu działy produkcyjne mogą sprawniej reagować na różne zjawiska zachodzące w sferze biznesu. Właśnie systemy komputerowej interpretacji, oparte na tych dwóch założeniach, uzyskały miano sterowania gniazd (cell control). Przedstawiono jedynie krótkie wprowadzenie w zagadnienia sterowania gniazd, po szersze wyjaśnienia odsyłając do wcześniejszych publikacji na ten temat. Wskazano, jak przyjęcie jednego bądź innego systemu komputerowego wpłynie na możliwości oraz sprawność przyjętego konkretnego rozwiązania sterowania gniazd. Porównano system oparty na prostym sterowniku logicznym z innym, w którym wykorzystano komputer klasy „work station”. Przy tym wszystkie powyższe zagadnienia omawiane są na przykładach konkretnych rozwiązań tego rodzaju sprzętu, oferowanego przez różnych producentów. Poza sprawami sprzętowymi przedstawiono również specjalistyczne oprogramowanie narzędziowe, ułatwiające tworzenie sterowania gniazd, a w tym sterowanie współpracą różnych podsystemów, mogących wchodzić w skład „gniazda”. Podsystemami takimi mogą być np. obrabiarki numeryczne, roboty przemysłowe, systemy wizyjne, pojedyncze sterowniki logiczne itp.

Rudnicki Z. 37788/91

63

U.S. auto and electronics industries lead march to factory automation. Przemysł samochodowy i elektroniczny USA prowadzą w drodze do automatyzacji fabryk. Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 5-6, 2 tabl.

Obecne zastosowania komputerów w automatyzacji są rozproszone, ale zauważa się tendencję do integrowania wielu funkcji w ramach CIM. Wiele dotychczasowych systemów jest zbudowanych na komputerach uniwersalnych, natomiast rośnie udział rozwiązań specjalizowanych. Głównymi powodami stosowania komputerowej automatyzacji jest dążenie do zwiększenia wydajności, standaryzacja produkcji, współpraca między producentami, ale również wpływ klientów, stowarzyszeń i agencji rządowych. Duże przedsiębiorstwa – w przemyśle lotniczym, obronnym, elektronicznym, samochodowym – stosują automatyzację w celu rozwoju swoich wyrobów, skrócenia czasu produkcji, poprawy jakości. Obniżające się ceny sprzętu i oprogramowania umożliwiają szersze stosowanie tych rozwiązań również przez małe i średnie firmy. W ciągu następnych 5 lat przewiduje się większe rozpowszechnienie automatyzacji (udział procesów zautomatyzowanych) z 55% do 65% w przemyśle samochodowym, z 52% do 62% w elektronicznym, z 34% do 45% w obronnym. Największy skok jest spodziewany w przemyśle przetwórczym – z 3% do 34%. Najszybszy rozwój nastąpi w sferze CAD/CAM, mniejszy w dziedzinie sterowania gniazdami (z dużym udziałem systemu UNIX i LAN).

Petz M. 37817/91

64

11.2. Podsystemy komputerowego wspomagania projektowania (CAD), wytwarzania (CAM), planowania (CAP)

Mittal R. O., Cohen P. H., Gilmore B. J.: Dynamic modelling of the fixture-workpiece system. Model dynamiczny układu przedmiot-mocowanie. Robotics a. Computer-Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 201-217, 5 rys. 12 tab. 9 wyk. wzory bibliogr. 20 poz.

W procesach bardzo dokładnego frezowania zjawiska dynamiczne, jakie przebiegają pomiędzy przedmiotem obrabianym, narzędziem i uchwytem, zaczynają odgrywać istotną rolę. Artykuł przedstawia symulacyjne podejście do problemu polegające na przebadaniu zachowania się takiego układu w warunkach dynamicznych. Autorzy zajmują się problemem wpływu miejsca i powierzchni styku przedmiotu z uchwytem na uzyskiwaną dokładność. W artykule przedstawiono oprogramowanie nazwane DADA (Dynamic Analysis and Design System), mające charakter CAD, umożliwiające automatyczne generowanie równań dynamiki na podstawie danych wejściowych, numeryczne rozwiązanie nieliniowego modelu dynamiki oraz graficzną prezentację wyników symulacji.

W artykule opisano strukturę modelu oraz przedstawiono wyniki symulacji zachowania się układu przedmiot-uchwyt w pięciu różnych konfiguracjach punktów lokacyjnych. Badania symulacyjne pozwoliły na określenie wielkości sił zacisku. Poprzez włączenie do modelu dynamiki nieliniowych równań ruchu, opisujących zjawiska elastyczności, możliwe stało się przebadanie wpływu odkształcalności przedmiotu, uchwytu oraz narzędzia na drgania układu. Podano również wyniki badań uzyskiwanych dokładności procesu obróbki.

Fijałkowska K. 37782/91

65

681.322.658.51/.514

Projektowanie/produkcja
wspomagane komputerowo

NERA—PIAP
eng

Sfantsikopoulos M. M., Diplaris S. C.: Coordinate tolerancing in design and manufacturing. Tolerowanie współrzędnych w projektowaniu i produkcji, Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 219—222, 3 rys. 2 wykr. wzory bibliogr. 8 poz.

Wymiarowanie i tolerowanie części podczas procesu projektowania nie zawsze odbywa się względem tego samego układu współrzędnych co jego późniejsze wykonywanie (współrzędne obrabiarki). Dla potrzeb wytwarzania współrzędne projektowe muszą być przetwarzane do ortogonalnego systemu danych wynikających z poszczególnych zastosowań. Problem ten jest szczególnie ważny w zintegrowanych systemach wytwarzania, gdzie musi istnieć jednorodność danych wszystkich etapów produkcji, od projektowania do wykonania i kontroli jakości. Bardzo ważne jest transformowanie układów tolerancji dla poszczególnych etapów cyklu projektowo-produkcyjnego tak, aby zachowana została wartość końcowa dopuszczalnych odchyłek. W artykule zaprezentowano oprogramowanie umożliwiające liniowe transformowanie tolerancji do dwu- lub trójwymiarowych systemów wytwórczych. Zadania takie charakteryzują się niejednoznacznością rozwiązań. Przyjęto więc zasadę, że o przyjęciu danego rozwiązania decydują wymagania i możliwości procesu technologicznego (wytwarzania), na drugim miejscu stawiając wymagania minimalizacji kosztów. Zaprezentowane oprogramowanie OPTOL spełnia te warunki, zapewniając uzyskanie maksymalnych dokładności, przy jak najlepszym wykorzystaniu parku maszynowego.

Fijałkowska K. 37781/91

66

681.51.004.14

Systemy automatyki
— zastosowanie

NERA—PIAP
eng

658.52.011.56

Produkcja zautomatyzowana

Cesarone J.: QEX: an in-process quality control expert system, QEX — system ekspertowy do sterowania jakością, Robotics a. Computer—Integrated Manufact. 1991 Vol. 8 nr 4 s. 257—264, 8 rys. 2 tab. wzory bibliogr. 14 poz.

Komputerowo wspomagane wytwarzanie wymaga wielu powiązań pomiędzy procesami, takimi jak obróbka, kontrola, czy nawet pakowanie gotowych wyrobów. Jednak nie można mówić o zintegro-

waniu procesu wytwarzania, dopóki nie istnieje automatyczna łączność informacyjna pomiędzy procesami. Większość takich połączeń polega obecnie na włączaniu ludzkiej oceny i decyzji, doświadczenia i intuicji. Pełna automatyzacja procesu wytwarzania wymaga zrealizowania łączności w pełni zautomatyzowanej, skomputeryzowanej i coraz bardziej inteligentnej. Jest to trudne zadanie, ale istnieją już systemy ekspertowe do jego realizacji. W artykule zaprezentowano taki system o nazwie QEX (Quality EXpert) służący do obróbki i interpretacji pomiarów. Jest to program zbierający dane z elementu pomiarowego, kodujący ją na postać nadającą się do przechowywania w pamięci oraz wykonujący szereg analiz na zbiorach takich danych (np. obróbka statystyczna). Jest on stowarzyszony z systemem ekspertowym opracowanym wcześniej – VP–Expert, służącym do analizy statystycznej wyników pomiarów zawierającym 15 funkcji statystycznych. Oprogramowanie napisane jest w języku FORTRAN. Istnieje możliwość monitorowania na bieżąco wyników przedstawionych w postaci wykresów, bądź wydruków z drukarki lub plottera.

Fijałkowska K. 37777/91

67

681.322.658.51/.514

Produkcja wspomagana
komputerowo
Samoloty

NERA–PIAP
eng

629.735

Computers electronically pre-assemble airplanes. Samoloty wstępnie montowane przez komputery. Des. Eng. 1991 nr 6 s. 7 1 fot.

W artykule opisano szczegóły współpracy w dziedzinie projektowania, badań i produkcji nowego samolotu Boeing 777 pomiędzy firmą Boeing, produkującą samoloty, a kanadyjskim ośrodkiem Wichita. Samolot ten jest wspólnie projektowany przy użyciu komputerowego systemu CATIA (Computer Aided Three–Dimensional Interactive Application). Realizacja zadania opiera się na istniejących obecnie oraz nowo tworzonych stanowiskach komputerowych pracujących w ujednoliconym systemie CAD. System ten, oprócz prac projektowych, zawiera także możliwość rozwiązywania zagadnień montażowych, co jest szczególnie ważne ze względu na fakt, że poszczególne części samolotu wykonywane będą w różnych fabrykach.

Fijałkowska K. 37759/91

68

681.322.658.51/.514

Projektowanie wspomagane
komputerowo

NERA–PIAP
eng

Buchstab V. C.: Addressing UNIX, RISC, MIPS and other power issues. System adresowy UNIX-a, procesor RISC, wysoka szybkość i inne osiągnięcia wykorzystywane w technikach CAD/CAM. Des. Eng. 1991 nr 6 s. 17–18, 1 fot.

Gwałtowny rozwój komputerowych technik projektowania, jaki ma miejsce w ciągu ostatnich lat, doprowadził do stopniowego wykrystalizowania się standardowego wyposażenia sprzętu oprogramowania zorientowanego na najogólniej pojęty proces wytwarzania. W zakresie sprzętu pojawiły się

sieci komputerowe, składające się z komputera głównego, jak dotąd najczęściej opartego o procesor Intel 386 lub 486 (obecnie oferuje się szybsze procesory typu RISC osiągające do 100 MIPS) oraz szeregu terminali. Spotyka się coraz częściej tzw. workstations, czyli stanowiska komputerowe do obsługi pewnej grupy zadań, korzystające ze wspólnej bazy danych, pracujące w układzie sieciowym. Systemy oprogramowania typu CAD/CAM, wymagające dużych zasobów pamięci i dużych szybkości, coraz częściej projektuje się dla pracy podsystemem operacyjnym UNIX. Oparte na nim stanowiska komputerowe wyposażone są zwykle w tzw. X-Windows system z kartą VGA. Systemy te bardzo dobrze współpracują z procesorami typu RISC. UNIX jest systemem operacyjnym łatwym w obsłudze oraz lepiej od innych wykorzystującym pamięć, co zdaniem autora zapewni mu w przyszłości nad nimi przewagę (np. nad DOS-em).

Fijałkowska K. 37765/91

69

62:681.7.069.24.004.14

Technika laserowa
— zastosowanie

MERA—PIAP
eng

Model building is easy using "desktop manufacturing". Budowa modelu jest łatwa przy użyciu biurkowej technologii". Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 4, 1 sch.

Firma DTM Corp. (USA) używa metody nazwanej SLS (selektywne laserowe spiekanie) do tworzenia trójwymiarowych modeli prototypów. Metoda SLS używa systemu CAD/CAM i technologii laserowej przekształcając różnego rodzaju proszki w bryły w ciągu kilku godzin. Pod działaniem promienia lasera proszki miękną i spiekają się tworząc twardy materiał. Obecnie używa się następujących proszków: PCV, nylon, węglany, ABS i woski. Trwają badania laboratoryjne nad materiałami ceramicznymi, metalami i kompozytami. Model jest budowany warstwami. System składa się z dwóch cylindrów i układu wyrównywania proszku. Do cylindra, w którym wykonuje się zadaną część jest podawana odpowiednia do utworzenia jednej warstwy ilość proszku i uruchamiane jest działanie lasera odtwarzającego kształt warstwy. Promień lasera dostarcza odpowiedniej energii do związania ze sobą kolejnych warstw. Takie systemy budowy prototypów są szeroko stosowane w przemyśle samochodowym, elektronicznym, medyczno-dentystycznym itp. Wartość tych systemów na rynku amerykańskim w 1992 roku ocenia się na około 1,6 miliarda dolarów, przy całkowitej wartości rynku budowy prototypów i modeli w 1991 roku wynoszącej 5 miliardów.

Petz M. 37815/91

70

11.4. Systemy otwarte wymiany informacji dla automatyki (MAP) i techniki biurowej (TOP)

621.395.001.6/7

Telefonia
— rozwój

MERA—PIAP
eng

Telephone system boasts compact size and advanced features. System telefoniczny o małych rozmiarach i podwyższonych charakterystykach. Des. Eng. 1991 nr 6 s. 5.

Artykuł prezentuje osiągnięcia firmy Northern Telecom z Toronto, która specjalizuje się w sieciach telefonicznych, zarówno małych, jak i wielkich rozmiarów. Firma oferuje nowy produkt — Meridian 1 Option 11, który jest systemem komunikacji przeznaczonym dla biznesu. Jest to uniwersalny system o małych rozmiarach, wygodny i łatwy w użyciu. Istnieje możliwość jego rozszerzania, zarówno pod względem długości linii, jak i pojemności. System ten ma budowę modułową, możliwe jest dowolne konfigurowanie sieci, np. system może zawierać 96 linii do przesyłania rozmów i danych, 16 łączy międzymiastowych i 6 wejść teleksowych. Przez rozszerzenie głównej szafy można uzyskać 224 linie głos/dane, 32 łączy międzymiastowe i 6 wejść teleksowych. System ten jest w pełni zintegrowany w przetwarzaniu cyfrowym głosu z ISDN (Integrated Services Digital Network).

Fijałkowska K. 37758/91

71

681.324.001.6/7.004.14

Sieci komputerowe
— rozwój i zastosowanie

MERA—PIAP
eng

The client/server revolution in distributed systems. Rewolucja klient/obsługujący w systemach rozproszonych. Manufact. Autom. News 1991 Vol. 5 nr 6 s. 9.

Modele rozproszone przekształcały się przez lata stając się coraz bardziej złożone w miarę rozwoju techniki i wymagań rynku. Podstawę, na której modele będą budowane w latach 90. tworzą trzy zasady: 1. rozproszone obliczanie pozwala na zastosowanie oprogramowania pracującego w różnych systemach, a opcjonalnie na pracę na wspólnych zbiorach i wspólną „odpowiedzialność” za proces; 2. zasada klient/obsługujący dzieli odpowiedzialność między klienta, posługującego się końcówką użytkownika, a obsługującego, który przejmuje do sieci część zadań poprzednio wykonywanych na PC lub stacji roboczej użytkownika. Z kolei obsługujący może być podłączony do superobsługi na dużych komputerach, która steruje dostępem do centralnej bazy danych i spełnia większe wymagania procesowe; 3. przetwarzanie współpracujące jest procesem, w którym wiele procesorów wykonuje podzielone zadania. Wymaga to aktywnej komunikacji w procesie we wspólnym języku i śledzenia danych rozrzuconych wewnątrz systemu. Prace nad przetwarzaniem współpracującym trwają obecnie raczej w mniejszych firmach. Jednak również duże firmy, takie jak IBM dążą w tym kierunku zdając sobie sprawę, że po 2000 roku może to być główne pole walki konkurencyjnej.

Petz M. 37820/91

72

11.5. Systemy magistral miejscowych

681.327.8.004.14

Magistrale danych
— zastosowanie

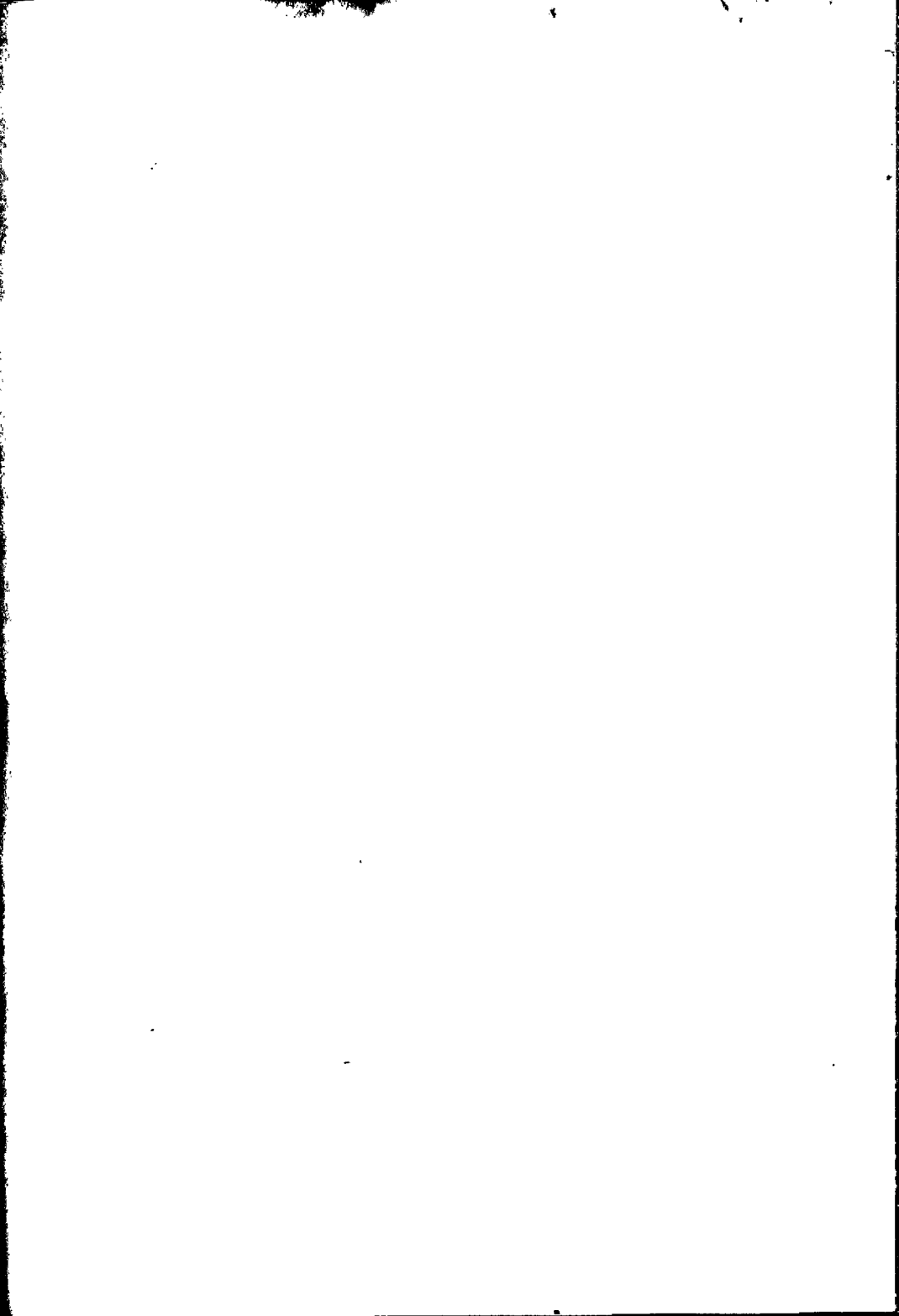
MERA—PIAP
eng

Wolfe R.: Building real-time distributed VXI instrumentation systems. Tworzenie rozproszonych systemów laboratoryjnych na bazie magistrali VXI. Electron. Eng. 1991 Vol. 63 nr. 775 s. 21, 22, 24, 27, 1 fot. 3 rys.

Obserwuje się rozwój rynku modułów magistrali VXI. Magistrala ta będąca pochodną znanej magistrali VME jest szczególnie dobrze akceptowana przez posiadaczy systemów z magistralą VME, lecz w odróżnieniu od ww. jest przystosowana do realizacji pomiarów laboratoryjnych. Opracowano już moduły dostosowane do współpracy z interfejsami GPIB, EISA—PS—2, SUN, IBM—RS/6000. W zakresie oprogramowania, oprócz DOS i UNIX, opracowano również systemy czasu rzeczywistego.

Zakolski J. 37814/91

73



PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW „MERA-PIAP”

Branchowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej
i Ekonomicznej

02-222 Warszawa, Al. Jerozolimskie 202, tel. 23-80-28

Ośrodek udziela informacji z zakresu:

- automatyki przemysłowej
- przemysłowej aparatury pomiarowej
- robotyki

Ośrodek wydaje:

- Biuletyn „MERA-PIAP”
- Przegląd Dokumentacyjny „MERA-PIAP”

Ośrodek gromadzi

wydawnictwa, zwiarte, czasopisma krajowe i zagraniczne, katalogi i prospekty, sprawozdania z prac naukowo-badawczych, tłumaczenia i inne materiały informacyjne

Ośrodek wykonuje usługi reprodukcyjne:

- kserokopie z posiadanych zbiorów