

620
PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW A
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

SAMODZIELNA PRACOWNIA OPROGRAMOWANIA SYSTEMÓW POS

Główny wykonawca mgr inż. Zbigniew Pilat

Wykonawcy mgr inż. Małgorzata Jacórzynska-Smigiera

Konsultant

Nr zlecenia S 1357

Sprawyozdanie z pracy pt.

"Organizacja seminariów naukowych-PIAP"

Etap 3. Seminaria w semestrze letnim
1993/94

Zleceniodawca praca statutowa

Pracę rozpoczęto dnia 1.03.94

zakończono dnia 30.06.94

Kierownik Pracowni POS.

Z-ca Dyrektora
d/s Badaawczo-Rozwojowych

mgr inż. Zbigniew Pilat

dr inż. Jan Jabłkowski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1

BOINTE

rysunków

Egz. 2

POS

fotografii

Egz. 3

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 7094

Analiza deskryptorowa

~~Analiza dokumentacyjna~~

Sprawozdanie zawiera:

- zestawienie seminariów organizowanych w PIAP w okresie od marca 1994 do czerwca 1994 /w tym 11 seminariów zaplanowanych przez POS oraz seminariów i szkoleń organizowanych przez inne działy Instytutu/ wraz z wykazem liczby uczestników, w tym gości - osób spoza PIAP,
- informacje nt. treści seminariów /konspekty, materiały informacyjne/,
- listy obecności

Tytuły poprzednich sprawozdań

nr rej. 6973 Etap 1. Cykl 11 seminariów w semestrze letnim
1992/1993

nr rej. 7060 Etap 2. Seminaria w semestrze zimowym
1993/1994

Wydanie 1994 r.

Spis treści

1. Wstęp

Wydanie 1994 r.

2. Wykaz seminariów naukowych PIAP - wiosna 94
(z zestawieniem liczby uczestników)

3. Informacje o seminariach

Wydanie 1994 r.

1. Wstęp

W ramach kontynuacji zlecenia S1357 pt. "Organizacja seminariów naukowych PIAP", w etapie 3, zaplanowano zorganizowanie cyklu 11 seminariów naukowych "Wiosna 94", które odbyły się w PIAP w okresie od marca do czerwca 1994 roku zgodnie z załączonym planem. Na wszystkie seminaria wysyłano zaproszenia, w zależności od ich tematyki, do instytutów naukowych, OBR-ów, uczelni, KBN, zakładów przemysłowych itp. (od 50 do 130 zaproszeń na każde seminarium).

W tym samym okresie, poza zaplanowanym cyklem seminariów organizowanych przez POS, w PIAP odbyły się następujące seminaria i szkolenia:

- seminarium pt. "LONWORKS - sieci mikrokomputerowe o rozproszonej inteligencji" - mgr inż. Tadeusz Goszczyński, PIAP ZAE, 22.03.94;
- seminarium organizowane wspólnie przez PIAP, INMARSAT i Biuro Systemów Satelitarnych TP SA pt. "Zastosowanie komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym" - dr inż. Artur Wieczyński, PIAP OAP, oraz Gavin Cheyne M Sc, INMARSAT, 12.05.94;
- seminarium dla kadry kierowniczej PIAP nt. "System zarządzania jakością wg norm ISO 9000", 28.02 - 1.03.94;
- 6 szkoleń zorganizowanych w OBN dla pracowników Ośrodka w okresie od 21.04.94 do 9.06.94.

W następnym punkcie sprawozdania zamieszczono wykaz seminariów naukowych PIAP (oraz szkoleń), które odbyły się w okresie wiosennym b.r. wraz z zestawieniem liczby uczestników (w tym liczby gości - osób spoza PIAP).

W ostatniej części sprawozdania zamieszczono bliższe informacje nt. poszczególnych seminariów i szkoleń (konspekty, materiały informacyjne, listy obecności itp.).

Plan seminariów naukowych PIAP

wiosna 1994

1. 08.03.1994. **Możliwości zastosowania laserów w metrologii**
- prof. dr hab. W. Woliński, Politechnika Warszawska.
2. 15.03.1994. **Wprowadzanie nowych wyrobów** - prof. T. Sotyk, PIAP, Warszawa. 1
3. 16.03.1994. **Utworzenie systemu monitorowania produkcji, składowania i transportu materiałów niebezpiecznych oraz wspomaganie ratownictwa z wykorzystaniem komunikacji satelitarnej** - PIAP, Warszawa. 2
4. 29.03.1994. **Konsekwencje nowych ustaw dotyczących normalizacji, miar i jakości** - mgr inż. A. Kaczanowska, PIAP, Warszawa. 1
5. 12.04.1994. **Roboty mobilne** - wspólne seminarium POLSPAR i PIAP, Warszawa. 2
6. 19.04.1994. **System analogowo-cyfrowy przetwarzania sygnału i obróbki numerycznej** - dr inż. W. Kurowski, Politechnika Białostocka.
Projektowanie, produkcja i ekonomika specjalizowanych układów scalonych ASIC firmy ATMOS-ELPOL Warszawa - mgr inż. T. Janiszewski, dyr. firmy ATMOS-ELPOL
7. 26.04.1994. **Normalizacja międzynarodowa i europejska oraz problemy związane z harmonizacją norm krajowych z normami międzynarodowymi i europejskimi** - PIAP-BON, Warszawa. 1
Ocena właściwości spawalniczych źródeł energii zrobotyzowanego spawania elektrycznego przy wykorzystaniu mikroprocesorowego urządzenia pomiarowo-rejestrującego - dr inż. J. Stania, Instytut Spawalnictwa, Gliwice.
8. 10.05.1994. **Wielopoziomowy, wieloprocesorowy system sterowania inteligentnym robotem przemysłowym: architektura, wyniki badań, perspektywy rozwoju** - dr inż. A. Staszulonek, mgr inż. J. Dołowy, mgr inż. Z. Żmuda, Politechnika Śląska, Gliwice.
Hannover Messe'94 - oferta w zakresie automatyzacji - komunikaty i informacje pracowników PIAP uczestniczących w targach.
9. 17.05.1994. **QNX - wielozadaniowy system operacyjny czasu rzeczywistego** - X-Service, Warszawa.
10. 25.05.1994. **Urządzenia automatyki przemysłowej firmy BOSCH** - PIAP, Warszawa. 6
11. 31.05.1994. **ISIR'94 (International Symposium on Industrial Robot)** - sympozjum i wystawa - prof. dr inż. A. Morecki, Politechnika Warszawska. 5

2. Wykaz seminariów naukowych PIAP

- wiosna 1994 (z zestawieniem liczby uczestników)

L.p.	Data	Tytuł, referent	Liczba uczestników	
			ogółem	w tym gości
1.	08.03.1994.	Możliwości zastosowania laserów w metrologii - prof. dr hab. W. Woliński, Politechnika Warszawska.	23	6
2.	15.03.1994.	Wprowadzanie nowych wyrobów - prof. T. Sotyk, PIAP, Warszawa.	17	3
3.	16.03.1994.	Utworzenie systemu monitorowania produkcji, składowania i transportu materiałów niebezpiecznych oraz wspomagania ratownictwa z wykorzystaniem komunikacji satelitarnej - PIAP, Warszawa.	80	75
4.	22.03.1994.	LONWORKS - sieci mikrokomputerowe o rozproszonej inteligencji - mgr inż. Tadeusz Goszczyński, PIAP ZAE.	16	0
5.	29.03.1994.	Konsekwencje nowych ustaw dotyczących normalizacji, miar i jakości - mgr inż. A. Kaczanowska, PIAP, Warszawa.	52	6
6.	12.04.1994.	Roboty mobilne - wspólne seminarium POLSPAR i PIAP, Warszawa.	74	42
7.	19.04.1994.	System analogowo-cyfrowy przetwarzania sygnału i obróbki numerycznej - dr inż. W. Kurowski, Politechnika Białostocka. Projektowanie, produkcja i ekonomika specjalizowanych układów scalonych ASIC firmy ATMOS-ELPOL Warszawa - mgr inż. T. Janiszewski, dyr. firmy ATMOS-ELPOL.	18	4

L.p.	Data	Tytuł, referent	Liczba uczestników	
			ogółem	w tym gości
8.	26.04.1994.	<p>Normalizacja międzynarodowa i europejska oraz problemy związane z harmonizacją norm krajowych z normami międzynarodowymi i europejskimi - PIAP-BON, Warszawa. 1</p> <p>Ocena właściwości spawalniczych źródeł energii zrobotyzowanego spawania elektrycznego przy wykorzystaniu mikroprocesorowego urządzenia pomiarowo-rejestrującego - dr inż. J. Stania, Instytut Spawalnictwa, Gliwice.</p>	25	2
9.	10.05.1994.	<p>Wielopoziomowy, wieloprocesorowy system sterowania inteligentnym robotem przemysłowym: architektura, wyniki badań, perspektywy rozwoju - dr inż. A. Staszulonek, mgr inż. J. Dołowy, mgr inż. Z. Żmuda, Politechnika Śląska, Gliwice.</p> <p>Hannover Messe'94 - oferta w zakresie automatyzacji - komunikaty i informacje pracowników PIAP uczestniczących w targach.</p>	27	3
10.	12.05.1994.	<p>Zastosowanie komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym - wspólne seminarium INMARSAT, Biura Systemów Satelitarnych TP SA i PIAP, referenci: dr inż. Artur Wieczyński, PIAP OAP, oraz Gavin Cheyne M Sc, INMARSAT.</p>	27	26
11.	17.05.1994.	<p>QNX - wielozadaniowy system operacyjny czasu rzeczywistego - X-Service, Warszawa.</p>	22	10
12.	25.05.1994.	<p>Urządzenia automatyki przemysłowej firmy BOSCH - prezentuje PIAP, Warszawa. 6</p>	45	22
13.	31.05.1994.	<p>ISIR'94 (International Symposium on Industrial Robot) - sympozjum i wystawa - prof. dr inż. A. Morecki, Politechnika Warszawska.</p>	33	14
Razem			459	213

Szkolenia wewnętrzne

L.p.	Data	Tytuł, referent	Liczba uczestników
1.	28.02. do 01.03.1994.	System zarządzania jakością wg norm ISO 9000 - seminarium dla kadry kierowniczej PIAP - SGS, Warszawa.	25
2.	21.04.1994.	Podstawowe pojęcia i określenia metrologiczne - dr inż. A. Sawicki, PIAP OBN.	9
3.	28.04.1994.	Szkolenie z podstaw obsługi komputerów - Cz. I	9
	04.04 i 05.05.1994.	- Cz. II - mgr inż. E. Jachczyk, mgr inż. G. Kazimierski, PIAP OBN.	7
4.	15.05.1994.	Wykorzystanie metod statystycznych do oceny wyników doświadczalnych - Cz. I	14
	23.05.1994.	- Cz. II - dr W. Rudzki, Instytut Matematyki PAN.	14
5.	15.06.1994.	Analiza błędów w pomiarach - Cz. I	12
	17.06.1994.	- Cz. II - dr inż. H. Szubert, Politechnika Warszawska.	11
6.	23.06.1994.	Błędy statyczne cyfrowych przyrządów pomiarowych - dr inż. J. Korytkowski, PIAP ZAE.	14
7.	07.06.1994.	Wdrożenie Księgi Jakości w PIAP-LAB - prof. dr inż. T. Missala, PIAP NQ, mgr inż. K. Majdan, PIAP OBN.	9
Razem			124

szkolenia zorganizowane w OBN dla pracowników Ośrodka

3. Informacje o seminariach

Możliwości wykorzystania laserów w metrologii

prof. dr hab. Wiesław Woliński

Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki

Politechniki Warszawskiej

SEMINARIUM

08 marca 1994, godz. 11⁰⁰

We wstępie referatu przedstawiono szereg produkowanych laserów używanych powszechnie w metrologii. Zwrócono szczególną uwagę na przestrajane lasery z ciałem stałym, których parametry w szczególny sposób predystynują te urządzenia dla celów metrologii. Pokazano również, że możliwa jest generacja wyższych harmonicznym promieniowania laserowego a także praca na jednej częstotliwości.

Zastosowania geodezyjne rozpoczyna przedstawienie dokładności wytyczania linii prostej i płaszczyzny odniesienia oraz dokładności pomiaru odległości do celu. Znacznie szerzej omówiono dalmierze satelitarne, ich rozwój, dokładność pomiaru oraz ograniczenia.

W zakresie pomiarów wykorzystujących interferencję fal, omówiona została metoda pozwalająca na pomiar przemieszczeń z dokładnością $\lambda/4$. Tego typu interferometri laserowe stanowią podstawowe wyposażenie urządzeń, w których wymagane jest precyzyjne pozycjonowanie. Omówiono również zasadę działania oraz możliwości jakie daje interferometria holograficzna w zakresie nieniszczących badań materiałów i części maszyn.

Referat kończy rozdział obejmujący spektroskopię laserową i wykorzystanie jej metod do budowy wzorców częstotliwości. Jako podstawową omówiono spektroskopię nasyceniową eliminującą dopplerowskie poszerzenie linii. Wykorzystanie zjawiska nasycalnej absorpcji w laserach gazowych pozwoliło na uzyskanie bardzo małej niestabilności i wysokiej odtwarzalności generowanej częstotliwości.

W referacie wykazano, że zastosowanie lasera nie tylko pozwoliło na ułatwienie i zwiększenie dokładności pomiaru znanych metod lecz stworzyło zupełnie nowe możliwości pomiarowe.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Możliwości wykorzystania laserów w metrologii - prof. dr hab. Wiesław Woliński,
Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki Politechniki Warszawskiej

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Ryszard Sternak	OPBR „Teknum” W-wa	
2.	Zbigniew Piłet	PIAP - POS	
3.	Małgorzata Półz	POS	
4.	Elżbieta Paszewin	POS	
5.	Andrzej Krzewiński	FSD - Biuro automatyzacji	
6.	Monia Fabry	PIAP ORC	
7.	Janusz Zienny	„KELMER” - RZESZÓW	
8.	Danuta Łakrawska	SCHTJ - Warszawa	
9.	Beata Krawczyńska	SCHTJ - Warszawa	
10.	Marian Wrośień	PIAP (Warszawa)	
11.	Zdzisław Anioł	PIAP (ORC)	
12.	Dariusz Okrasa	ORC PIAP	
13.	Jan Gosła	PIAP DPQ	
14.	Zbigniew Pietrusiński	PIAF ZAE	
15.	Stefan Koszka	PIAF ZAE	
16.	Edmund Krol	OBN	
17.	Zdzisław Łaszczewski	OBN	
18.	Wojciech Klimaszewski	OBN	
19.	Tadeusz Wiktorski	Febr. Obrabierek „Mechanicy” Poznań	
20.	Zdzisław Rudnik	ZZR	
21.	Małgorzata Bielecka	ZZR	
22.	Andrzej Kobosha	ORM	
22.	Janusz Jorczak	ORM	
23.	Jan Jabłkowski	PIAP - OR	

SEMINARIUM
15 marca 1994, godz. 11⁰⁰

Przedstawiony poniżej w skrócie referat jest kontynuacją tematyki zapoczątkowanej przez prof. Tadeusza Sołtyka na seminarium w PIAP w dniu 9 lutego 1993 referatem pt. "Błędy i doświadczenia procesu prototypowego na tle konstrukcji części mechanicznej robota przemysłowego o udźwigu 120 kg".

prof. Tadeusz Sołtyk

Wprowadzanie nowych wyrobów

Cykl wprowadzania nowych wyrobów do użytku, jeśli nie ma skończyć się wytworzeniem bubla, musi zawierać następujące etapy:

- 1) Ustalenie wymagań - warunki techniczne uzgodnione ze zleceniodawcą.
- 2) Ukształtowanie - dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna.
- 3) Obliczenia - dokumentacja obliczeniowa.
- 4) Wytworzenie oprzyrządowania i prototypu, kontrola zgodności z dokumentacją.
- 5) Wypróbowanie prototypu - notowanie i usuwanie błędów w wyrobie i dokumentacji. Kontrola zgodności z wymaganiami.
- 6) Oferta - nawiązanie kontaktu z klientami.
- 7) Wytwarzanie serii handlowej - bieżące uzupełnienie oprzyrządowania - kontrola ścisłej zgodności odtwarzania - bieżące usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji.
- 8) Próby wyrobu seryjnego - bieżące usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji. Kontrola zgodności z wymaganiami.
- 9) Nadzór u użytkownika - usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji.
- 10) Modernizacja. Poprawki wynikające z doświadczeń eksploatacji, konkurencji i z życzeń użytkownika.

Przed rokiem zwracałem główną uwagę na dokumentację. Dzisiaj chcę skupić się na próbach i poprawkach.

Tadeusz Sołtyk

Błędy przy wprowadzaniu nowych wyrobów

Cykl wprowadzania nowych wyrobów do użytku, jeśli nie ma skończyć się wytworzeniem buba, musi zawierać następujące etapy:

- 1) Ustalenie wymagań – warunki techniczne uzgodnione ze zleceniodawcą.
- 2) Ukształtowanie – dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna.
- 3) Obliczenia – dokumentacja obliczeniowa.
- 4) Wytworzenie oprzyrządowania i prototypu, kontrola zgodności z dokumentacją.
- 5) Wypróbowanie prototypu – notowanie i usuwanie błędów w wyrobie i dokumentacji. Kontrola zgodności z wymaganiami.
- 6) Oferta.
- 7) Wytwarzanie serii handlowej – bieżące uzupełnienie oprzyrządowania – kontrola ścisłej zgodności odtwarzania – bieżące usuwanie usterek z wyrobu i dokumentacji.
- 8) Próby wyrobu seryjnego – bieżące usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji. Kontrola zgodności z wymaganiami.
- 9) Nadzór u użytkownika – usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji.
- 10) Modernizacja. Poprawki wynikające z doświadczenia eksploatacji, konkurencji i z życzeń użytkowników.

Przed rokiem zwracałem główną uwagę na dokumentację. Dzisiaj chcę skupić się na próbach i poprawkach.

Ten dziesięciopunktowy program cyklu powstawania nowych wyrobów uformował się niemal na naszych oczach. Niestety, świadomość konieczności jego respektowania jeszcze nie do wszystkich dotarła.

Wytwarzanie przemysłowe rozwinęło się z rzemiosła. Wytwory rzemiosła opierały się na wiekowej tradycji i umiejętności wykonania, a to zapewniało jakość. Zresztą nabywca znał rzemieślnika i wiedział, który jest dobry a który nie.

Przy dzisiejszym znacznie szybszym tempie życia, gorszej umiejętności manualnej, odstąpieniu od tradycji, ten szerszy cykl stał się koniecznością. Trzeba żałować, że zbyt wielu uważa jeszcze, że jeśli ktoś ma pomysł, sprawdził na czymś na kształt modelu, że zadziałało, może już proponować sprzedaż. Prowadzi to do występowania wielu usterek i wyeliminowania takiego wyrobu z rynku. I nie to jest najgorsze, lecz to, że tworzy się przekonanie, że krajowe jest gorsze niż zagraniczne. Jeśli czegoś potrzeba, należy sprowadzić z zagranicy. Nie przychodzi na myśl, że nawet jeśli krajowe jest gorsze, to jest ono w naszych rękach, należy zbadać i udoskonalić.

Wyrób krajowy daje zarobek w kraju i jest tańszy. Trudno uwierzyć, ale np. silniki lotnicze czy samoloty są 4 do 6 razy tańsze od zagranicznych. Podobnie wiele materiałów i wyrobów. Przyczyna tego daje się wyjaśnić.

Jeśli nasze firmy nie mają tak ustalonej renomy jak np. Rolls-Royce, na którą moglibyśmy się powoływać, taniość jest naszym mocnym atutem w światowej konkurencji. Zresztą nasze wyroby wcale nie muszą być gorsze od zagranicznych. Zagraniczne wcale nie muszą być lepsze od naszych. Tam, dla oszczędności czasu i pieniędzy często nie wprowadza się poprawek, nawet w najodpowiedzialniejszych wyrobach. Kapsuły kosmiczne, lądujące na Pacyfiku ciekły. Nie tonęły tylko dlatego, że je natychmiast wyławiano. Usterka była wykryta już w trakcie prób, obszerne sprawozdanie napisane, ale nie była usunięta, bo pociągałoby to znaczny koszt.

Wahadłowiec kosmiczny miał przecieki uszczelek zbiorników paliwa, wiadano o tym, ale nie usunięto. Jakoś to szło, aż powstał pożar i spalił się i wahadłowiec i 7 osób załogi. Takie przykłady można mnożyć.

Z drugiej strony, można stwierdzić, że nasza Iskra ma praktyczny eksploatacyjny współczynnik niezawodności 6 do 30 razy wyższy niż tzw. "najlepsze samoloty świata".

To można powtarzać na różne sposoby, a my i tak zbyt często nie dopracowujemy naszych wyrobów, a później wpadamy w bałwochwałczą cześć dla wyrobów zagranicznych.

Wobec tego bardzo chciałbym przekonać do konieczności respektowania dziesięciopunktowego programu.

1) Ustalenie wymagań – warunki techniczne.

Trzeba ściśle sformułować, co chcemy osiągnąć. Ktoś zapytał, czy można podnieść do 150 kg obciążalność robota 120 kg. Można, ale o co chodzi ? Czy o operowanie masą 150 kg, czy chcemy mieć siłę 1500 N na końcu ramienia, przy jakich prędkościach ? Zależnie od odpowiedzi, trzeba w pierwszym przypadku podwyższyć ciśnienie wyważające z 0,5 do 0,65 MPa, w drugim zmienić przekładnię z 1:100 na 1:200, a w trzecim zmienić silniki.

Trzeba wiedzieć czego użytkownik chce, a nawet jeśli nie wie, to doradzić. Ma prawo oczekiwać rady od fachowca.

2) Ukształtowanie – dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna.

Na poprzednim seminarium starałem się przekonać o konieczności przygotowania bardzo starannej dokumentacji konstrukcyjnej, żeby :

- 1) Konstruktor dokładnie przemyślał swój zamiar, wytwarzanie, obsługę, regulację, wymianę części, żeby mógł obliczyć wszystko co potrzeba.
- 2) Jednoznacznie przekazał swoją myśl wykonawcy. Przecież jeśli wykonawca zawini, będzie wmawiał, że to wina konstruktora. Dokumentacja jest dowodem.
- 3) Mógł przeanalizować wykryte błędy i wniósł poprawki, tak żeby błędy się nie powtarzały.
- 4) Mógł bez straty czasu natychmiast uruchomić produkcję, kiedy taka decyzja zostanie podjęta. Od chwili wytworzenia prototypu, wyrób już się co dzień starzeje. Nie wiem, czy wtedy przekonałem. Szkoda, że nie jestem Piotrem

Skargą. Ale i Skarga też chyba nie przekonał. Dzisiaj inaczej byśmy się czuli.

3) Obliczenia

Rzemieślnik na ogół nie robi obliczeń, opiera się na doświadczeniu. Inżynier, gdy robi coś nowego musi obliczać : wytrzymałość mechaniczną czy elektryczną, stabilność układu, drgania. Tego uczą na Politechnice, nie po to żeby zapomnieć.

Przed laty zaproszono mnie do Instytutu Motoryzacji, żeby coś poradzić, bo łamią się koła ciężarówek. Po obliczeniu na kawałeczku papieru, okazało się, że muszą się łamać, bo są wyraźnie za słabe. Konstruktor nie liczył. Usprawiedliwiał się, że koło samochodowe jest tak skomplikowane. Tłumaczyłem, że nawet niedokładne obliczenie jest lepsze niż żadne, że następnym razem, dołączając obecne doświadczenie, obliczy lepiej. Uniknąłby skandalu, gdyby był obliczył, nawet w przybliżeniu.

Pewien robot próbowano zasilac układem elektrycznym automatyki i zasilania, pochodzącym od jednostki znacznie mniejszej, o momencie bezwładności 8 razy mniejszym, sztywności ramienia wielokrotnie mniejszej. Po uruchomieniu powstały bardzo silne drgania. Stabilność układu nie była liczona. Tłumaczono, że to zmiana parametrów mechanicznych jest winna. Tak, ale wiedziano o tym, one z założenia miały być takie.

Wymagania obliczeń wzrastają z czasem i słusznie. Przedstawione do nadzoru technicznego obliczenia małego samolotu w latach trzydziestych przedstawiały tomik grubości 8 mm, w latach pięćdziesiątych – 20 cm, a w sześćdziesiątych – 60 cm. Oficjalny wyciąg z obliczeń części mechanicznej robota 120 kg ma 65 stron, a komplet nieoficjalny grubość 6 cm.

4) Wytworzenie oprzyrządowania prototypu i kontrola

Prototyp musi być wykonany szczególnie starannie i dokładnie. To żalosne powiedzenie : przecież to tylko prototyp. Prototyp jest przedstawicielem,

wzorcem zamierzonej większej ilości wyrobów. On będzie poddany surowym egzaminom. Jeśli je przejdzie, trzeba mieć pewność co zostało pozytywnie zakwalifikowane. Musi być zrobiony w oprzyrządowaniu, które zapewnia jakość i powtarzalność każdego następnego egzemplarza.

Tu pojawia się kwestia kontroli, sumiennej, uważnej. Żadna część nie da się wytworzyć bez odchyłki, bez błędu. Granice błędu określają tolerancje. Kontrola musi sprawdzić i podpisać dokument, że wyrób mieści się w tolerancjach, a jeśli któraś tolerancja jest przekroczona, musi to być przez kontrolę opisane i po poważnym zastanowieniu zadecydowane przez konstruktora czy tę odchyłkę można dopuścić, czy część zbrakować. Czy taka odchyłka nie spowoduje, że prototyp będzie niereprezentatywny.

Często stosowana samokontrola jest żalosnym błędem minionych lat. Ma tylko taką zaletę, że pod tym pretekstem można było więcej zapłacić robotnikowi. Prawda, że ten kto coś wykonał, często wie czy zrobił dobrze czy źle. Ale, po pierwsze człowiek jest omylny. Niech i ten drugi popatrzy. Po drugie, człowiek jest słaby. Jeśli przekroczył tolerancję o trochę, może sobie to odpuści. Za drugim razem odpuści nieco więcej, aż dojdzie do skandalu. Tym nie mniej odpowiedzialność wykonawcy istniała "od zawsze".

Przed II wojną światową płaciło się za popsuty materiał zbrakowanej części. W PZL, na halach produkcyjnych wisiał wielki napis obwieszczający, że za ukrycie błędu odpowiada się natychmiastowym zwolnieniem.

Ślusarz złamał gwintownik w gwintowanym otworze. Wobec tego skrócił śrubę, zakręcił i nic nie powiedział. Kontroler to wykrył, katastrofie zapobiegł, ale ślusarza usunięto. Co najmniej dwóch ludzi musi spojrzeć czy jest dobrze.

Zależnie od wymaganej odpowiedzialności wyrobu, musi być jeden kontroler na dwudziestu robotników, aż do jeden na dwóch. Wytwórnia żyroskopów reklamuje się, że u niej jest jeden kontroler na dwóch.

Widziałem frezowanie dużego i skomplikowanego pokrycia skrzydła samolotu z bloku duralowego 1,5 x 1,5 x 0,2 metra. Frezer ustawiał blok i frez, kontroler sprawdzał, frezer wykonywał operację, kontroler sprawdzał. I tak, na zmianę. Gdyby kontroler sprawdzał po wykonaniu operacji, a była źle zrobiona, byłoby już za późno, możnaby już tylko część zbrakować.

U nas kosztowną część, o wymaganej tolerancji 0,03 zrobiono z odchyłką 0,8. Robotnik powiedział, że od razu spodziewał się, że tak będzie, bo maszyna ma poluzowany suport. Kontrolera nie było. Majster bronił się, że to nie jego sprawa. Część trzeba było wyrzucić. Zrobiono dobrze na innej maszynie, po trzeciej próbie. A w gazetach piszą, że status majstra jest zaniżony.

Na warsztacie jest trudniej niż z obliczeniami. Obliczenia zawsze można poprawić, a przy pewnej wprawie z góry się wie czy "wychodzi" dobrze czy źle i trzeba szukać błędu.

Robot przeszedł próby seryjne 150 godzin. Po zawiezieniu do użytkownika, nie dał się uruchomić. Przewody elektryczne zakończone tzw. "trzepaczkami" nie były zaciśnięte. Przy próbach kontakt był, na skutek wstrząsów w czasie jazdy, przewody się wysunęły. Dobrze byłoby wiedzieć kto robił, kto kontrolował (nikt!).

Trafiłem kiedyś na taką scenę. Robot był zmontowany w 3/4. Robotnik mesłem i dwukilogramowym młotkiem wybijał otwór w ramieniu. Wióry sypały się w elektrykę, łożyska przenosiły uderzenia. Straszne!. Przeprowadziłem prywatne śledztwo. Ramię przyszło z odlewni z zalany otworem na popychacz. Kontrola zauważyła to przy odbiorze, ale nic się na zadziało. Odlew poszedł na obróbkę. Frezer zauważył wadę, ale to nie była jego sprawa. Nie wiem czy kontrola odbierała obróbkę, ale znowu nic się nie zadziało. Każdy patrzył końca swego nosa. Zmontowano dół robota. Dopiero gdy trzeba było włożyć popychacz, a nie było na niego miejsca, robotnik mesłem i młotem dorabiał. Na wymontowanie ramienia nie było czasu i pieniędzy, tak jak w przypadku amerykańskiego wahadłowca.

W złym dogoniliśmy już Amerykę i to na szerokim froncie. No niezupełnie, bo jednak dorabiał, a Amerykanie się spalili.

5. Wypróbowanie prototypu

Jest jednym z najważniejszych etapów wprowadzenia nowego wyrobu, niedocenianym szczególnie w Instytutach, które uważają się za naukowe, a wobec tego wykonawstwo jest poniżej ich godności.

Próby krótkotrwałe mają na celu sprawdzenie czy czego nie zapomniano, nie popełniono pomyłki i na wyregulowanie tego co wymaga regulacji jak np. w silniku luzy zaworowe.

Próby takie przechodzi każdy egzemplarz, nie tylko prototyp, ale i seryjny. Przy masowej produkcji, nie próbuje się każdego, lecz co określoną ilość egzemplarzy, poddając wyniki obróbce statystycznej. Próby te są krótkotrwałe, bo nie należy zużywać okresu trwałości wyrobu, który sprzedaje się odbiorcy.

Po nich należy przeprowadzić :

Próby długotrwałe prototypu, mające na celu sprawdzenie czy zostały spełnione założone wymagania i co nie mniej ważne, żeby usunąć usterki, które powodują zawodność wyrobu w eksploatacji. Próby te muszą nawiązywać do zamierzonej trwałości wyrobu, np. od samochodu wymaga się przejechania 100 czy 200 tysięcy km, od samolotu 10 tysięcy godzin lotu, od robota, który może pracować na trzy zmiany – 6 tysięcy godzin. Trzeba wymagać, żeby tej miary wyrób mógł przepracować bez niespodzianych usterek, albo jeśli jakąś świadomie dopuszczamy, żebyśmy wiedzieli co i kiedy się uszkodzi, żeby można było przewidzieć i zawczasu tę część wymienić w ramach obsługi okresowej. Przecież samolot nie może zatrzymać się w drodze. Przecież jeśli robot zatrzyma się w trakcie pracy, zatrzyma strumień wyrobów, które obsługuje, wytwórnia poniesie straty. Wtedy, na pewno, znajdzie się ktoś, kto doradzi, żeby kupić za granicą.

Zdarzyło mi się usłyszeć "co my tu będziemy się męczyć z wypocinami polskich inżynierów".

Reklamowano pewne śmigło nastawne, produkcji amerykańskiej, jako nie mające ograniczenia w czasie. Atrakcyjne! Okazało się, że instrukcja użytkownika wyliczała co trzeba wymienić i w jakim terminie. Po pewnym czasie wszystko było nowe, wymienione i służyło dalej bez ograniczenia, ale z okresową wymianą części.

Są samoloty myśliwskie, które mają dopuszczenie do lotu 200 godzin. Jest to dobre w warunkach wojny, bo w tym czasie samolot i tak ulegnie zniszczeniu. Była dyskusja co robić w czasie pokoju. Proponowano dopuszczenie parę razy o dalsze 200 godzin, pod warunkiem starannych oględzin. Było to zupełnie nieodpowiedzialne. Próby długotrwałe nie były robione. Nie wiedziano co i w jakim czasie się zniszczy. Uszkodzenie mogłoby się zacząć w miejscu

niewidocznym. Duże było prawdopodobieństwo, że uszkodzenie zmanifestuje się od razu wypadkiem. Bez prób długotrwałych nie można było ryzykować, a szkoda było kasować samolot po 200 godzinach eksploatacji.

Kiedyś usłyszałem, że nowa automatyka do roboty jest dostatecznie zbadana, bo zgodnie z instrukcją przeszła 150 godzin prób. Tłumaczenie było żałosne. Instrukcja dotyczyła wyrobu seryjnego. Dla nowego wyrobu, dla nowego robota trzeba było przeprowadzić próby długotrwałe (na przykład 10 tys. godzin). Tłumaczenie, że jest to zbyt kosztowne i długotrwałe też jest nie na miejscu. Namysł czy nie lepiej, bo szybciej, chociaż też kosztownie, byłoby wypróbować np. równolegle 30 egzemplarzy po 330 godzin, co da w sumie 10 tysięcy godzin. Ale, 330 godzin prób nie jest równoważne dziesięciu tysiącom godzin na jednym egzemplarzu.

Powstaje więc pytanie jak zorganizować próby długotrwałe tak, żeby nie trwały za długo i nie kosztowały za dużo. Trudna odpowiedź.

W praktyce samolotów, próby wytrzymałościowe statyczne robiono od dawna, chociaż nie od zawsze. Początkowo, godzono się z tym, że samolot jest zawodny. Później, np. dla samolotów pasażerskich, w latach pięćdziesiątych wprowadzono następującą praktykę. Prototyp latał na próbach, ile się dało, około roku. Następnie około roku latał z pocztą bez pasażerów. Po takich próbach, wprowadzano go na linię pasażerską. Byłem przy tym, jak przedstawiciel firmy chwalił taką metodę. Aż zdarzyło się, że znakomity, awangardowy samolot, po starcie z Sycylii, rozsypał się i wraz z pasażerami zatonął w morzu. W krótki czas po tym, samolot tego samego typu zginął po starcie w Indiach, w dżungli. Wszystkie samoloty tego typu zatrzymano w lotach.

Szczątki skrupulatnie zebrano i wtedy okazało się, że na skutek nadciśnienia w kadłubie, wprowadzanego dla komfortu pasażerów w locie, na wysokości 7 – 10 km, pod tapicerką tworzyły się pęknięcia, które za każdym lotem wzrastały na tyle, że w końcu kadłub pękał. Wtedy wprowadzono przyspieszone próby trwałości. Zebrano statystykę ile i jakie obciążenia występują w locie na godzinę. W każdym klimacie jest ona inna.

Następnie, kadłub napełniony wodą i zatopiony w wodzie poddawano impulsom ciśnienia z takim wyliczeniem, żeby np. 1 minuta próby odpowiadała 1

godzinie lotu. Podobnie, skrzydła, usterzenia itd. obciążano układem siłowników hydraulicznych, realizujących właściwy program zmiennych obciążeń. W ten sposób, w krótkim czasie, można było zrobić próby odpowiadające np. 15 tysiącom godzin i usunąć usterki. Firma mało nie zbankrutowała, ale potem reklamowała się, że wytwarza najlepiej zbadane i najbezpieczniejsze samoloty świata.

Tak też była zbadana Iskra. Cykl prób odpowiadał 15 tysiącom godzin lotu, zanim pękła ścianka dźwigara, przy okuciu statecznika poziomego. Próba trwała tydzień czy dwa. Uzgodniono z użytkownikiem dopuszczenie do 2,5 tysiąca godzin lotu, z zapasem bezpieczeństwa 6. Można by współczynnik bezpieczeństwa obniżyć np. do 4, podwyższając dopuszczenie do 3,75 tysięcy godzin, albo wymienić uszkodzoną część i ciągnąć próby dalej, ale to było niepotrzebne, gdyż dopuszczenie do 2,5 tysiąca godzin było wystarczające. Jak już wspomniałem, statystyka z eksploatacji okazała się bardzo pozytywna.

W związku z uszkodzeniami ciężarówka proponowałem, żeby na kilku samochodach zarejestrować obraz przeciążeń jakim podlegają np. na trasie 100 tysięcy km, następnie zbudować pętlę drogową o długości paru kilometrów, na której przeciążenia występowałyby np. 100 razy częściej. Próba na takiej trasie trwałaby 100 razy krócej, kosztowałaby 100 razy taniej, a konstruktor znacznie szybciej dostałby wskazówki co udoskonalić. Niestety nie przekonałem.

Dla niektórych wyrobów do dzisiaj nie umiemy obmyślić programu prób skróconych. Np. silniki spalinowe przechodzą pełną próbę długotrwałą. Ale, żeby usterka jakiejś części nie zachwiała próbami całości, części te bada się osobno. Tłoki, zawory bada się na "jednocylindrowce", tańszej niż cały pełny silnik. Wał korbowy bada się osobno na maszynie wytrzymałościowej, która właściwe obciążenia i odciążenia przykłada z dużą częstotliwością.

Coś podobnego trzeba obmyślić dla układów elektrycznych i elektronicznych. Układ taki może być sterowany sygnałami przez zaprogramowany generator. Nie musi być obciążony silnikami lecz np. opornikami. Znacznie większa częstotliwość występujących obciążeń może będzie wymagała wprowadzenia jakiegoś specjalnego chłodzenia. To wymaga wysiłku intelektualnego.

Spotkałem kiedyś kilkunastoletniego chłopaka, który w składnicy harcerskiej kupował elementy półprzewodnikowe do majsterkowania. Miał przyrząd kontrolny własnej konstrukcji i ku niezadowoleniu sprzedawcy odrzucał część oferowanych elementów, które nie spełniały jego wymagań. Te są nic niewarte, mówił.

Wyjątkową pozycją są miedziane przewody elektryczne. Miedź jest kapryśna. Twardnieje, kruszeje i pęka od drgań i zaginania. Wszystkie ruchome kable muszą być konstruowane z wielką rozważą i próbowane na zagięcia.

Można dać tylko jedną, orientacyjną wskazówkę. Drut ze stali o wielkiej wytrzymałości może być bez szkody wielokrotnie zaginany na średnicy 200 razy większej niż średnica drutu, a miedziany co najmniej na średnicy 2000 razy większej niż średnica drutu. Dlatego sznur od lampy biurkowej zwykle pęka przy wtyczce, tam, gdzie często nie dochowujemy tej zasady.

Wiele ważnych części jest wypróbowywanych już u poddostawcy i, jeśli jest on odpowiedzialny, można po nim nie sprawdzać. Takimi częściami są łożyska kulkowe, przekładnie zębate itp. Ale np. uszczelki, jeśli nie pochodzą z poważnej firmy, trzeba próbować.

Niektóre części otrzymuje się wg norm. Kiedyś zakupione podkładki sprężyste wg normy, nie nadawały się do użytku, bo pękały. A to ważna sprawa – zapobieganie luzowaniu się śrub.

Na gwinty norma przewiduje kilka rodzajów pasowań, ale u nas można dostać tylko takie, jakie się zdarzą. Jednocześnie mówimy o normie 9000.

Zapytałem eksperta od paliw, dlaczego nasze paliwa są zasiarczone. Do niektórych silników trzeba sprowadzać paliwo z zachodu. Powiedział, że nasze paliwa mieszczą się ściśle w normach krajowych i zagranicznych. To dlaczego są zasiarczone? Bo zagraniczne zawierają 10 razy mniej siarki niż dopuszczają normy. Znaczą, że trzeba być 10 razy lepszym, żeby utrzymać się w konkurencji.

Podsumowując – każda usterka musi być zauważona i sumiennie usunięta, wtedy po iluś tam latach, zdobędziemy renomę Rolls-Royce'a.

6. Ofertę można składać z czystym sumieniem, kiedy prototyp przeszedł próby, usterki zostały wyjaśnione i usunięte. Oczywiście, zaraz pojawi się pytanie,

kiedy wyrób można kupić i ile kosztuje. Na to trzeba odpowiedzieć w sposób poważny i wiążący.

7. Wytwarzanie serii handlowej

Serię handlową należy uruchomić bez zwłoki, z chwilą kiedy zapadnie decyzja. Każdy dzień opóźnienia powoduje straty handlowe i starzenie się wyrobu. Życie się nie zatrzymuje.

Uruchamiamy, wykorzystując dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, oprzyrządowanie prototypowe, uzupełniając to, czego brakuje albo jest za mało. Np. rozwiertaki, przyrządy do spawania, stemple. Z czasem można wprowadzić inną, doskonalszą technologię.

Produkcja seryjna ujawnia jeszcze pewną ilość usterek, które powinny być usunięte.

8. Próby wyrobu seryjnego są krótkotrwałe.

Mają umożliwić sprawdzenie, czy pomimo kontroli nie przedostały się jeszcze jakieś usterki czy niedopatrzenia. Służą przede wszystkim regulacji. Prawie każdy wyrób w tym etapie wymaga regulacji.

Moja statystyka wykazuje, że w czasie wytworzenia i wyprodukowania prototypu i pierwszych egzemplarzy seryjnych odnotowano średnio 1 poprawkę na 1 formatkę A4.

9. Nadzór u użytkownika – usuwanie usterek wyrobu i dokumentacji.

Nie należy się łudzić, że tak wyprodukowany wyrób jest już całkowicie wolny od usterek. Powinno być ich bardzo mało, ale są do końca produkcji!

Usuwanie ich u użytkownika ma na celu naprawę, co jest bardzo ważne, ale też wynotowanie ich i wprowadzenie poprawek do dokumentacji wyrobu. Każda usterka musi być poważnie przeanalizowana i nie może się powtórzyć!

To chyba do nas nie dotarło, że nie wystarczy wysłać sprytnego robotnika, który naprawi i jeszcze wmówi użytkownikowi, że to jego wina, a nie wytwórcy.

Znane są przypadki, kiedy czołowe wytwórnie samochodów wzywają swoich użytkowników i na koszt fabryki wymieniają wadliwe części.

10. Modernizacja. Poprawki wynikające z doświadczenia eksploatacji, konkurencji i z życzeń użytkownika.

Poważnym naszym błędem jest poczucie, że z chwilą gdy wylansowaliśmy jakiś wyrób, który można uznać za dobry, możemy spocząć, przynajmniej na jakiś czas.

Z chwilą, kiedy ustaliliśmy postać prototypu, zaczął on się starzeć. Trzeba go modernizować. Przecież konkurencja nie czeka. Sławny samolot Spitfire, w ciągu 5 lat wojny, był 20 razy modernizowany.

Remontowaliśmy radzieckie myśliwce. Były wypuszczane małymi seriami, po 20 sztuk jednakowych, a każda następna dwudziestka była już inna.

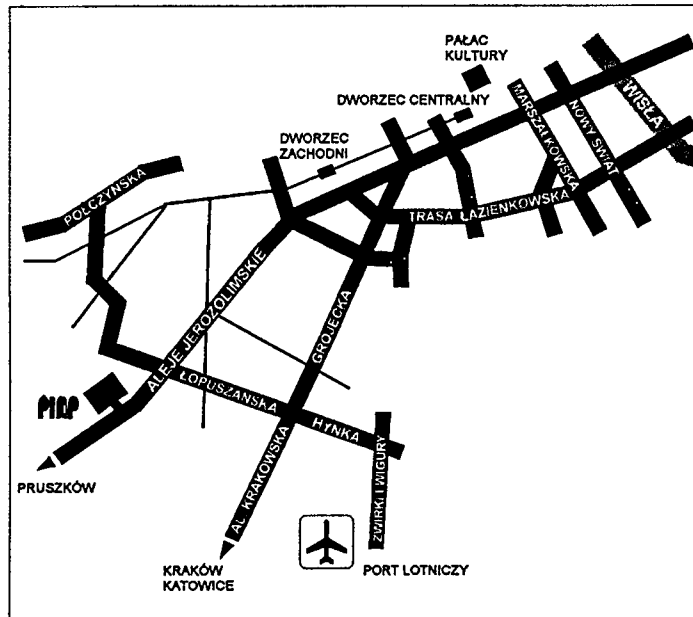
Moi koledzy z Psiego Pola poprawili trwałość pompy odśrodkowej paliwowej z 200 do 2000 godzin. Za to zostali zrugani przez v-ministra przemysłu. Kazano im wrócić do stanu pierwotnego. Jak to rozumieć? Ale to było dawno.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Wprowadzanie nowych wyrobów - prof. Tadeusz Sołtyk, PIAP

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	ZBIGNIEW RUDNICKI	ZZR-PIAP (WARSAWA)	
2.	Margonata Pielecha	ZZR-PIAP	
3.	Zbigniew Piłat	PIAP-POS	
4.	Marek Oleśnik	ZZR-PIAP	
5.	Jana Jędrzej	OAM-PIAP	
6.	Andrzej Kobos	OAM-PIAP	
7.	Tadeusz Galoźka	OAM	
8.	Andrzej Świątek	OAM	
9.	Piotr Jabłoński	ZSS	
10.	Zbigniew Kubicki	PIAP-OAM	
11.	Jacek Cepicki	P.W.-MTiA (ZOWE)	
12.	Robert Pierzynowski	P.W.-MTiA (ZOWE)	
13.	Janusz Kaczanowski	PIAP	
14.	Eżbieta Paszewa	POS	
15.	Marek Pełz	POS	
16.	Margonata Jasińska-Suszyńska	PIAP-POS	
17.	Skarłata Michał		



PROGRAM KONFERENCJI

dotyczącej

**UTWORZENIA SYSTEMU
MONITOROWANIA
PRODUKCJI, SKŁADOWANIA
I TRANSPORTU
MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH
ORAZ WSPOMAGANIA
RATOWNICTWA
Z WYKORZYSTANIEM
KOMUNIKACJI SATELITARNEJ**

Organizator / miejsce konferencji:

**Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów - PIAP**

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa

tel. (0-22) 238 369, 237 081

fax (0-22) 238 864, 238 176

Koordynator prezentacyjny:

**SKYCOM Ltd.
Satellite Communications Systems**

ul. Rolna 155A
02-729 Warszawa

tel. (0-22) 435 880

fax (0-22) 437 969

16 marca 1994

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI
I POMIARÓW - PIAP
WARSZAWA**

1. Otwarcie konferencji - godz. 11.00
*doc dr inż. Stanisław Kaczanowski -
Dyrektor PIAP*
2. Problemy prawno-organizacyjne bezpieczeństwa ekologicznego produkcji, transportu i przechowywania materiałów niebezpiecznych
*inż. Wiesław Paluszyński -
Z-ca Głównego Inspektora
Ochrony Środowiska*
3. Badania pilotowego systemu monitorowania transportu materiałów niebezpiecznych z użyciem komunikacji satelitarnej wg standardu INMARSAT-C
dr inż. Artur Wieczyński - PIAP
4. Zadania Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego w ratownictwie chemicznym i ekologicznym
*mgr inż. Maciej Schroeder -
Z-ca Komendanta Głównego
Państwowej Straży Pożarnej*
5. INMARSAT-C - aspekty techniczne i program rozwoju w Polsce
*mgr inż. Zbigniew Zubik - Dyrektor
Biura Systemów Satelitarnych TP SA*
6. Informacja w sprawie opracowywania nowych przepisów dotyczących warunków transportu samochodowego materiałów niebezpiecznych
*mgr inż. Tadeusz Pusty -
Główny Specjalista w Departamencie
Transportu Samochodowego
Ministerstwa Transportu i Gospodarki
Morskiej*
7. Wybrane aspekty bezpieczeństwa przesyłu danych w sieci monitorowania
*mgr inż. Tomasz Domżał -
Główny Specjalista w Biurze Bez-
pieczeństwa Narodowego*
8. Pokaz działania systemu pilotowego w Laboratorium Łączności Satelitarnej PIAP i na monitorowanym pojeździe
9. Wstępna koncepcja systemu monitorowania produkcji, składowania i transportu materiałów niebezpiecznych z wykorzystaniem komunikacji satelitarnej
*dr inż. Jan Jabłkowski - Z-ca Dyr. d/s
Badawczo Rozwojowych PIAP*
dr inż. Artur Wieczyński - PIAP
10. Korzyści ze stosowania systemu INMARSAT-C/GPS i skomputeryzowanej logistyki w przedsiębiorstwie transportowym
*mgr Krzysztof Olszowski -
Prezes Zarządu SKYCOM LTD.
inż. Robert Cieszewski -
Dyr. d/s Handlowych SKYCOM LTD.*
11. Forum Dyskusyjne - określenie problemów i zagadnień do rozwiązania oraz kolejności i harmonogramu postępowania przy tworzeniu Systemu Monitorowania Produkcji, Składowania i Transportu Materiałów Niebezpiecznych oraz Wspomaganie Ratownictwa
12. Zamknięcie konferencji - ok. godz. 14.30

Lista obecności i lista zaproszonych
16.03.94

- ✓ Główny Urząd Ceł
Wiceprezes
 Sz.Pan Janusz Lucow
ul. Świętorzyska 12
00-049 Warszawa
- ✓ Główny Urząd Ceł
Departament Obrotu Towarowego
 Sz.Pan mgr inż. Michał Olszewski
ul. Świętokrzyska 12
00-049 Warszawa
- ✓ Główny Urząd Ceł
Departament Obrotu Towarowego
 Sz.Pan mgr inż. Piotr Łukasiewicz
ul. Świętokrzyska 12
00-049 Warszawa
- ✓ Prezes Głównego Urzędu Ceł
Sz.Pan Ireneusz Sekuła
ul. Świętokrzyska 12
00-049 Warszawa
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
Wiceprezes
 Sz.Pan mgr inż. Mariusz Popiołek
ul. Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
- ✓ Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej
Nadbrygadier Feliks Dela
ul.Domaniewska 36/38
00-685 Warszawa
- ✓ Z-ca Komendanta Głównego
Państwowej Straży Pożarnej
Starszy Brygadier
mgr inż. Maciej Schroeder
ul.Domaniewska 36/38
00-685 Warszawa
- ✓ Komenda Główna Państwowej
Straży Pożarnej
mł.bryg. inż. Aleksander Kuch
ul.Domaniewska 36/38
00-685 Warszawa
- ✓ Kancelaria Prezydenta
Doradca Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
d/s Ekologii
 Sz.Pan Prof. dr inż. Stefan Kozłowski
ul. Wiejska 10
00-480 Warszawa
- ✓ Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych
 Sz.Pan Prof. dr Witold Karczewski
ul. Wspólna 1/3
00-529 Warszawa
- ✓ Centrum Organizacji
Informatyki i Doradztwa
Sz.Pan mgr inż. Marek Ciesielski
ul. Jagiellońska 74a

G-CC
~~Prez. Państw. Urzędu C.~~

Dep. Inwestycji
Mgr inż. Jeremi Gory

fax 27. 23.14
27 14 53

- ✓ X Komitet Badań Naukowych
Dyrektor
Sz.Pani mgr inż. Barbara Bolkowska
ul. Wspólna 1/3
00-529 Warszawa
- ✓ X Komitet Badań Naukowych
Sz. Pan dr inż. Andrzej Bargieł
ul. Wspólna 1/3
00-529 Warszawa
- ✓ X Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Automatyki
Sz.Pan Prof.dr inż. Andrzej Wierzbicki
ul. Nowowiejska 15/19
00-655 Warszawa
- ✓ X Politechnika Wrocławska
Instytut Telekomunikacji i Akustyki
Sz.Pan Prof. dr hab inż. Daniel Bem
ul. Z. Janiszewskiego , Bud.C-5
50-372 Wrocław
- ~~X~~ Komendant Główny Policji
Nadinspektor Zenon Smolarek
ul. Puławska 148/150
02-715 Warszawa
- ✓ X Komenda Główna Policji
Biuro Ruchu Drogowego
Podinspektor Leszek Karnawalski
ul. Puławska 148/150
02-715 Warszawa
- ✓ X Główny Inspektor Ochrony Środowiska
Podsekretarz Stanu
Sz.Pan mgr inż. Andrzej Walewski
ul.Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
- ✓ X Z-ca Głównego Inspektora Ochrony Środowiska
Sz.Pan dr inż. Adam Mierzwiński
ul.Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
- ✓ X Z-ca Głównego Inspektora Ochrony Środowiska
Sz.Pan inż. Wiesław Paluszyński
ul.Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
- X Ministerstwo Ochrony Środowiska
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
Dyrektor Departamentu Ochrony
Powietrza i Powierzchni Ziemi
Sz. Pan dr inż. Wojciech Jaworski
ul.Wawelska 52/54
00-922 Warszawa
- X Ministerstwo Ochrony Środowiska
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
Dyrektor Departamentu Spraw Obronnych
Sz.Pan mgr inż. Andrzej Sołomacha

✓ X Ministerstwo Ochrony Środowiska
Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
Dyrektor Generalny
Sz.Pan doc. dr inż. Janusz Żurek
ul. Wawelska 52/54
00-922 Warszawa

✓ X Ministerstwo Łączności
Wiceminister Łączności
Sz. Pan dr inż. Marek Rusin
Plac Małachowskiego 2
00-066 Warszawa

✓ X Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska
Zespół Przeciwdziałania
Nadzwyczajnym Zagrożeniom
Sz.Pan mgr inż. Jerzy Ludwiczak
ul. Piwna 36/39
80-831 Gdańsk

X Rządowe Centrum Informatyczne PESEL
Dyrektor
Sz.Pan mgr inż. Dariusz Kupiecki
ul. Pawińskiego 17/21
02-106 Warszawa

✓ X Ministerstwo Przemysłu i Handlu
Departament Polityki Przemysłowej
V-ce Dyrektor Departamentu
Sz.Pan mgr inż. Henryk Kamiński
ul. Wspólna 4
00-921 Warszawa

✓ X Ministerstwo Przemysłu i Handlu
Departament Polityki Przemysłowej
Sz.Pan mgr inż. Jan Binda
ul. Wspólna 4
00-921 Warszawa

✓ X Ministerstwo Przemysłu i Handlu
Departament Polityki Przemysłowej
Sz.Pan mgr inż. T. Tymiński
ul. Wspólna 4
00-921 Warszawa

✓ Główny Specjalista w Biurze
Bezpieczeństwa Narodowego
Sz.Pan mgr inż. Tomasz Domżał
Al. Ujazdowskie 5
00-902 Warszawa

✓ X Biuro Bezpieczeństwa Narodowego
Sz.Pan mgr inż. Stanisław Olbryś
Al. Ujazdowskie 5
00-902 Warszawa

✓ Biuro Bezpieczeństwa Narodowego
Sz.Pan mgr inż. Maciej Fleming
Al. Ujazdowskie 5
00-902 Warszawa

✓ X Telekomunikacja Polska SA
Dyrektor Biura Systemów Satelitarnych
Sz.Pan mgr inż. Zbigniew Zubik
ul.Twarda 14
00-105 Warszawa

✓ V Ministerstwo Transportu
i Gospodarki Morskiej
Główny Specjalista w Departamencie
Transportu Samochodowego
Sz.Pan mgr inż. Tadeusz Pusty
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

Dep.)
Dyrektor (Transportu Samochodowego)
Sz. Pan mgr inż. Jęży Folga

✓ X Ministerstwo Transportu
i Gospodarki Morskiej
Wiceminister
Sz.Pan mgr Stanisław Rybak
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

Departament Transportu
Samochodowego
Sz. Panie Pani B. Grzes

✓ X Sekretariat Rady d/s Bezpieczeństwa
Ruchu Drogowego
Doradca Ministra Transportu
i Gospodarki Morskiej
Sz.Pan mgr inż. Krzysztof Grzegorzczak
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

✓ X Wiceminister Spraw Wewnętrznych
Wiceprzewodniczący Rady Bezpieczeństwa
Ruchu Drogowego
Sz.Pan mgr Jerzy Zimowski
ul. Rakowiecka 2
02-517 Warszawa

✓ X Dyrekcja Generalna PKP
Główny Inspektorat Ochrony Przeciwpożarowej
Sz.Pan Mirosław Spaltabaka
ul.Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

✓ X Dyrekcja Generalna PKP
Główny Inspektorat Kolejowego
Dozoru Technicznego
ul.Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

✓ X Dyrekcja Generalna PKP
Naczelny Zarząd Przewozów
ul.Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa

✓ X Polskie Koleje Państwowe
Centrum Naukowo Techniczne Kolejnictwa
Sz.Pani Hanna Gwiazda
ul.J.Chłopickiego 50
04-275 Warszawa

✓ X Urząd Rady Ministrów
Biuro Informatyki
Dyrektor
Sz.Pan Andrzej Florczyk

~~X~~
Komenda Główna Straży Granicznej
Biuro Kontroli Ruchu Granicznego
Sz.Pan mgr inż. Tadeusz Hudys
Al Niepodległości 100
02-514 Warszawa

✓
~~X~~
Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
Specjalista d/s Systemu Utrzymania Sieci
Sz.Pan mgr inż. Andrzej Sas
ul. Wspólna 1/3
00-921 Warszawa

~~mgr inż. K. [illegible]~~

~~X~~
Prez Zarządu SKYCOM Ltd.
Sz.Pan mgr Krzysztof Olszewski
ul. Rolna 155A
02-729 Warszawa

~~X~~
SKYCOM Ltd.
Dyr d/s Handlowych
Sz.Pan inż. Robert Ciszewski
ul. Rolna 155A
02-729 Warszawa

~~X~~
2 B Systems Consulting
& Software Team
Sz.Pan mgr inż. Jerzy Bęczkowski
ul. Wyspiańskiego 6/77
01-577 Warszawa

✓
~~X~~
Komenda Główna
Państwowej Straży Pożarnej
Z-ca Dyrektora
Biura Informatyki i Łączności
Sz.Pan Zbigniew Hudela
ul. Domaniewska 36/38
00-950 Warszawa

✓
~~X~~
Komenda Główna
Państwowej Straży Pożarnej
Sz.Pani dr inż. Barbara Kuncewicz-Polak
ul. Domaniewska 36/38
00-950 Warszawa

✓
~~X~~
Komenda Główna
Państwowej Straży Pożarnej
Sz.Pan dr inż. Jerzy Żuber vel Michałowski
ul. Domaniewska 36/38
00-950 Warszawa

~~X~~
Centrum Naukowo-Badawcze
Ochrony Przeciwpożarowej
Sz.Pan inż. Ryszard Iwaniec
ul. Nadwiślańska 213
05-420 Józefów k.Warszawy

✓
~~X~~
Pomiary Automatyka Kontrola
Redakcja
ul. Świętokrzyska 14B
00-916 Warszawa
skr.poczt.7

X
Telewizja Polska
"Listy o gospodarce"
Sz.Pan red.Andrzej Bober
ul. Woronicza 17
00-950 Warszawa

✓ X
Przegląd Techniczny
Redakcja
ul. Świętokrzyska 14a
00-950 Warszawa
skr.poczt. 1004

X
Ochrona Powietrza
Redakcja
ul. Warszawska 31, p.71
40-010 Katowice

✓ X
Auto Technika Motoryzacyjna
Redakcja
ul. Żurawia 22
00-515 Warszawa

X
Przegląd Elektrotechniczny
Redakcja
ul. Świętokrzyska 14a
00-950 Warszawa
skr.poczt. 1004

X
Telewizja Polska
Redakcja "wiadomości"
pl. Powstańców Warszawy 7
00-039 Warszawa

✓
Radio Zet
Sz. Pan red.Andrzej Woyciechowski
ul. Piękna 66a
00-672 Warszawa

✓ X
Mazowieckie Zakłady
Rafineryjno - Petrochemiczne
Dyrektor Generalny
Sz.Pan mgr inż. Konrad Jaskóła
ul. Chemików 7
Płock

✓ X
Zakłady Chemiczne
ZACHEM
Sz.Pan mgr inż. K. Góralczyk
Bydgoszcz

✓ X
TRANSCHEM
Dyrektor
Sz.Pan mgr inż. K.Jańczyk
Bydgoszcz.

✓ X
Zakłady Azotowe Tarnów
Jednostka Ratownictwa Chemicznego
Prezes
Sz.Pan mgr inż. Janusz Iwaniec
Tarnów

✓ X
Zakłady Azotowe Tarnów
Sz.Pan mgr inż. Edward Łuźny

✓ X Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych
Sz.Pan mgr inż. K. Błoński
ul. Wspólna 1/3
00-921 Warszawa

✓ X Digital Equipment Poland
Sz.Pan mgr inż. Andrzej Nowicki
ul. Wołowska 18
02-672 Warszawa

~~✓~~ X Digital Equipment Poland
Sz.Pan Eugene Skayne
ul. Wołowska 18
02-672 Warszawa

X Sz.Pan Zygmunt Kozanecki
Dyrektor Biura Szyfrów
Urzędu Ochrony Państwa
Ministerstwo Spraw Wewnętrznych
ul. Rakowiecka 2B
Warszawa

✓ X Prezes Państwowej Agencji Radiokomunikacyjnej
Sz.Pan mgr inż. Benedykt Wojtyński
ul. Kasprzaka 11
Warszawa

X Gazeta Wyborcza

Ogólnopolski
Przegląd
Techniczny

PKS
Szczecin
Przegląd Komunikacji

~~Bukharin~~

✓ Pan Preraz K. Bukharin
Międzynarodowe Stowarzyszenie Inżynierów i Techników
ul. Grópcza 17
02-031 Warszawa.

✓ Pan Redaktor Tadeusz Bankeć
PRZEGLĄD komunikacyjny
ul. Giedroyc 3/5
00-043 Warszawa

✓ Pan Preraz Bogumił Derejczyk
Autocomp Electronics CO
ul. Obotrycha 14b
71-661 Szczecin

Komenda ^{wojewódzka} ~~Cywilna~~ Straży Pożarnej
STU PSU
58 St. Kpt. Józef Lieknieś

Komenda Wzajem. Straży Pożarnej
Miasta Podkaszka
59 o. Boławski Mieczysław
60 o. Byszuk Mikołaj

Gomearowy Paweł (63)

Szkoła W. Straży Pożarnej
61 p. Anna Obolenczyk
62 p. Tadeusz Walczyński

Komenda Wzajem. Straż. Pożarnej
Opole
64 p. Bogusław Braniecki
65 p. Włodzisław Bugaj

S. Wojskowy Instytut Chemii i
Radiometrii
W-ny Rezydentów
66

Dariusz Polijewski (66)

67 Andrzej Jaworski (67)
68 Stanisław Kubiński
✓ Biuro Med. Telekom.
ul. Peligoran 3
W-ny

Komenda Wzajem. Straży Pożarnej
Tarnobrzeg
69 Nowykowski Marek

(70) Komende Wejendelie PSP
Tomczak Rydzan

8. Komenda Województwa P S P
71 Koniń
Janioch Lech.

9. Komenda Województwa P S P
Lielome Góra
72 Poturalski Ireneusz

10. Komenda Województwa P S P
Koralin
73 Pa Nadielski Zbigniew

11. Kom. - Rejonowa P S P
Wrocław
4 Andrey Skormonicz

75 Szkoła Aspirantów
Uralis
Kmyśtaf Kowalek

SEMINARIUM**29 marca 1994, godz. 11⁰⁰***mgr inż. Adela Kaczanowska***Konsekwencje nowych ustaw dotyczących normalizacji,
miar i jakości**

1. USTAWA z dnia 3 kwietnia 1993 r. o normalizacji

Organizacja krajowego systemu normalizacji

Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) - powoływany przez prezesa Rady Ministrów - kolegialny, kilkudziesięcioosobowy organ państwowy, przedstawicielski, nie wchodzący w skład administracji państwowej, finansowany z budżetu państwa, główny element decyzyjny krajowego systemu normalizacji, odpowiedzialny za jego działanie. Prezes PKN, powołany przez Prezesa Rady Ministrów, kieruje PKN i Biurem Komitetu.

Biuro Komitetu - instytucjonalny organ wykonawczy PKN, będący zapleczem merytorycznym, informacyjnym i administracyjnym systemu.

Normalizacyjne Komisje Problemowe (NKP) - kolegialne organy wykonawcze PKN, prowadzące prace normalizacyjne (planowanie, opracowywanie i uzgadnianie projektów norm oraz zmian do nich), na szczeblu krajowym, regionalnym i międzynarodowym.

Ustawa likwiduje Polski Komitet Normalizacji, Miar i Jakości oraz ośrodki normalizacyjne, którymi były, w zasadzie, jednostki naukowo-badawcze.

Aby sieć NKP mogła wypełnić zadanie, suma zakresów tematycznych wszystkich NKP powinna pokrywać cały zakres działalności Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Spełnienie tego postulatu wymaga powołania 200 - 250 NKP. Dnia 31 marca br., w PIAP, odbędzie się zebranie założycielskie Normalizacyjnej Komisji Problemowej ds. automatyki, robotyki i pomiarów przemysłowych.

Kierownictwo PKN stoi na stanowisku, że finansowanie prac NKP i jej sekretariatu, powinno być rozłożone między wszystkich zainteresowanych jej działaniem.

Normy - powstawanie i stosowanie

Polskie Normy - normy krajowe, będą powstawać na forum NKP. NKP jest

odpowiedzialna za treść PN, ale Ustawa gwarantuje powszechną możliwość wpływania na treść normy przez ustanowienie powszechnej ankiety. Normy branżowe - będą ulegały stopniowej likwidacji do dnia 30 czerwca 1995 r.

Normy zakładowe - dokumentacja fabryczna, nie objęta postanowieniami Ustawy.

Stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne, jednak ministrowie mogą wprowadzić obowiązek stosowania normy w całości lub części, szczególnie jeśli dotyczy ona:

- ochrony życia, zdrowia, mienia, bezpieczeństwa pracy i użytkowania,
- ochrony środowiska,
- wyrobów zamawianych przez organy państwowe.

Ustawa wprowadza rozdział kompetencji - PKN Polskie Normy ustanawia, administracja państwowa - jeśli uzna to za celowe - nakazuje ich stosowanie.

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 30 grudnia 1995 r. w sprawie wprowadzania obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i Norm Branżowych (Dz. U. Nr 20/94 poz. 71), wprowadza obowiązek stosowania 1833 norm. Przewiduje się, że wkrótce zostanie wydane następne rozporządzenie w tej sprawie.

Stosowanie PN jest również obowiązkowe, jeżeli normy te zostaną powołane w ustawach.

Oznaczanie wyrobów znakiem zgodności z Polską Normą

Nowy system, odpowiadający wymaganiom Unii Europejskiej, uwalnia producenta od oznaczania wyrobu symbolem normy, o ile właściwy minister nie wprowadził takiego obowiązku, w związku z nałożeniem obowiązku stosowania danej normy. Nałożenie przez ministra obowiązku stosowania PN nie musi automatycznie pociągać za sobą obowiązek deklarowania zgodności lub uzyskania zezwolenia na oznaczanie wyrobu znakiem zgodności z PN.

Jeśli producent lub dostawca uzna, że poinformowanie użytkownika lub odbiorcy, że wyrób spełnia wymagania PN, przyczyni się do poprawy pozycji firmy i przyniesie korzyści, może to uczynić w formie:

- deklaracji dostawcy, wg PN/EN 45014, za którą całkowitą odpowiedzialność bierze dostawca,
- znaku zgodności z Polską Normą, gdy akredytowana przez uprawnioną instytucję, jednostka certyfikująca po przeprowadzeniu procesu certyfikacji zgodności z PN, udzieli dostawcy zezwolenia na oznaczanie.

2. USTAWA z dnia 3 kwietnia 1993 r. Prawo o miarach

Legalne jednostki miar

- jednostki Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI) oraz ich dziesiętne podwielokrotności i wielokrotności,
- jednostki nie należące do układu SI lecz dopuszczone do stosowania, w drodze rozporządzenia Rady Ministrów.

Jednostki inne mogą być stosowane :

- na mocy porozumień międzynarodowych, we współpracy i wymianie,
- w pracach badawczych.

Przyrządy pomiarowe

Przyrządami pomiarowymi są, w rozumieniu ustawy, urządzenia techniczne przeznaczone do wykonywania pomiarów lub do odtwarzania wartości danej wielkości fizycznej. Przetworniki pomiarowe są przyrządami pomiarowymi.

Przyrządy pomiarowe mogą podlegać obowiązkowej kontroli metrologicznej organów administracji miar w formie:

- 1) legalizacji,
- 2) uwierzytelnienia,
- 3) zatwierdzenia typu.

Legalizacja - sprawdzenie, stwierdzenie i poświadczenie przez organ administracji miar, że przyrząd pomiarowy spełnia wymagania przepisów metrologicznych. Obowiązkowi legalizacji podlegają, określone przez Prezesa Głównego Urzędu Miar (GUM), przyrządy pomiarowe stosowane:

- a) w obrocie publicznym do wyznaczania ilości albo jakości rzeczy lub usług w celu uzyskania podstawy do rozliczeń,*
- b) przy produkcji i badaniu środków leczniczych.*

Uwierzytelnienie - obowiązkowi uwierzytelnienia podlegają, określone przez Prezesa GUM, przyrządy mające znaczenie dla bezpieczeństwa życia, ochrony zdrowia i środowiska.

Zatwierdzenie typu - obowiązkowi zatwierdzenia typu podlegają, produkowane w kraju i sprowadzane z zagranicy przyrządy pomiarowe, podlegające legalizacji lub uwierzytelnieniu. Prezes GUM może określić również inne przyrządy pomiarowe.

Legalizację i zatwierdzenie typu dokonuje wyłącznie państwowa administracja miar. Tracą moc upoważnienia do legalizacji wydane na mocy poprzedniej ustawy.

Wykazy przyrządów pomiarowych podlegających obowiązkowi legalizacji, uwierzytelnienia i zatwierdzenia typu są podane w

Dzienniku Urzędowym Miar i Probiernictwa nr 1.

Główny Urząd Miar prowadzi publicznie dostępny rejestr zatwierdzonych typów przyrządów pomiarowych.

3. USTAWA z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji

Unieważnia ustawę z dnia 8 lutego 1979 r. o jakości wyrobów, usług, robót i obiektów budowlanych.

Polskie Centrum Badań i Certyfikacji

Centrum jest krajową organizacją badań i certyfikacji, podległą Prezesowi Rady Ministrów, powstała drogą przekształcenia Centralnego Biura Jakości Wyrobów.

Przy Centrum działa Rada do Spraw Badań i Certyfikacji, która jest organem stanowiącym w zakresie tworzenia i nadzorowania realizacji polityki badań i certyfikacji.

Przy Centrum działa Komitet Odwoławczy, który rozpatruje odwołania i skargi dotyczące zakresu działania Centrum.

Zakres certyfikacji

Obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem podlegają wyroby krajowe i importowane mogące stwarzać zagrożenie lub służące do ratowania życia, zdrowia lub środowiska.

Obowiązkowi certyfikacji na certyfikat systemu jakości podlegają usługi mogące stwarzać zagrożenie lub służące do ratowania życia, zdrowia lub środowiska.

Podstawą oceny tych wyrobów i usług są Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania oraz właściwe przepisy prawne.

Wykazy wyrobów i usług, o których mowa wyżej będą publikowane w Monitorze Polskim.

Ponadto inne wyroby mogą być zgłaszane, na zasadzie dobrowolności:

- a) do badań w akredytowanych laboratoriach badawczych,
- b) do certyfikacji przez akredytowane jednostki certyfikujące, w celu uzyskania znaku zgodności z Polskimi Normami lub normami międzynarodowymi.

"Znak jakości" nie będzie przyznawany.

Utworzenie w Polsce krajowego systemu badań i certyfikacji, który może być uznany przez państwa Uni Europejskiej i EFTA ma na celu ułatwienie krajowego i międzynarodowego obrotu handlowego.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Konsekwencje nowych ustaw dotyczących normalizacji, miar i jakości -
mgr inż. Adela Kaczanowska, PIAP

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Tadeusz Gałgocki	PIAP - OIAM	[Signature]
2.	Andrzej Sierotowski	PIAP OAM	[Signature]
3.	Janusz Jorczak	PIAP - OIAM	[Signature]
4.	Andrzej Koberko	PIAP - OAM	[Signature]
5.	Grzegorz Kaczmarski	OBN - PIAP	[Signature]
6.	Elżbieta Jachoruk	OBN - PIAP	[Signature]
7.	Wojciech Klimaszewski	OBN - PIAP	[Signature]
8.	Zofia Janiniska	FM - PIAP	[Signature]
9.	Andrzej Kowalski	ZZR - PIAP	[Signature]
10.	ALICJA GACH	BON - PIAP	[Signature]
11.	Małgorzata Piętko	ZZR - PIAP	[Signature]
12.	Maciej Oleksiak	ZZR	[Signature]
13.	Zbigniew Rudnicki	ZZR	[Signature]
14.	Pro Zbigniew Piłat	PIAP - POS	[Signature]
15.	Cezary Szychowski	PIAP - NC	[Signature]
16.	Jerzy Wesolowski	ITE	[Signature]
17.	Romana z Grodzki	ITE	[Signature]
18.	Zofia Śniadkowska	OBN - PIAP	[Signature]
19.	Tomasz GRZEGORZAK	WAT	[Signature]
20.	Barbara Janynek	PIAP - OBRAP	[Signature]
21.	Michał Ochrabki	PIAP - OBRAP	[Signature]
22.	Wanda Kawe	ZELMER - Rzeszów	[Signature]
23.	Henryk Korak	ZELMER - Rzeszów	[Signature]
24.	Edmund Król	OBN - PIAP	[Signature]
25.	Zemona dercyniśli	PIAP - OBN	[Signature]
26.	Henryk Michniewicz	PIAP - OBN	[Signature]
27.	Czesław Godziński	PIAP OBN	[Signature]
28.	Jacek Korzyński	PIAP ZAL	[Signature]
29.	Stanisław Kaczanowski	PIAP - DN	[Signature]
30.	Elżbieta Lalaska	PIAP - BON	[Signature]

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Konsekwencje nowych ustaw dotyczących normalizacji, miar i jakości -
mgr inż. Adela Kaczanowska, PIAP

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
31	Leszek Guzy	PIAP - OBN	
32	D. Sawicki	- " -	
33	Tadeusz Serzysko	- " -	
34	Zbigniew Pietrusiński	- " - , ZAE	
35	Jan Goska	- " - DPQ	
36	Wojciech WiniarSKI	- " - DPQ	
37	Zbigniew Kubicki	PIAP - OAM	
38	Marcel Pełz	PIAP - POS	
39	Zygmunt Stegtenko	PIAP - OAM	
40	Dariusz Hanus	OAM	
41	Ryszard Sobczak	OAM	
42	Jadwiga Horopa	OAM	
43	Tadeusz Goszczyński	ZAE	
44	Kazimierz Majdan	OBN	
45	Marian Fabrycy	ORC	
46	Hubert Leskiewicz	OAM	
47	Andrzej Łybek	ORC	
48	Margareta Januszewska-Simons	PIAP - POS	
49	Piotr Jędrzejko	PIAP ZSS	
50	Margareta Horobach	FM	
51	José Luis Missale	NQ	
52	Henryk Zelenka	ZPC u Rans	



**Przemysłowy
Instytut Automatyki
i Pomiarów**

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa
tel. 237 081
fax 238 864

PROGRAM SEMINARIUM

ROBOTY MOBILNE

12 kwietnia 1994

Sala konferencyjna PIAP

1. **10³⁰** Rozpoczęcie seminarium - *dyrektor naczelny PIAP, doc. dr inż. St. Kaczanowski.*
2. **10⁴⁰** Informacje o pracach Komitetu Robotyki POLSPAR - *prof. dr inż. A. Morecki, PW MEi L.*
3. **11⁰⁰** Zastosowanie robota mobilnego NOMAD 200 w badaniach symulacyjnych (prezentacja robota) *A*
- *prof. dr hab. inż. A. Mastowski, PIAP.*
4. **12⁰⁰** Przerwa.
5. **12¹⁵** Programowo-indukcyjny system sterowania ruchem pojazdów - *prof. dr hab. inż. R. Vogt, PW MEiL.*
6. **12⁴⁵** Komunikat: Automatyzacja linii pras karoseryjnych - *mgr inż. J. Malik, IPControl Tychy.*
7. **13⁰⁵** Komunikat: Manipulatory 3-osiowe. Elastyczny system montażu odkurzacza - *inż. A. Grondecki, ZZSD "ZELMER" Rzeszów.*
8. **13²⁵** Komunikat: Aktualna oferta rynkowa w zakresie elementów automatyki na podstawie kongresu i targów ITS 94 Stuttgart 1-4.02.94 *A*
- *mgr inż. M. Oleksiuk, mgr inż. M. Pachuta, PIAP.*
9. **13⁴⁵** Wyjazd autokarem PIAP do zakładów Thomson-Polkolor w Piasecznie - zwiedzanie linii i stanowisk zrobotyzowanych.

ORGANIZATORZY:

PIAP

**PRZEMYSŁOWY
INSTYTUT
AUTOMATYKI
I POMIARÓW**

POLSPAR

**POLSKIE
STOWARZYSZENIE
POMIARÓW,
AUTOMATYKI
I ROBOTYKI
KOMITET
ROBOTYKI**

*Po wycieczce autokar PIAP odwiedzie uczestników
na parking przy Dworcu Centralnym PKP
- ok. godz. 15³⁰.*

HH

Zastosowanie robota mobilnego NOMAD 200 do badań symulacyjnych

prof. dr hab. inż. A. Masłowski, PIAP Warszawa

1. Omówienie budowy i działania robota mobilnego NOMAD 200 firmy Nomadic Technologies, Inc.

- Dane techniczne
- Baza mobilna
- Komputer pokładowy
- Czujniki
- Peryferia
- Oprogramowanie
- Sterowanie robota

2. Zastosowania robota mobilnego

- System symulacyjny pojazdów autonomicznych,
- Funkcje realizowane przez robota mobilnego w systemie symulacyjnym,
- Zastosowanie robota mobilnego do symulacji prac prowadzonych w trudnych warunkach w nieznanym otoczeniu,
- Symulacja zastosowania robota jako strażnika obiektu

Programowo-indukcyjny system sterowania ruchem pojazdów

prof. dr hab. inż. R. Vogt, PW MEiL

1. Struktura programowo-indukcyjnego sterowania prędkością i kierunkiem ruchu.
2. Ogólna koncepcja badań (w tym modelowych) i rozwoju systemu.
3. Struktura, działanie i właściwości indukcyjnego sterowania kierunkiem ruchu i programowego sterowania prędkością ruchu.
4. Podstawowe problemy badawcze i techniczne związane z realizacją techniczną systemu.
5. Wybrane problemy dynamiki procesów sterowania.
6. Możliwości zastosowań i rozwoju systemu.
7. Ilustracja budowy i działania systemu na filmie video (17 min).

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

PIAP i POLSPAR

Roboty mobilne

L.p.	Imię i nazwisko (tytuł, stanowisko)	Instytucja (miasto)	Podpis
1	mgr inż. Małgorzata Jasińska - Smęga	PIAP, Warszawa	
2.	Stanisław Dorobik, inż.	IAF PW WARSZAWA	
3	Janusz Jójczak	PIAP - OAM	
4.	Robert Kuzrac	P.W. PIAP	
5.	Andrzej Szałasowski		
6.	NORMAN KOSNACIŃSKI	P.W.	
7.	Wojciech Bajan	P.W.	
8.	Małgorzata Korbecka	PIAP	
9.	Jolanta Gmber - Słusarczyk	PIAP	
10	Piotr Grochel	P.W.	
11.	Habert Leskiewicz inż.	PIAP OAM	
12	Andrzej Kobosko	OAM - PIAP	
13.	Teresa Walewska - Smęga inż.	UMRC P.W.	
14	Piotr Jędrzejko doc.	PIAP - ZSS	
15.	Marek Pachuta	PIAP - ZSS	
16.	Ryszard Olech	PIAP - ZSS	
17.	Zbigniew Rudnicki	" "	
18.	Małgorzata Biłoch	" "	
19.	Andrzej Martowski	PIAP ZUM	
20	Piotr A. Wozniak Dr hab inż., kierownik zakładu Pojazdów Pol.W.	Politechnika Wrocławska Wydział EM, Zakład Pojazdów JCT P. Wrocławskie	
21	Andrzej Notkowski		
22.	Małgorzata Giste	Hydro met.	

L.p.	Imię i nazwisko (tytuł, stanowisko)	Instytucja (miasto)	Podpis
23	Włodzimierz Rubiniński	OBR „TEKOMA” Wwa	UDBI.
24	Andrzej Kowalski	PIAP	<i>[Signature]</i>
25	Jan Borczyk	PW Inst. Aut. Przem.	<i>[Signature]</i>
26	Jerzy Rocz	PPPT PAU	<i>[Signature]</i>
27	Włodzisław Kiełtyka	PIAP	<i>[Signature]</i>
28	Piotr Petrowicz	PW ISEP	<i>[Signature]</i>
29	Piotr Szymonowicz	PIAP ZUM	<i>[Signature]</i>
30	Alicja Czerwona-Majewska	PIAP ZUM	<i>[Signature]</i>
31	Adam Andrzejuk	— „ —	<i>[Signature]</i>
32	Ryszard Świątkowski	Tekoma -	<i>[Signature]</i>
33	Janusz Marikowski	PIAP PBAO	<i>[Signature]</i>
34	Tadeusz Sotyk	J. El. (W-wa)	<i>[Signature]</i>
35	Tadeusz Malinowski	FMP	<i>[Signature]</i>
36	Andrzej Was (specjalista)	MPiH	<i>[Signature]</i>
37	Jerzy Klejnowski	PIAP INC	<i>[Signature]</i>
38	Cezary Archodziejewski	WAT	<i>[Signature]</i>
39	Jerzy Zojze	IPcontrol	<i>[Signature]</i>
40	Jan Żalik	WZR „RAWAR”	<i>[Signature]</i>
41	Tomasz MIROSLAW	PIAP - JAM	<i>[Signature]</i>
42	Zbigniew Kubicki	PIAP - POS	<i>[Signature]</i>
43	Marcel Pełz	PIAP - POS	<i>[Signature]</i>
44	Zbigniew Pilet	PIAP - DN	<i>[Signature]</i>
45	Stanisław Kacranowski	TEKOMA	<i>[Signature]</i>
46	Tadeusz Lulewicz	THOMSON - POLKOLOR	<i>[Signature]</i>
47	TADEUSZ KLEBIEWSKI	ZELMER - Bressow	<i>[Signature]</i>
48	Andrzej GRONDECKI	ZELMER - Bressow	<i>[Signature]</i>
49	Stanisław Szezechowicz	ZELMER - Rz - w	<i>[Signature]</i>
50	Oleś Maruś	ZELMER - Rz - w	<i>[Signature]</i>
51	Ryszard Vogt	PW MEK	<i>[Signature]</i>

L.p.	Imię i nazwisko (tytuł, stanowisko)	Instytucja (miasto)	Podpis
52	Michał Kątuwiny (Dyr. Tech.)	FSD-ZPP Sielce	
53	Tadeusz Galęzka	PIAP-DAM	
54	Hennrik J. Leskiewicz	SAP. P.W.	
55	Andrzej Fortuna	IA Pol. Śl.	
56	Audzej Kucubark	IMM	
57	Damir NOOVN	CIT a. wa	
58	Marek Herczeg	CIT a. wa	
59	Krzysztof Dadoła	WSK Gorzyc	
60	Tos Anna	WSK Gorzyc	
61	Rumrak Józef	WSK Gorzyc	
62	Krzysztof Jędrzej	FMS Polmo Szwajc	
63	Tadeusz Miśka	PIAP	
64	Sławomir Ruc	- " -	
65	LESZEK SZAFRAŃSKI	"TECHMATRANS" RADOM	
66	Leszek Górcz	- " -	
67	Sikora WITOLD	FIAT AUTO POLAND	
68	Gajny Zbigniew	ZAP SA OSTROW	
69	Śledziński Józef	ZRP ZAP SA Ostrow	
70	ROBERT MOSSA	POLITECHNIKA WROCŁAWSKA I-6, ICT	
71	Dariusz Tamita	OBRUSN - TORUŃ	
72	Adam Rogowski	ITM PW Warszawa	
73	Adam Morodun	ITLINS P.W.	
74	Jerzy Gronicki	IMP - WARSZAWA	

Lista zaproszonych na seminarium w dn. 12.04.94 "Roboty mobilne"

Prof. dr hab. Anatol Gosiewski
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Automatyki
ul. Nowowiejska 15/19
00-665 WARSZAWA

Sz. P.
Dr inż. Stanisław Bańka
Politechnika Szczecińska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. gen. W. Sikorskiego 37
70-313 SZCZECIN

Sz. P.
Prof. dr hab. Zdzisław Bubnicki
Politechnika Wrocławska
Instytut Sterowania i Techniki Systemów
ul. Z. Janiszewskiego 11
50-370 WROCŁAW

Sz. P.
Prof. dr hab. Ryszard Gessing
Politechnika Śląska
Instytut Automatyki
ul. W. Pstrowskiego 16
44-101 GLIWICE

Sz. P.
Prof. dr inż. Henryk Kowalowski
Politechnika Śląska
Instytut Automatyki
ul. W. Pstrowskiego 16
44-101 GLIWICE

Sz. P.
Prof. dr hab. Józef Giergiel
Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Inżynierii Mech. i Robotyki
Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 KRAKÓW

Sz. P.
Prof. dr hab. Tadeusz Kaczorek
Politechnika Warszawska
Instytut Sterowania
i Elektroniki Przemysłowej
ul. Koszykowa 75
00-662 Warszawa

Sz. P.
Prof. dr hab. Kazimierz Malanowski
Instytut Badań Systemowych
PAN
ul. Newelska 6
01-447 Warszawa

Sz. P. Dziekan
Prof. dr hab. Wojciech Mitkowski
Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Elektrotechniki
Wydział Elektrotechniki,
Automatyki i Elektroniki
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sz. P.
Prof. dr hab. Maciej Niedźwiecki
Politechnika Gdańska
Wydział Elektroniki
Zakład Systemów Automatyki
ul. G. Narutowicza 11/12
80-952 Gdańsk

Sz. P.
Prof. dr hab. Tadeusz Puchałka
Politechnika Poznańska
Wydział Elektryczny
Instytut Elektroniki
i Telekomunikacji
ul. Piotrowo 3a
60-965 POZNAŃ

Sz. P.
Prof. dr hab. inż. Leszek Trybus
Politechnika Rzeszowska
Wydział Elektryczny
Zakład Automatyki i Informatyki
ul. W. Pola 2
35-959 RZESZÓW

Sz. P.
mgr inż. Bogumił Ryniejski - sekretarz
Komitet Badań Naukowych
Departament Badań
ul. Wspólna 1/3
00-950 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. Grzegorz Głownia
Komitet Badań Naukowych
Departament Badań
pok. 304
ul. Wspólna 1/3
00-950 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. Jerzy Wiórkiewicz
Komitet Badań Naukowych
Departament Badań
pok. 302
ul. Wspólna 1/3
00-950 Warszawa

Komitet Badań Naukowych
Dyrektor Departament Badań
Szanowna Pani
dr inż. Barbara Bolkowska
ul. Wspólna 1/3
00-950 Warszawa

Sz. P.
prof. dr inż. Maciej Szafarczyk
Politechnika Warszawska
Instytut Technologii Mechanicznej
ul. Narbutta 86
02-524 Warszawa

Sz. P. Dziekan
prof. dr hab. inż. Tadeusz Krupa
Politechnika Warszawska
Wydział Mechaniczny
Technologii i Automatyizacji
ul. Narbutta 85
02-524 Warszawa

Sz. P. Dziekan
prof. dr hab. inż. Mikołaj Busłowicz
Politechnika Białostocka
Wydział Elektryczny
ul. Grunwaldzka 11/15
15-893 Białystok

Sz. P.
doc. dr hab. inż. P. Pełczewski
Politechnika Warszawska
Wydział Elektryczny
Instytut Sterowania
i Elektroniki Przemysłowej
ul. Koszykowa 75
00-662 Warszawa

Sz. P. Dziekan
prof. dr hab. inż. St. Bolkowski
Politechnika Warszawska
Wydział Elektryczny
Pl. Politechniki 1
00-661 Warszawa

Sz. P.
doc. dr inż. J. Łastowiecki
Politechnika Warszawska
Wydział Elektryczny
Instytut Sterowania
i Elektroniki Przemysłowej
ul. Koszykowa 75
00-662 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. inż. K. Malinowski
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Automatyki
ul. Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. inż. A. Gosiewski
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Automatyki
ul. Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. A. Fioł
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Radioelektroniki
ul. Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. W. Woliński
Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki
Instytut Mikroelektroniki
i Optoelektroniki
ul. Koszykowa 75
00-662 Warszawa

Sz. P.
prof. zw. dr hab. inż. A. Morecki
Politechnika Warszawska
Wydział Mechaniczny
Energetyki i Lotnictwa
ul. Nowowiejska 24
00-665 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. inż. W. Niewczas
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Narbutta 87
02-524 Warszawa

Sz. P.
doc. dr inż. J. J. Bek
Politechnika Warszawska
Centrum Uczelniano-Przemysłowe
Metrologii i Systemów Pomiarowych
ul. K. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

Sz. P.
doc. dr inż. T. Strzelecki
Politechnika Warszawska
Instytut Technologii Mechanicznej
ul. Narbutta 86
02-524 Warszawa

Sz. P.
dr inż. T. Golański
Politechnika Warszawska
Instytut Technologii Bezwiórowej
ul. Narbutta 85
02-524 Warszawa

Sz. P.
doc. dr hab. A. Chojnacki
Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Cybernetyki
ul. S. Kaliskiego 2
01-489 Warszawa

Sz. P.
doc. dr hab. W. Sobieraj
Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Elektromechaniczny
ul. S. Kaliskiego 2
01-489 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. B. Smólski
Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Elektroniki
ul. S. Kaliskiego 2
01-489 Warszawa

Sz. P.
dr inż. A. Bargieł
Komitet Badań Naukowych
Departament Badań
ul. Wspólna 1/3
00-950 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. Jan Binda
Ministerstwo Przemysłu i Handlu
Departament Polityki Przemysłowej
ul. Wspólna 4
00-926 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. Henryk Kamiński
Ministerstwo Przemysłu i Handlu
Departament Polityki Przemysłowej
ul. Wspólna 4
00-926 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. H. Frąckiewicz
Instytut Podstawowych
Problemów Techniki PAN
ul. Świętokrzyska 11/21
00-049 Warszawa

Sz. P.
prof. dr inż. M. Nałęcz
Instytut Biocybernetyki
i Inżynierii Biomedycznej PAN
ul. Twarda 55
00-818 Warszawa

Sz. P.
prof. dr inż. R. W. Kulikowski
Instytut Badań Systemowych
PAN
ul. Newelska 6
01-447 Warszawa

Sz. P.
prof. dr inż. S. Węgrzyn
Instytut Informatyki Teoretycznej
i Stosowanej PAN
ul. Bałtycka 5
44-100 Gliwice

Sz. P.
prof. dr hab. M. Dąbrowski
Instytut Podstaw Informatyki
PAN
ul. J. Ordona 21
01-237 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. J. Haman
Centrum Upowszechniania Nauki
PAN
Pałac Kultury i Nauki p.XXIV
00-901 Warszawa

Sz. P.
doc. dr hab. A. Gromek
Ośrodek Informacji Naukowej
PAN
ul. Nowy Świat 72
00-330 Warszawa

Sz. P.
Dyrektor Naczelny
dr inż. J. Paradowski
Instytut Elektrotechniki
ul. Pożaryskiego 28
04-703 Warszawa Międzylesie

Sz. P.
mgr inż. Wojciech Sliwiński
Instytut Elektrotechniki
Zakład Napędów Obrabiarkowych
ul. Pożaryskiego 28
04-703 Warszawa Międzylesie

/
Sz. P. Dyrektor
prof. dr inż. J. Buć
Instytut Mechaniki Precyzyjnej
ul. Duchnicka 3
00-967 Warszawa

Sz. P. Dyrektor
mgr inż. St. Araszkiewicz
Ośrodek Badawczo-Konstrukcyjny
"KOPROTECH"
ul. Suwak 4
02-676 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. Grzegorz Janicki
Centrum Badawczo-Konstrukcyjne
Obrabiarek
ul. Staszica 1
05-800 Pruszków

Sz. P.
mgr inż. Jan Łukaszewicz
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Podstaw Technologii
i Konstrukcji Maszyn "TEKOMA"
ul. Lucerny 108
04-687 Warszawa

Sz. P.
prof. dr hab. M. Bugajski
Instytut Technologii Elektronowej
Al. Lotników 32/46
02-668 Warszawa

Sz. P.
Prof. dr inż. M. Skibniewski
Instytut Mechanizacji Budownictwa
i Górnictwa Skalnego
ul. Racjonalizacji 6/8
02-673 Warszawa

Sz. P.
inż. Jan Pieńkos, inż. Jakub Bartak
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
Zakład 3
Dział Techniczno-Wdrożeniowy
ul. Dorodna 16
01-195 Warszawa

Sz. P.
doc. dr inż. Roman Trehciański
Instytut Problemów Jądrowych
05-400 Otwock-Swierk

Sz. P.
prof. dr hab. M. Gawrysiak
Politechnika Białostocka
Wydział Mechaniczny
Katedra Automatyki i Robotyki
ul. Wiejska 45c
15-351 Białystok

Sz. P.
prof. dr hab. J. Lisowski
Wyższa Szkoła Morska w Gdyni
Wydział Elektryczny
Katedra Automatyki Okrętowej
ul. Morska 83
81-225 Gdynia

Sz. P. Dziekan
prof. dr hab. H. Krawczyk
Politechnika Gdańska
Wydział Elektroniki
ul. G. Narutowicza 11/12
80-952 Gdańsk

Sz. P. Dziekan
doc. dr inż. L. Referowski
Politechnika Gdańska
Wydział Elektryczny
ul. G. Narutowicza 11/12
80-952 Gdańsk

Sz. P. Dziekan
doc. dr inż. W. Przybylski
Politechnika Gdańska
Wydział Mechaniczny
ul. G. Narutowicza 11/12
80-952 Gdańsk

Sz. P.
dr inż. M. Zaczyk
Akademia Górniczo-Hutnicza
Katedra Automatyki
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sz. P.
prof. dr hab. R. Tadeusiewicz
Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Elektrotechniki,
Automatyki i Elektroniki
Instytut Automatyki
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sz. P.
prof. dr inż. H. Górecki
Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Elektrotechniki,
Automatyki i Elektroniki
Instytut Automatyki
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sz. P.
doc. dr hab. T. Uhl
Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Inżynierii Mechanicznej
i Robotyki
Katedra Robotyki i Dynamiki Maszyn
Al. A. Mickiewicza 30
30-059 Kraków

Sz. P.
prof. dr hab. J. Honczarenko
Politechnika Szczecińska
Instytut Technologii Mechanicznej
Al. Piastów 19
70-310 Szczecin

Sz. P.
mgr inż. M. Będzak
Politechnika Szczecińska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Gen. Sikorskiego 37
70-313 Szczecin

dr inż. Jan W. Barczyk
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

dr inż. Jan Leszek Falkowski
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

dr inż. Wojciech Muszyński
Politechnika Wrocławska
Inst. Cybernetyki Techniczn.
ul. Janiszewskiego 11/17
50-372 Wrocław

dr inż. Andrzej Pyzik
P.P. Metalchem
Stuzienna 7a
01-259 Warszawa

dr Andrzej Kaczmarczyk
Inst. Maszyn Matematycznych
Krzywickiego 34
02-078 Warszawa

prof. dr hab. inż. Jerzy Pustoła
PAN IBiIB
Twarda 55
00-818 Warszawa

Szef Zakładu Robotów
mgr inż. Tadeusz Sarnowski
Zakł. Automatyki Przemysłowej SA
Krotoszyńska 35
63-400 Ostrów Wlkp

prof. dr inż.
Henryk J. Leśkiewicz
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

Kier. Z-du Robotów Przemysł.
doc. dr inż. Jerzy Granicki
Instytut Mechaniki Precyzyjnej
Chłodna 52/54 02-872 Warszawa
02-872 Warszawa

inż. Stanisław Kunikowski
Fundacja Mech. Polskich Rozw. Tech
Świętokrzyska 14a
00-050 Warszawa

dr inż. Mariusz Olszewski
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

dr inż. Jacek Czaplicki
Politechnika Śląska
Inst. Mechanizacji Górnictwa
ul. Pstrowskiego 2
44-100 Gliwice

prof. dr hab. K. Ważyńska - Fiołk
Politechnika Warszawska
Instytut Transportu
Koszykowa 75
00-662 Warszawa

dr inż. Krzysztof Mianowski
Politechnika Warszawska
ul. Nowowiejska 22/24
00-665 Warszawa

mgr inż. Maciej Piasecki
Politechnika Łódzka
Inst. Metrol., Włókn. i Odzież.
Zwirki 36
90-539 Łódź

dr inż. Stanisław Borowik
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki Przemysłowej
ul. Chodkiewicza 8
02-525 Warszawa

Z-ca dyrektora
mgr inż. Lech Bożenko
OBR Urządzeń Sterowania Napędów
Batorego 107
87-100 Toruń

Dyrektor Instytutu
prof. dr hab. inż. W. Zamojski
Politechnika Wrocławska
Inst. Cybernetyki Technicznej
Janiszewskiego 11/17
50-370 Wrocław

prof. dr hab. inż. F. Krasucki
Politechnika Śląska
Kat. Elektryf. i Autom. Górn.
Pstrowskiego 2
44-100 Gliwice

Kier. techniczny zakładu
mgr inż. Władysław Prokop
Zakłady Azotowe
Kwiatkowskiego 8
Tarnów

prof. dr hab. inż.
Kazimierz Bisztyga
Akademia Górniczo-Hutnicza
Mickiewicza 30
31-120 Kraków

mgr inż. Jerzy Suliba
Politechnika Białostocka
Wiejska 45 c
15-351 Białystok

mgr inż. Mariusz Buzun
Politechnika Białostocka
Wiejska 45
15-351 Białystok

mgr inż. Wiesław Krawczyński
Politechnika Białostocka
Wiejska 45
15-351 Białystok

Dr inż. Teresa Zielińska
Politechnika Warszawska
ITLiMS
Nowowiejska 22/24
00-665 Warszawa

Mgr inż. Karol Miller
Politechnika Warszawska
ITLiMS
Nowowiejska 22/24
00-665 Warszawa

Mgr inż. Wojciech Szynkiewicz
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki
Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Mgr inż. Andrzej Grodecki
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki
Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Dr inż. Cezary Zieliński
Politechnika Warszawska
Instytut Automatyki
Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

dr inż.
Teresa Walewska-Przyjałkowska
Politechnika Warszawska
Inst. Masz. Roboczych i Ciężk.
Narbutta 85
02-524 Warszawa

Mgr inż. Tadeusz Ustaborowicz
Red. Pomiary Automatyka Kontrola
Świętokrzyska 14B
00-050 Warszawa

mgr inż. Bogdan Kietzman
Fabryka Obrabiarek "Mechanicy"
ul. Sienkiewicza 19
05-800 Pruszków

dr inż. Tomasz Koch
Politechnika Wrocławska
Instytut Technologii Maszyn
i Automatykacji
ul. Łukasiewicza 3/5
50-371 Wrocław

doc. dr inż. Eugeniusz Kościelny
Politechnika Rzeszowska
Zakład Eksploatacji
Pojazdów Samochodowych
ul. W. Pola 2
35-959 Rzeszów

mgr inż. Jerzy W. Zajdel
CompArt Ltd. Automation Division
ul. Hoża 43/49
00-681 Warszawa

Prezes Zarządu
inż. Marek Hercog
Centrum Innowacyjno-Techniczne
ul. Czartoryskiego 28
42-200 Częstochowa

Z-ca dyrektora
dr inż. Edward Dobaj
Instytut Spawalnictwa
ul. Bł. Czesława 16/18
44-100 Gliwice

Kierownik Działu Konstrukcyjnego
mgr inż. Adolf Góra
Myszkowska Fabryka Naczyn
Emaliowanych S.A. "ŚWIATOWIT"
ul. Partyzantów 4
42-300 Myszków

Fabryka Samochodów Osobowych
Biuro Informacji Technicznej
i Współpracy z Zagranicą
mgr inż. W. Motyl
ul. Stalingradzka 50
03-215 Warszawa

Zakłady Koparek i Hydrauliki
"BUMAR-Waryński"
ul. Kolejowa 57
01-210 Warszawa

Zakłady Mechaniczne "PZL-WOLA"
Fort-Wola
00-961 Warszawa

Warszawskie Zakłady Radiowe
"RAWAR"
ul. Poligonowa 30
04-051 Warszawa

Piastowskie Zakłady
Przemysłu Gumowego
"STOMIL"
ul. Warszawska 10
05-870 Piastów

Warszawskie Zakłady Telewizyjne
"Elemis"
ul. Matuszewska 14
03-876 Warszawa

"Ursus" Zakłady Mechaniczne
Centrum Organizacji i Informatyki
ul. Traktorzystów 10
02-495 Warszawa

Huta Szkła "Wołomin"
ul. Wileńska 49/51
05-200 Wołomin

Fabryka Pras Automatycznych
"PLASOMAT"
w Warszawie
ul. Techników 40
02-468 Warszawa

"Hydomat" P.P.
ul. Łopuszańska 49/53
02-232 Warszawa

COBR "POLAM"
ul. Karolkowa 32/44
01-207 Warszawa

Fabryka Mierników i Komputerów
"Era"
ul. Łopuszańska 117/123
02-232 Warszawa

Sz. P.
inż. Kazimierz Gurtowski
Thomson-Polkolor
dział PE-2M
ul. Okulickiego 7/9
05-500 Piaseczno

Sz. P.
mgr inż. A. Cieślak
Siemens Sp. z o.o.
ul. Stawki 2
00-954 Warszawa

Sz. P.
mgr inż. W. Włodarczak
Sulzer Polska Sp. z o.o.
ul. Czarnieckiego 76
01-451 Warszawa

Lista zaproszonych na seminarium w dn. 12.04.94 "Roboty mobilne"

ZZSD "ZEIMER"
Gł. Technolog inż. R. Kaczor
ul. Hoffmanowej 19
35-016 RZESZÓW
fax 36-178

Dyrekcja Generalna PKP
Naczelny Zarząd Taboru
p. Leszek Suchecki
fax 24-47-57

Z-ca Dyr. d/s Techniki i Rozwoju Zakładu
mgr inż. St. Łopatecki
Zakład Tapicerki Samochodowej
ul. Dwudziestolecia 28
05-600 GROJEC
fax 0-488 30-67

ZUG "Biawar"
Dział TT
mgr inż. A. Haściłowski *vice*
ul. Zwycięstwa 57
BIAŁYSTOK

Zakłady, do których wysłano informację o seminarium w dn. 12.04.94
(POS/21/94 28.03.94)

1. Główny Technolog

inż. L. Kubicki

Fabryka Samochodów Osobowych

Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej

ul. Suwalska 1

19-300 Łk

2. Dział Techniczny

Fabryka Maszyn Rolniczych

ul. Budowlana 8

20-649 Lublin

3. Dyrektor Techniczny

inż. Andrzej Zaboklicki

Zakłady Sprzętu Motoryzacyjnego

"POLMO"

ul. Żłota 20a

62-800 Kalisz

4. Główny Energetyk

mgr inż. Stanisław Wycislik

Zakłady Górniczo-Hutnicze

"BOLESŁAW"

ul. Kolejowa 37

32-332 Bukowno

5. inż. Tadeusz Kuźma

Fabryka Mechanizmów Samochodowych

"POLMO" SA

AL. Wojska Polskiego 186
71-347 Szczecin

6. Główny Metalurg
inż. Józef Trela

WSK Gorzyce
37-432 Gorzyce k/Sandomierza

7. mgr inż. Piotr Domański
Tarnogórska Fabryka Urządzeń Górniczych
"TAGOR"

ul. Hutnicza
42-600 Tarnowskie Góry

8. Wojciech Prochowski
Sopockie Zakłady Przemysłu Maszynowego

ul. Grunwaldzka 345
80-309 Gdańsk

9. Krakowska Fabryka Armatur

ul. Zakopiańska 72
Kraków

+ materiały o robotach
i zastosowaniach

10. Kierownik Katedry Projektowania Systemów Technicznych

prof. dr hab. inż. Wojciech Tarnowski

Wyższa Szkoła Inżynierska

ul. Raclawicka 15
75-620 Koszalin

11. Kierownik Tłoczni

mgr inż. M. Malinowski

12. Z-ca Kierownika Tłoczni

mgr inż. Witold Sikora
13. Kierownik Służb Utrzymania Ruchu
mgr inż. Jerzy Sikora
Fiat Auto Poland
ul. Oświęcimska 401
43-300 Tychy

SEMINARIUM**19 kwietnia 1994, godz. 13⁰⁰**

Waldemar Kurowski

**SYSTEM ANALOGOWO-CYFROWY PRZETWARZANIA SYGNAŁÓW
I OBRÓBKI NUMERYCZNEJ**

Część I:

Informacje zawarte w widmie dyskretnym.

Każdy obiekt techniczny ujawnia najlepiej swoje własności podczas normalnego funkcjonowania. Powstaje zatem potrzeba stosowania takich metod badania własności, które nie zakłócają tego funkcjonowania. Te metody opierają się na wykorzystywaniu łatwo mierzalnych zewnętrznych objawów funkcjonowania, które spełniają dwa warunki: (1) niosą informacje o badanych własnościach obiektu oraz (2) są łatwe do zmierzenia i obróbki. Te objawy nazywają się sygnałami.

Dla wielu obiektów technicznych, zwłaszcza takich które funkcjonują wykonując ruch (jak np. urządzenia mechaniczne) dobrymi i często wykorzystywanymi sygnałami są procesy wibroakustyczne. Na ogół informacje zawarte w tych sygnałach są zakodowane i w celu ich odczytania sygnał powinien być odpowiednio obrabiony. Ponieważ sygnały wibroakustyczne dla rzeczywistych obiektów są procesami stochastycznymi, ogólnie biorąc obróbka polega na wyznaczeniu ich nielosowych charakterystyk. Ze względu na cykliczny charakter procesów wibroakustycznych często wyznacza się charakterystyki sygnałów w przestrzeni częstotliwości. Umożliwia to identyfikację źródeł drgań a w konsekwencji ocenę własności obiektu.

Dotychczas charakterystyki wyznaczano na drodze bezpośredniego pomiaru przy pomocy odpowiednich przyrządów. Wraz z powszechnym stosowaniem mikrokomputerów coraz częściej wyznacza się charakterystyki sygnałów na drodze obliczeniowej. W tym celu sygnał musi być przedstawiony w postaci zrozumiałej dla komputera czyli w postaci dyskretnej. Dlatego pierwszym elementem obróbki numerycznej jest pobranie i przetwarzanie analogowo-cyfrowe sygnału. Na tej podstawie, przy wykorzystaniu teorii Fouriera można obliczyć dowolną charakterystykę w dziedzinie częstotliwości.

W rezultacie pobrania i przetwarzania A/C otrzymuje się reprezentację sygnału jakościowo różną od oryginału. Widma dyskretne sygnału obliczone z takiej reprezentacji jest obciążone szeregiem własności różniących go od widma ciągłego, mających wpływ na sposób prezentacji zawartych w nim informacji. Szczególnie ważne jest wpływ okna pomiarowego, dyskretyzacji i periodyzacji pobranego sygnału.

Można udowodnić, że w widmie dyskretnym znika zniekształcenie wywołane istnieniem okna pomiarowego, dyskretyzacja sygnału objawia się periodyzacją widma zaś periodyzacja sygnału objawia się dyskretyzacją widma. Otrzymana okresowa repetycja widma dyskretnego jest obciążona błędem nakładania się części kolejnych powtórzeń (aliasing) oraz błędami przybliżania składowych harmonicznych sygnału sumami szeregów Fouriera składowych częstotliwościach wynikających z dyskretnego charakteru widma.

System pomiarowy umożliwiający pobranie, przetworzenie sygnału i obliczenie charakterystyk częstotliwościowych (i innych) powinien uwzględniać specyfikę obróbki wynikającą z działania na wielkościach dyskretnych. Praktyczna realizacja i wdrożenie wielokanałowego równoczesnego systemu pomiarowego umożliwi stosowanie go do zadań pomiarowych, kontrolnych, monitorowania i sterowania skomplikowanych procesów technologicznych.

SEMINARIUM**19 kwietnia 1994, godz. 13⁰⁰**

mgr inż. Tadeusz Janiszewski
ATMOS-ELPOL Warszawa

**PROJEKTOWANIE, PRODUKCJA I EKONOMIKA
SPECJALIZOWANYCH UKŁADÓW SCALONYCH ASIC FIRMY
ATMOS-ELPOL - WARSZAWA**

ATMOS-ELPOL S.A. jest pierwszą w Polsce firmą nastawioną wyłącznie na projektowanie i produkcję specjalizowanych układów scalonych (ang. ASIC). Cały proces wytwarzania układów bazuje na technologii i urządzeniach szwajcarskiej firmy LASARRAY S.A. Materiał wyjściowy do produkcji stanowią wstępnie przygotowane struktury matrycowe (ang. gate array) znajdujące się na płytkach bazowych. Poprzez usunięcie ze standardowej matrycy określonych połączeń uzyskuje się układ o zadanych funkcjach. Usuwanie zbędnych połączeń następuje w wyniku procesu litografii laserowej. Laser sterowany jest przez komputer, przy czym zbiór danych wykorzystywanych przez program sterujący jest generowany na stanowisku projektowym jako ostatni etap opracowania układu.

W rezultacie, dzięki całkowitej eliminacji procesu wytwarzania masek, konstruktor już po 24 godzinach od chwili dostarczenia danych do lasera może dysponować gotowym do użycia układem.

Zakład ATMOS oferuje wykonanie specjalizowanych układów scalonych HCMOS przy użyciu dwóch typów płytek bazowych XLD1200 o pojemności 1200 bramek ekwiwalentnych NAND oraz XLD2400 o pojemności 2400 bramek. Układy wykonane w ATMOS'ie są montowane w obudowy ceramiczne DIL, LCC, PGA o ilości wyprowadzeń od 16 do 120 zapewniające pracę w temperaturze otoczenia od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$. Napięcie zasilania może się zawierać w granicach od 3V do 6V. ATMOS gwarantuje poprawne działanie układu do częstotliwości 25MHz jakkolwiek nasi projektanci mają pozytywne doświadczenia przy projektowaniu układów działających z częstotliwością powyżej 30MHz. Oferowane przez nas matryce nie nakładają żadnych ograniczeń na sposób przyporządkowania poszczególnym wyprowadzeniom obudowy zarówno wejść/wyjść sygnałów logicznych jak i napięć zasilania (VDD i masy).

Koszt projektu układu scalonego wynosi 4,5 mln zł. za tydzień/osobę, tzn średnia cena trwającego 6 tygodni projektu wynosi ok. 27 mln przy cenie jednostkowej układu od 30 USD do 60 USD w zależności od rodzaju obudowy. Oferujemy serię prototypową w ilości około 10 sztuk układów scalonych.

ATMOS w ciągu swojej prawie czteroletniej działalności wykonał ponad 50 różnych typów układów scalonych dla odbiorców krajowych jak i zagranicznych. Wykonaliśmy między innymi dla:

- PZT ponad 10 typów układów wykorzystywanych do budowy krotnic cyfrowych dla traktów PCM o przepływnościach od 2M bit/s do 34M bit/s oraz dla traktów światłowodowych.
- COBRESPU układy synchronizacji i generacji podstawy czasu dla wielokanałowej radiofonii satelitarnej
- szereg układów spełniających wymagania militarne
- szereg układów dla firm prywatnych mających zastosowanie w elektronicznych systemach ochrony obiektów, w transmisji danych, w medycynie oraz w układach sterowania.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

**System analogowo-cyfrowy przetwarzania sygnału i obróbki numerycznej -
dr inż. Waldemar Kurowski, Politechnika Białostocka**

**Projektowanie, produkcja i ekonomika specjalizowanych układów scalonych ASIC
firmy ATMOS-ELPOL Warszawa - mgr inż. T. Janiszewski, dyr. firmy ATMOS-ELPOL**

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	Marek Jasiński-Szymon	PIAP-POS	
2.	Wojciech Klimasz	PIAP-OBV	
3.	Stanisław Kaczmowski	PIAP-DW	
4.	Anna Czerwinka-Nowak	PIAP-ZUM	
5.	Piotr Szymborski	— " —	
6.	Adam Andrusz	— " —	
7.	Leszek Kotowski	PIAP-ZAE	
8.	Aleksander Gbalski	PIAP-ORC	
9.	Ryszard Sternak	OBK "Tekoma"	
10.	Jacek Korytkowski	PIAP-ZAE	
11.	Jan Goda	PIAP-DPQ	
12.	Andrzej Mąskowski	PIAP-ZUM	
13.	Jan Jabłkowski	PIAP-DB	
14.	Andrzej Sawicki	— " — OBV	
15.	Stefan Kostowski	PIAP-ZAE	
		+ p. W. Kurowski	
		+ 2 os. z Atmos	

SEMINARIUM

26 kwietnia 1994, godz. 11⁰⁰

mgr inż. Adela Kaczanowska

Normalizacja międzynarodowa i europejska oraz problemy
związane z harmonizacją norm krajowych z normami
międzynarodowymi i europejskimi

Światowa liberalizacja handlu

GATT (General Agreement on Tariffs and Trade) -

- Układ Ogólny o Cłach i Handlu

122 kraje, w tym Polska, podpisały 15 kwietnia 1994 r.

porozumienie o ustanowieniu Światowej Organizacji Handlu
(WTO), w którą 1 stycznia lub 1 lipca 1995 r. zmieni się
GATT

Porozumienie w sprawie barier technicznych w handlu

Techniczne przepisy prawne i normy

Strony porozumienia powinny zapewnić by:

- w świetle technicznych przepisów prawnych produkty importowane z terytorium którejkolwiek Strony były traktowane w sposób nie mniej uprzywilejowany niż podobne produkty pochodzenia krajowego lub pochodzące z jakichkolwiek innych krajów,
 - przepisy techniczne nie były opracowywane, przyjmowane lub stosowane w celu tworzenia niepotrzebnych przeszkód dla handlu międzynarodowego,
 - gdy istnieją lub mają się pojawić w najbliższym czasie normy międzynarodowe, Strony wykorzystywały je jako podstawę swoich przepisów technicznych,
 - ich organa normalizacyjne władz centralnych, lokalnych i nierządowe organizacje stosowały
- Kodeks właściwego postępowania przy przygotowywaniu, przyjmowaniu i stosowaniu norm - Załącznik 3 do Porozumienia.

Międzynarodowe organizacje normalizacyjne

których zakres tematyczny obejmuje zagadnienia z zakresu automatyki i pomiarów oraz przekazywania informacji

IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (1906 r.)
ISA	Międzynarodowa Federacja Narodowych Stowarzyszeń Normalizacyjnych (1926 do 1939 r.)
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (1946 r.)
ISO/IEC JTC1	Połączony Komitet Techniczny ds. Techniki Informatycznej
OIML	Międzynarodowa Organizacja Metrologii Prawnej
CCITT	Międzynarodowy Komitet Konsultacyjny ds. Telegrafu i Telefonu

- IEC - normy z zakresu elektryki
ISA - normy z zakresu mechaniki
(dotychczas stosuje się nazwę dysza ISA 1932)
ISO - normy ze wszystkich dziedzin, z wyjątkiem elektryki

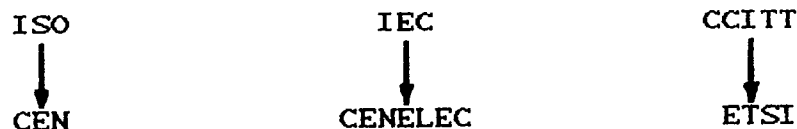
Ogólna idea - normy międzynarodowe możliwe do przyjęcia przez wszystkie kraje

Zadanie ISO - rozwój normalizacji i upowszechnienie działań ułatwiających międzynarodową wymianę towarów i usług oraz tworzenie i rozwój współpracy w sferze działalności intelektualnej, naukowej, technologicznej i ekonomicznej

Regionalne organizacje normalizacyjne

kraje członkowskie Unii Europejskiej

CEN	Europejski Komitet Normalizacyjny
CENELEC	Europejski Komitet Normalizacji Elektrotechnicznej
ETSI	Europejski Instytut Normalizacji Telekomunikacyjnej



ARSO - kraje Afryki, COPAN - kraje Ameryki Południowej

Rodzaje norm i dokumentów normalizacyjnych międzynarodowych

ISO

IS	norma międzynarodowa	ISO 9999:1994 (E)
DIS	projekt normy międzynarodowej	ISO/DIS 9999
TR	raport techniczny	ISO/TR 9999:1994 (E)

IEC

norma międzynarodowa (Publikacja)	IEC 9999:1994 (IEC Publ. 555)
-----------------------------------	-------------------------------

ISO/IEC

jak ISO, z tym że w oznaczeniu zamiast ISO wpisuje się ISO/IEC

OIML

R	Zalecenie	OIML R 99:1994
---	-----------	----------------

Rodzaje norm i dokumentów normalizacyjnych Unii Europejskiej

EN	norma europejska opracowana i wydana przez CEN lub CENELEC Stosuje się również skrót CLC
ENV	przednorma europejska opracowana i wydana przez CEN lub CENELEC
HD	dokument harmonizacyjny opracowany i wydany przez CEN lub CENELEC
ETS	europejska norma telekomunikacyjna opracowana i wydana przez ETSI
I-ETS	przednorma ETS opracowany i wydany przez ETSI
CECC	norma europejska opracowana przez Komitet Techniczny CENELEC ds. podzespołów elektronicznych, wydana przez CENELEC
CR	raport techniczny CEN
EURONORM	norma europejska opracowana i wydana uprzednio przez b. Europejską Komisję ds. Węgla i Stali przekształconą Europejski Komitet Normalizacji Żelaza i Stali (ECISS)

Metody wprowadzania norm międzynarodowych i europejskich do Polskich Norm

Normy europejskie

- 1) metoda tłumaczenia PN-EN 29000:1993
- 2) metoda wydania stronic tytułowych

Normy międzynarodowe

- 1) metoda tłumaczenia PN-ISO 9999:1994
- 2) metoda pełnego przedruku
- 3) włączenie całości lub części oznaczenie PN jak
normy międzynarodowej do treści opracowania własnego
Polskiej Normy

SEMINARIUM**26 kwietnia 1994, godz. 11⁰⁰**

dr inż. Jacek Słania
Instytut Spawalnictwa, Gliwice.

**Ocena właściwości spawalniczych źródeł energii zrobotyzowanego
spawania elektrycznego przy wykorzystaniu mikroprocesorowego
urządzenia pomiarowo-rejestrującego**

Od kilku lat w Instytucie Spawalnictwa w Gliwicach prowadzone są prace mające na celu opracowanie metody oceny właściwości spawalniczych źródeł energii spawania elektrycznego. Podjęcie tego zagadnienia było wynikiem krytycznej oceny stanu istniejącego. Dotychczas bowiem oceniano tylko jakościowo właściwości technologiczne źródeł energii, nie wiążąc ich z właściwościami dynamicznymi lub oceniano tylko właściwości dynamiczne w luźny, subiektywny sposób przyporządkowując im właściwości technologiczne. Celem prowadzonych prac było opracowanie metody oceny właściwości spawalniczych przez znalezienie bezpośredniego, funkcyjnego związku pomiędzy właściwościami technologicznymi i właściwościami dynamicznymi źródeł energii spawania elektrycznego. Specjalnie dla potrzeb tych badań w Instytucie Spawalnictwa wybudowano mikroprocesorowe urządzenie pomiarowo-rejestrujące i opracowano program komputerowy pozwalający na statystyczną obróbkę zarejestrowanych wyników pomiarów. W pracy wprowadzono wyłącznie ilościową ocenę właściwości technologicznych w miejsce stosowanej dotychczas oceny jakościowej. Zastosowanie mikroprocesorowego urządzenia pomiarowo-rejestrującego umożliwiło weryfikację kryteriów oceny właściwości dynamicznych bazujących na wartości średniej określonych wielkości elektrycznych oraz wprowadzenie nowych kryteriów oceny opartych o analizę zmienności tych wielkości. Opracowana metoda może być wykorzystana przez konstruktorów źródeł energii oraz stanowi podstawę do stworzenia nowoczesnego, zintegrowanego systemu kompleksowej oceny właściwości spawalniczych charakteryzujących źródła energii spawania elektrycznego.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Normalizacja międzynarodowa i europejska oraz problemy związane z harmonizacją norm krajowych z normami międzynarodowymi i europejskimi - PIAP-BON, Warszawa.

Ocena właściwości spawalniczych źródeł energii zrobotyzowanego spawania elektrycznego przy wykorzystaniu mikroprocesorowego urządzenia pomiarowo-rejestrującego - dr inż. J. Stania, Instytut Spawalnictwa, Gliwice.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1	Tadeusz Miśtalp	PIAP - NR	
2.	Adela Karczmowski	PIAP - BON	
3.	Tadeusz Gałguzka	PIAP - OITM	
4.	Andrij Kobosko	PIAP - OAM	
5	Hanna Dyr	PI MOT	
6.	Wojciech Klimanek	PIAP - OBN	
7.	Leszek Guzy	PIAP - OBN	
8	Andrzej Sygoczyński	PIAP - ZSS	
9.	Kamille Wojciech	PIAP - LAB	
10	Łojka Maciejowska	OBIN	
11	Karimierz Hajelan	OBIN	
12.	Zawon Jachymowski	OBIN	
13	Tadeusz Szarysho	OBIN	
14.	Piotr Żeleznicki	PIAP - ZSS	
15	Jerzy Wesołowski	Instytut Technologii Elektronowej Gliwice	
16	A. Sawicki	PIAP - OBN	
17	Z. Pietrusiński	PIAP - ZAE	
18	J. Iłoyłowski	ZAE	
19.	E. Jachymowski	OBIN	
20.	J. Jędrzej - Słomkowski	FM	
21.	Stanisław Karczmowski	PIAP DN	
22	Marek Fabrycy	PIAP ORC	
23	Elżbieta Walczak	PIAP - BON	
24	Elżbieta Paszewa	POS	

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Normalizacja międzynarodowa i europejska oraz problemy związane z harmonizacją norm krajowych z normami międzynarodowymi i europejskimi
- PIAP-BON, Warszawa.

Ocena właściwości spawalniczych źródeł energii zrobotyzowanego spawania elektrycznego przy wykorzystaniu mikroprocesorowego urządzenia pomiarowo-rejestrującego - dr inż. J. Ślania, Instytut Spawalnictwa, Gliwice.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
25	Aleksander Gębalski	PIAP	AJH

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Wielopoziomowy, wieloprocessorowy system sterowania inteligentnym robotem przemysłowym: architektura, wyniki badań, perspektywy rozwoju -
dr inż. A. Staszulonek, mgr inż. J. Dołowy, mgr inż. Z. Żmuda, Politechnika Śląska, Gliwice.

Hannover Messe'94 - oferta w zakresie automatyzacji - komunikaty i informacje pracowników PIAP uczestniczących w targach.

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1	Marcel GAURYSIAK	Polit. Biofizyka, Katedra Automatyki i Robotyki	[Signature]
2	Jacek Frontczak	PIAP	[Signature]
3	Tomasz Borko	AGH KRI DM	[Signature]
4	Jacek Korytkowski	ZAE PIAP	[Signature]
5	Andrzej Syrczyński	ZSS PIAP	[Signature]
6	Tadeusz Miśnik	PIAP WA	[Signature]
7	Piotr Jaleńowski	PIAP-ZSS	[Signature]
8	Marcel Pachuta	PIAP-ZSS	[Signature]
9	Marcel Pez	PIAP-POS	[Signature]
10	Elżbieta Paszewicz	POS	[Signature]
11	Mikołaj Rianek	PIAP-POS	[Signature]
12	Andrzej Adam	PIAP-ZUM	[Signature]
13	Lech Nowakowski	PIAP-ORC	[Signature]
14	Janina Jorczak	PIAP-OAM	[Signature]
15	Andrzej Graczyński	PIAP-OAM	[Signature]
16	DARIUSZ DĄBROWSKI	IMRC-PW	[Signature]
17	Piotr Wiliński	PIAP-ZAE	[Signature]
18	denek Kotodziejczyk	PIAP-ZAE	[Signature]
19	Anna Chmielowska-Kojewska	PIAP-ZUM	[Signature]
20	Piotr Syrczyński	_____	[Signature]
21	Małgorzata Jandryńska-Simpson	PIAP-POS	[Signature]
22	Zbigniew Pilet	PIAP-POS	[Signature]
23	Andrzej Gawiński	IBN	[Signature]
24	Stefan Kosztowski	PIAP-ZAE	[Signature]
25	Adela Kaczmarek	PIAP-BON	[Signature]
26	Elżbieta Walach	PIAP-BON	[Signature]
27	M. Oleśnik	ZZR	[Signature]

Multiprocessor, Multilevel Advanced Robotics Controller Design

Aleksander Staszulonek Ph.D.
Instytut Automatyki
Politechnika Śląska
44-101 Gliwice
Poland

Abstract

The advances in microprocessor technology and decreasing price of microcomputer components encourage works on the design and the implementation of open, flexible and universal controllers able to meet the demanding requirements of the wide range of applications, especially the real time applications. The system discussed in this work represents the attempt to design, build and test such an advanced, real time controller for tracking robot.

It is assumed that the proposed control system should be able to track and acquire arbitrarily positioned and oriented moving objects.

INTRODUCTION.

There exist a large number of digital controllers suitable for robotic applications. These controllers are based on different microprocessor families and represent highly varying degree of sophistication. Many new controllers are still being now developed in advanced laboratories.

A strong disadvantage of great majority of existing controllers is their limited or not possible at all, access to the servocontrollers level. Also the hardware and software structures are usually rigid and hermetically closed which does not leave any space for expansions or changes very often required by the specific user's applications.

The control algorithms most commonly applied are different variations of PID controllers with additional feedbacks and feedforwards. The application of often redundant sensory systems, the increase of sophistication level of the robotic tasks and of the industrial environment create the demand for more and more computational power and the real time control.

The general objective of any control system is the successful achievement of commanded motion or task in face of unpredictable disturbances. A control system design becomes most attractive when it achieves very accurate tracking and rejects broad class of disturbances (including parameter variations) but also accomplishes these ends with minimal complexity and maximal reliability.

From the structural point of view, the presented system can be clearly divided into two subsystems. The goal of first of them is to decompose the task and to generate the desired trajectory

The second subsystem, in a way subordinate to the first one is the system whose task is the execution of specified trajectory. It consists usually from one or more computers controlling the servomechanisms of each degree of freedom present in the manipulator system.

An important precept in the design of control systems, which is rarely mentioned explicitly, is the internal model principle. It means that the control system reflects certain properties of kinematic and dynamic model as well as the type of task to be performed by the system for which it has been designed.

GENERAL REQUIREMENTS SET ON THE SYSTEM.

The design of robot control system (RCS) is usually very difficult and complicated task. This is the result of the requirements set on RCS which have to be simultaneously satisfied. These requirements are following:

- the control system must be stable,
- high accuracy of positioning and/or tracking is expected,
- high speed of motion is usually necessary for the cost effective applications,
- repeatability of trajectories in the presence of various disturbances such as changes of load and moments of inertia should be guaranteed,
- simplicity of design and servicing,
- reliability,
- lack of overshoots during the transient process.

The last requirement is the critical one. It sets severe limitations on the quality of transient, thus limiting or even prohibiting the use of certain methods and controllers.

From the structural point of view the control system of advanced industrial robot can be functionally divided into two subsystems: a task planner with the desired trajectory generator, and servocontrollers subsystem.

COMPUTATIONAL LOAD.

The computational load can be qualitatively estimated from the analysis of the functional diagram of controller structure. As the position sensor a commercial vision system can be used. The vision system available at the KUL Robotic Laboratory is with the image processor generating the information about position and orientation of the object in Cartesian coordinates. Since the intended application is of the real time type the position and orientation data have to be obtained frequently enough to guarantee continuous or at least quasi continuous desired trajectory specification. The vision system available is able to process one image every 300 ms which is not satisfying for the real time application. Therefore instead of accurate image processing an approximate analysis of the picture should be performed. This can give new data set at approximately 50 ms intervals. The desired trajectory data is generated as the vector expressed in Cartesian coordinates having the floating point data format. To refer this data to the global coordinates a homogenous matrix transformation should be performed. This is the operation involving floating point multiplications. Due to the fact that only an approximate image analysis can be applied obtained results should be filtered to smooth the desired trajectory and to eliminate noise introduced by the image simplification. This is again a floating point operation where additionally certain compromise has to be accepted between the quality of filtering and calculation time and system stability.

When the reliable trajectory data have been obtained, the inverse kinematic problem has to be solved. Several methods of solving this problem have been well described in [], [], but since the speed of processing is essential in case of real time tracking control none of them has been used. Instead the Newton-Raphson

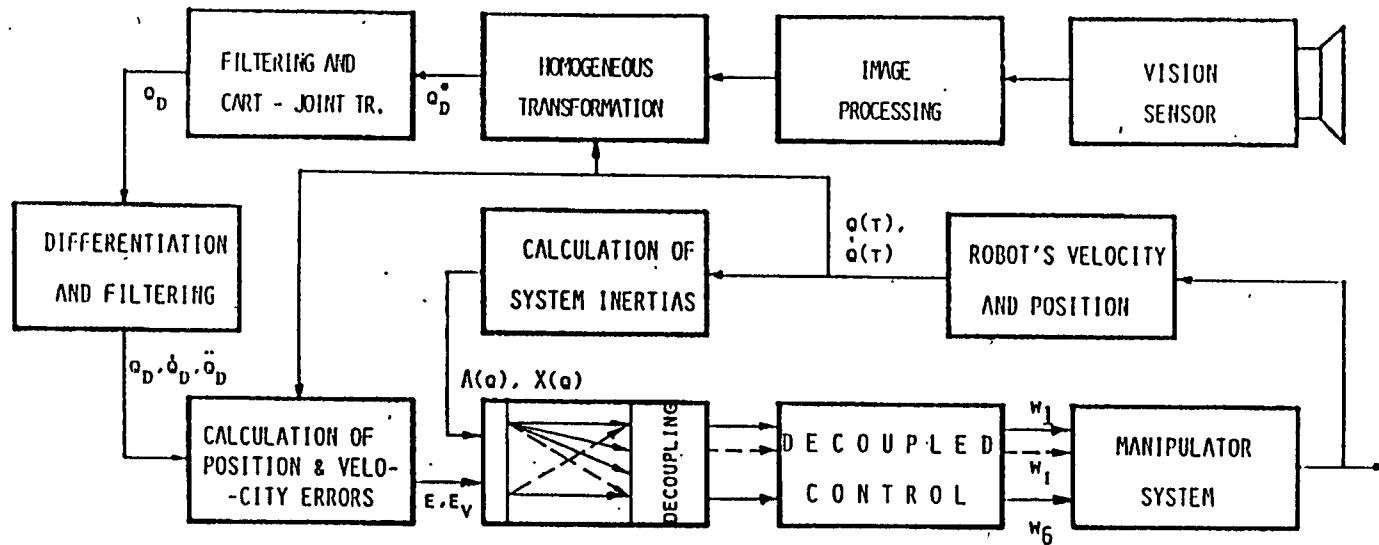


FIG.1. FUNCTIONAL DIAGRAM OF THE CONTROLLER STRUCTURE.

iterative method for the set of nonlinear equations has been applied. This is possible after some analytical preprocessing of the kinematic equations done manually. Despite the fact that this decreases the amount of calculations required, it still represents significant load exclusively consisting of floating point operations. Since in case of tracking control the instantaneous values of desired velocity and acceleration are necessary, the trajectory data obtained from the inverse kinematic problem solution have to be differentiated twice. The desired acceleration value does not appear directly in the control law equation but is required when the necessary and sufficient conditions for existence of certain control regimes are to be checked. Again the trajectory differentiation has to be performed using the floating point arithmetic. At this point the calculations related to the desired trajectory specification are completed. These calculations represent only the part of the computational load concerning the real time task specification.

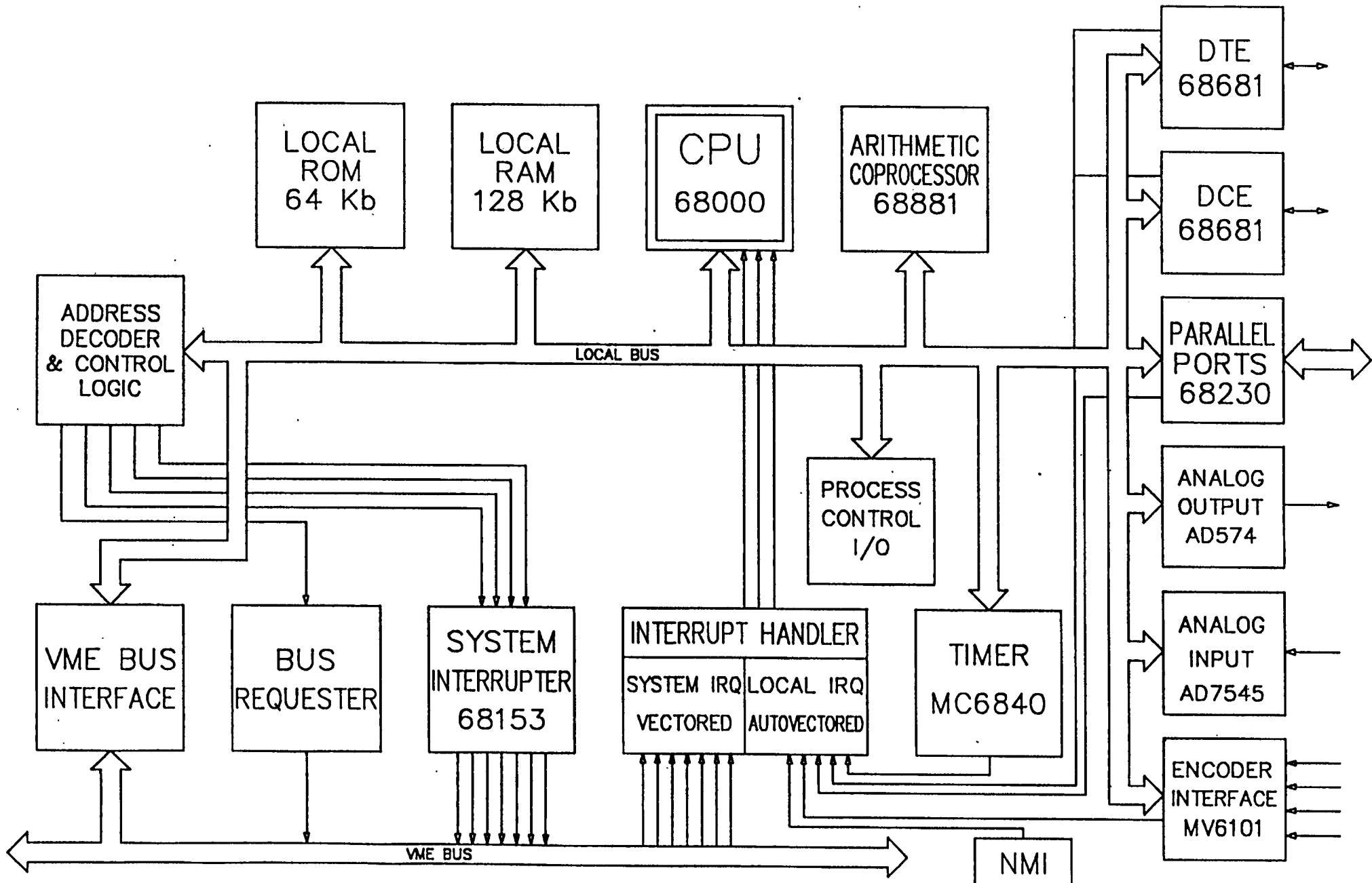
Another part of the computational load is related to the execution of this task. The trajectory execution part can be split into the following subtasks:

- collecting the present position and velocity data from appropriate sensors,
- calculation of position and velocity errors,
- inertial decoupling,
- control vector generation.

First of these tasks is executed simply by periodical reading the relevant interface devices like counters and analog to digital converters. The obtained data is of integer format and is stored for further processing. Based on the present and desired position and velocity data the position and velocity errors for each degree of freedom should be calculated. This is again the operation performed on integer numbers. The errors calculation and the reading of present state of manipulator are the operations which do not introduce significant computational load unless the forward estimation of the desired trajectory is necessary to guarantee smooth motion. This may become the necessity if sampling of the desired trajectory is not frequent enough due to the low speed of vision system.

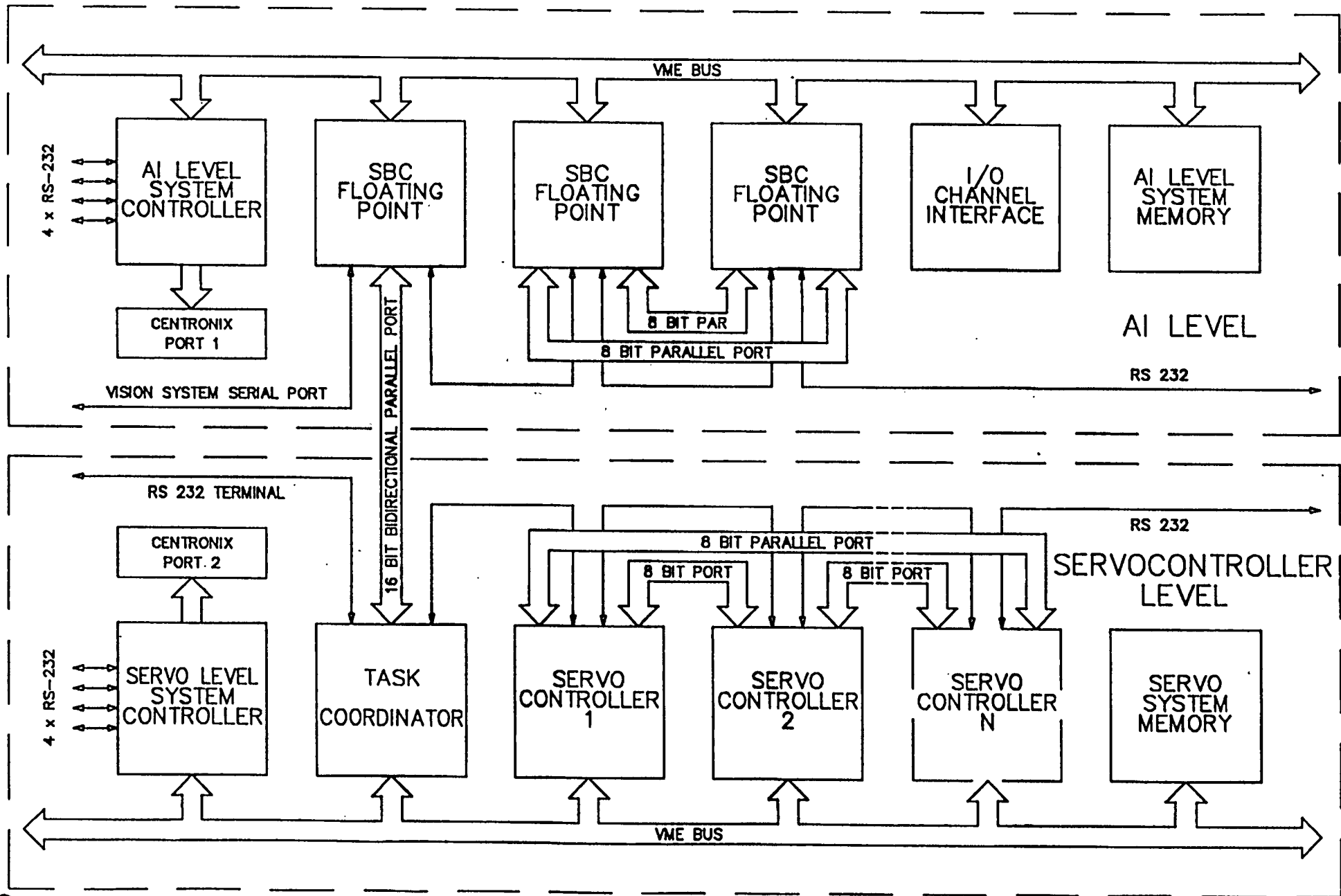
The inertial decoupling is the subtask representing the heaviest computational load during the trajectory execution. During this operation, first the present position data has to be converted from the integer to floating point format. Then pseudoinertia matrix has to be calculated. When this is done, the pseudoinertia matrix has to be inverted and a matrix equation has to be solved to obtain the components of inertially decoupling matrix. All these operations are performed on the floating point format numbers. The results however have to be converted to the integer format. The detailed description of the inertially decoupling algorithm can be found in []. As the results of computer simulations presented in [] show, it is always profitable to use the inertial decoupling and in some control algorithms its application becomes the necessary condition for feasibility of the whole system. Once the system has been decoupled the control vector can be calculated. This is an integer type operation which in some cases, like sliding mode control algorithms, has to be performed with relatively high frequency, minimum 3 to 5 kHz, therefore representing simple but heavy computational load. This completes the list of computational tasks whose execution is required in case of advanced robotic controller.

The abundance and sophistication of computational problems results in the need for specific hardware and software structure of the controller. The design of hardware and software for a controller capable to meet the requirements and fulfill all the tasks mentioned above represent two separate but strongly interrelated problems. In case of software design the biggest problem is the optimal timing of each task separately and their synchronization. These problems are discussed in the separate



UNIVERSAL CONTROLLER FOR ROBOTIC APPLICATIONS

88



BILEVEL ROBOT CONTROLLER - BLOCK DIAGRAM

work and are only mentioned here when necessary. The hardware system able to perform all the tasks mentioned here is further presented here.

The adopted hardware solution, some experimental results and potential applications range are also discussed in the present work.

REFERENCES.

- [1] Hanselmann H. "Implementation of Digital Controllers A Survey", Automatica, vol. 23, no. 23 pp. 7-32,
- [2] Motorola Corporation, "VME Bus Specification Manual" Rev. D.1, 1987.
- [3] Staszulonek A., Van Brussel H. "Inertially Decoupled, Sliding Mode Controller Design For Trace and Pick-Up Robot", Proceedings of 16th ISIR, Bruxelles.

SEMINARIUM

17 maja 1994, godz. 11⁰⁰

mgr inż. Wiesław Barcikowski

System operacyjny QNX w rozproszonych systemach czasu rzeczywistego

1. Nowe trendy w budowie systemów operacyjnych.
2. Historia systemu QNX.
3. Architektura systemu operacyjnego QNX.
4. Wymagania czasu rzeczywistego.
5. QNX –system czasu rzeczywistego.
6. Rozwiązania sieciowe w systemie QNX.
7. Przetwarzanie rozproszone w systemie QNX.
8. Środowisko programistyczne systemu QNX.
9. Środowisko graficzne w systemie QNX.
10. Łączność z innymi systemami.
11. Wymagania sprzętowe systemu QNX.
12. Dziedziny zastosowań systemu QNX.
13. Uwarunkowania projektowe w systemie QNX.

QNX FLEET - ostatnie słowo w technologii sieci lokalnych

Czy można spodziewać się, że sieć mikrokomputerów zaofiaruje nam wydajność superkomputera? Jeżeli jest to sieć pracująca pod kontrolą systemu operacyjnego QNX, można odpowiedzieć: TAK!

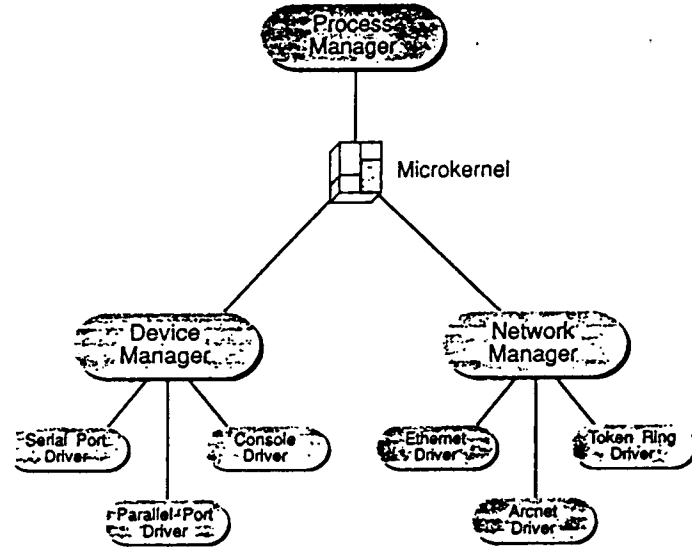
Tysiące użytkowników na całym świecie wybrało ten system i z powodzeniem wykorzystuje we wszystkich obszarach zastosowań, a przede wszystkim tam, gdzie istotny jest czas, nieubliżanie płynący czas rzeczywisty. Dotyczy to zarówno takich "klasyfikowanych" systemów czasu rzeczywistego, jak:

- systemy sterowania obiektami technicznymi, np. roboty montujące samochody, "inteligentny" pocisk raketowy, itp.,
- systemy bezwzględnej nadzoru (ang. mission-critical systems), np. nadzorowanie pacjentów chorych na serce,
- systemy bieżącego przetwarzania transakcji, np. system rezerwacji biletów,

jak i mniej uwarunkowanych czasowo systemów administracyjnych, np. system kadrowy przedsiębiorstwa (przecież nikt nie lubi czekać na reakcję systemu po naciśnięciu klawisza ENTER, nawet podczas pracy z edytorem!) W szczególności, QNX jest nie do zastąpienia wszędzie tam, gdzie trzeba zintegrować wiele terytorialnie rozproszonych, niezależnych od siebie elementów w jeden spójny, poprawnie funkcjonujący system, gdy niezbędne jest rozproszenie obliczeń w celu zwiększenia niezawodności i wydajności całego systemu, czyli w rozproszonych systemach czasu rzeczywistego.

Ten rodzaj aplikacji stawia przed systemem operacyjnym najwyższe wymagania. QNX spełnia je dzięki cechom doskonale znanym jego użytkownikom:

- modułowa architektura oparta o mikrojądro,
- efektywna komunikacja międzyzadaniowa,
- krótki czas przełączania zadań (np. 16 mikrosek. dla IBM PC/486-25, podczas gdy dla systemu Interactive 386/IX - system typu UNIX - wynosi aż 360 mikrosekund),
- szybka obsługa zdarzeń zewnętrznych (praca w czasie rzeczywistym),
- zintegrowane usługi sieci lokalnej,
- możliwość implementacji przetwarzania rozproszonego, plus wielodostęp (oczywiście wielozadaniowość), zgodność ze

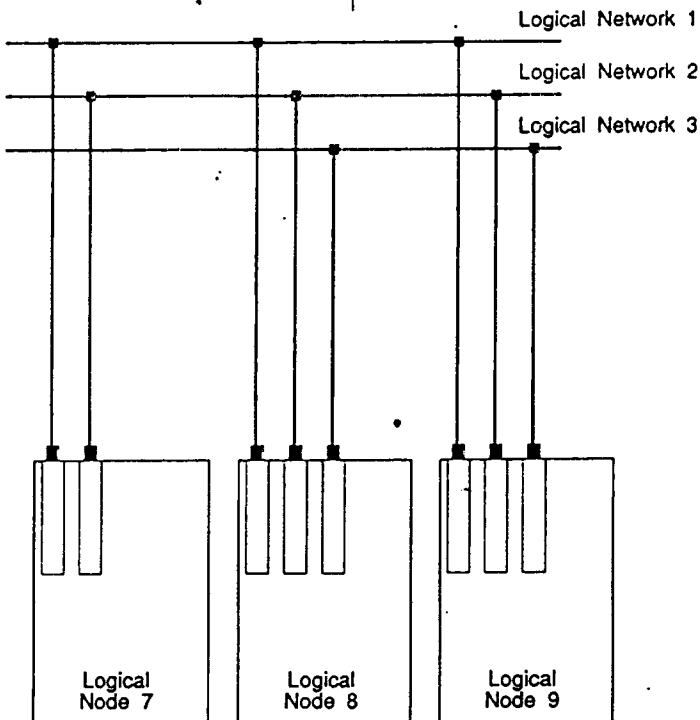


standardem POSIX, itd. (szczegółowe informacje o systemie QNX i jego zastosowaniach zainteresowany czytelnik znajdzie w ostatnich numerach miesięcznika KOMPUTER). Ale to nie wszystko...

Najnowsza wersja systemu QNX 4.1 oprócz wielu istotnych dla użytkownika rozszerzeń i udogodnień wprowadza nowoczesne i wysoce efektywne rozwiązanie sieci lokalnej nazwane FLEET. To właśnie FLEET pozwala "zamienić" grono samodzielnych mikrokomputerów w superkom-

puter. Dla użytkowników systemu QNX nazwa FLEET stała się synonimem słów: wydajność, niezawodność, elastyczność...

Słowo "elastyczność" nabiera nowych znaczeń, gdy odniesiemy je do technologii sieciowej FLEET. Do sieci mogą być podłączone dowolne mikrokomputery należące do rodziny IBM PC (poczynając od prostego XT). Każdy mikrokomputer może być wyposażony w kilka różnego typu adapterów sieciowych, takich jak: Arcnet, Ethernet, Token Ring, które mogą pracować jednocześnie



w tym samym czasie. Jednym słowem komputery mogą być połączone kilkoma różnymi sieciami jednocześnie!

Udało się to uzyskać dzięki modułowej strukturze systemu QNX (rys. 1). Twórcy FLEET wykorzystali znane z zarządzania dyskami rozwiązanie, gdzie moduł zarządzający systemem zbiorów (Filesystem Manager) współpracuje z różnymi typami pamięci zewnętrznych: dyski elastyczne, dyski twarde IDE, SCSI za pomocą odpowiednich programów obsługi (ang. driver).

Moduł zarządzania dostępem do sieci (Network Manager) nie kontaktuje się bezpośrednio z adapterem sieciowym, lecz z jego driverem. Tak jak w przypadku pamięci zewnętrznych, można zainstalować wiele różnych lub takich samych adapterów sieciowych i sterujących nimi driverów. Zarówno Network Manager jak i drivery (np. Net.arcnet czy Net.ethernet8003) są niezależnymi modułami systemowymi i mogą być uruchamiane i zatrzymywane "na biegu" (ang. on the fly), czyli w dowolnym momencie podczas normalnego funkcjonowania systemu.

Po zainicjowaniu pracy Network Manager informuje o swoim istnieniu dwa główne moduły systemu QNX: Proces Manager i Microkernel, odpowiedzialne za zarządzanie wszystkimi procesami i komunikację między nimi. Pozwala to tym modułom otworzyć połączenie z Network Managerem i aktywować fragmenty kodu odpowiedzialne za komunikację w sieci i zdalne tworzenie zadań (w innych węzłach). Oznacza to, że te dwie funkcje nie są realizowane przez kolejną warstwę dodawaną do systemu operacyjnego, lecz są zintegrowane z podstawowymi mechanizmami komunikacji i zarządzania procesami. W systemie QNX mechanizmy służące do komunikacji lokalnej w ramach węzła używane są w postaci niezmodyfikowanej do komunikacji w całej sieci. Reasumując, nie ma specjalnych, sieciowych poleceń: *send()*, *receive()* czy *reply()*. Taka głęboka integracja na najniższym poziomie pozwala uzyskać przezroczystość sieci oraz zakwalifikować system QNX jako rozproszony system operacyjny.

Network Manager odpowiedzialny jest za przesyłanie komunikatów w sieci lokalnej i realizuje to za pomocą driverów. Drivery z kolei odpowiedzialne są za pakie-

owanie, kolejkowanie i ewentualną retransmisję danych. Tylko driver komunikuje się bezpośrednio z adapterem sieciowym. Dzięki temu zmiana sprzętu sieciowego (np. pojawienie się nowych, lepszych rozwiązań adapterów) pociąga za sobą konieczność zmodyfikowania lub napisania od nowa tylko drivera.

Każdy węzeł sieci lokalnej identyfikowany jest dwoma numerami: logicznym i fizycznym. Numer logiczny jednoznacznie określa dany węzeł w całej sieci i jest używany przez współpracujące procesy do celów adresacji. Numer fizyczny węzła określony jest przez fizyczny numer adaptera sieciowego. Tak więc, pojedynczy węzeł (określany jednym numerem logicznym) wyposażony w kilka adapterów nosi kilka numerów fizycznych. Adaptery jednakowego typu umieszczone w różnych węzłach tworzą tzw. sieć logiczną. Węzły wyposażone w dwa lub więcej adapterów sieciowych połączone są dwoma lub więcej sieciami logicznymi (np. rys. 2). Za właściwe zarządzanie taką siecią (wybieranie sieci logicznej, przyporządkowywanie nu-

merów logicznych i fizycznych) odpowiedzialny jest także Network Manager. I to jest właśnie FLEET.

Słowo to oznacza:
Fault-Tolerant - odporność na awarie
Load-Balancing - wyrównywanie obciążenia
Efficient - efektywność, wydajność
Extensible - rozszerzalność
Transparent - przezroczystość.

Odporność na awarie

Jeżeli węzły połączone są kilkoma sieciami logicznymi i jedna z sieci ulegnie awarii (uszkodzenie adaptera, przerwanie kabla, rys. 3), Network Manager automatycznie skieruje dane inną siecią logiczną. Odbywa się to "na bieżąco", bez wiedzy i udziału komunikujących się ze sobą procesów.

Wyrównywanie obciążenia

Przepustowość sieci określona jest zarówno przez szybkość sprzętu sieciowego jak i szybkość komputera. Jeżeli komputer może dostarczać dane szybciej, niż

adapter sieciowy jest w stanie przesyłać, to wówczas sieć staje się wąskim gardłem. Ale nie w przypadku sieci FLEET.

Jeżeli węzły połączone są kilkoma sieciami logicznymi i Network Manager stwierdzi, że osiągnięta została maksymalna przepustowość jednej sieci logicznej, automatycznie skieruje dalsze dane kolejną siecią logiczną. Jednoczesna praca wielu sieci logicznych pozwala na zwielokrotnienie przepustowości.

Efektywność

W zależności od potrzeb, mogą być wykorzystywane albo gwarantujące wysoką przepustowość adaptery Ethernet (trochę poniżej 1 MBajt/sek), albo gwarantujące determinizm transmisji adaptery Arcnet.

Połączenie obydwu technik w jednym komputerze gwarantuje uzyskanie optymalnej efektywności.

Rozszerzalność

W każdej chwili można dołożyć kolejny adapter, tworząc nową

sieć logiczną. Dla zupełnie nowych technologii sieciowych (które zapewne się pojawią), wystarczy stworzyć tylko odpowiednie drivery - reszta systemu pozostaje bez zmian!

Przezroczystość

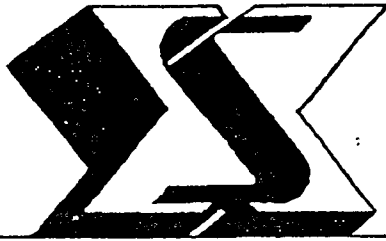
W systemie QNX nie ma różnicy między komunikacją lokalną i siecią, między lokalnym a zdalnym wykonywaniem procesów, co pozwala na uruchamianie aplikacji w dowolnym miejscu sieci bez potrzeby ich modyfikowania.

Pozwala to na implementację przetwarzania rozproszonego w lokalnej sieci komputerowej.

Pozwala to również odpowiedzieć na pytanie postawione na wstępie, czy sieć mikrokomputerów może zaoferować wydajność superkomputera.

Sieć QNX FLEET - na pewno TAK!

Na podstawie "QNX NEWS" oprac. Wiesław BARCIKOWSKI



00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14/231
 tel. (0)22/26 53 18
 50-224 Wrocław, pl. Strzelecki 20
 tel. (0)71/21 66 09, fax (0)71/21 00 05, ttx 71 53 60 mserw pl
 66-400 Gorzów Wielkopolski, ul. Świerczewskiego 122
 tel. (0)95/260 02 w. 73



Denis Ritchie, legendarny twórca UNIX-a sformułował to bardzo prosto: "Przyczyną, dla której oryginalny UNIX był tak mały i elegancki było to, że zrobiliśmy te rzeczy, które naprawdę chcieliśmy zrobić". Pomimo, że UNIX dosłownie przerosł wizję Ritchiego wielu ludzi wciąż poszukuje właśnie takiego, klasycznego systemu operacyjnego, który będzie robił to, co chcą by robił. Jest to szczególnie trudne gdy potrzebujemy szybkości i wydajności jaką mają systemy operacyjne czasu rzeczywistego. Takie systemy są używane nie tylko w automatyce przemysłowej - potrzebują ich banki, sklepy, systemy rezerwacji, biura... Typowy UNIX jako środowisko programistyczne daje wyjątkowe możliwości, lecz zapomnij o nim gdy chcesz uruchomić aplikację czasu rzeczywistego. UNIX jest wtedy po prostu zbyt duży i zbyt wolny. A właściwie był do dzisiaj. QNX 4.0 to UNIX wystarczająco szybki by pracować w czasie rzeczywistym, wystarczająco mały by zmieścić się w PC, wystarczająco elastyczny by pracować w sieci lokalnej, wystarczająco modułarny by obsłużyć dowolną konfigurację. Nawet systemy zROMowane.

POSIX ZNACZY PRZENOŚNOŚĆ

UNIX a właściwie UNIX-y (XENIX, Interactive, AIX, Eurix ...) mają więcej smaków niż kuchnia francuska. Tylko te z nich, które są zgodne ze standardem IEEE POSIX (*Portable System Interface to UNIX*) gwarantują pełną przenośność oprogramowania. Właśnie dlatego QNX został przepisany na nowo. Rezultatem jest QNX 4.0 - prawdziwy lecz niekonwencjonalny UNIX.

WYDAJNOŚĆ W TWORZENIU I URUCHAMIANIU PROGRAMÓW

Tylko QNX da Ci jednocześnie wydajność i efektywność dedykowanego systemu operacyjnego czasu rzeczywistego oraz ogromne możliwości jakie ma środowisko programistyczne UNIX-a:

mnóstwo użytecznych zleceń i programów systemowych, doskonały i zdobywający nagrody kompilator C (WATCOM C 8.5), a także graficzny interfejs użytkownika z systemem operacyjnym, zgodny z SUN-owskim OPEN LOOK (QNX WINDOWS).

NOWOCZESNA ARCHITEKTURA

QNX od środka to mikrojądro - szybkie i małe (tylko 8 KB!) oraz współpracujące ze sobą za jego pośrednictwem zadania systemowe. Zadania te mogą być przez użytkownika uruchamiane, usuwane a nawet napisane na nowo. Komunikacja międzyzadaniowa oparta jest o metodę zwaną wymianą komunikatów (*message passing*).

QNX JEST SYSTEMEM PRZETWARZANIA ROZPROSZONEGO

QNX pozwoli Ci pokonać ograniczenia Twojego mikrokomputera. Nie ma znaczenia czy pracujesz w sieci składającej się z 2 czy też 200 komputerów - QNX sprawia, że masz wrażenie jakbyś pracował na jednym dużym i wydajnym komputerze. Lokalna sieć komputerowa QNX NET jest całkowicie przezroczysta. Komunikacja międzyzadaniami jest możliwa nie tylko w ramach jednego komputera ale w całej sieci. Umożliwia to sieciową synchronizację zadań a także kontrolę każdego zasobu. W całej instalacji sieciowej wszystkie pliki, urządzenia a nawet procesory mogą być dostępne dla każdego zadania, a samą sieć możesz zbudować z dowolnych komputerów PC z procesorami INTEL-a.

inny smak UNIX-a:

czas rzeczywisty ✓
 zgodność z POSIX 1003 ✓
 wielodostęp i wielozadaniowość ✓
 zintegrowana sieć lokalna ✓
 przetwarzanie rozproszone ✓
 + WINDOWS (OPEN LOOK) ✓

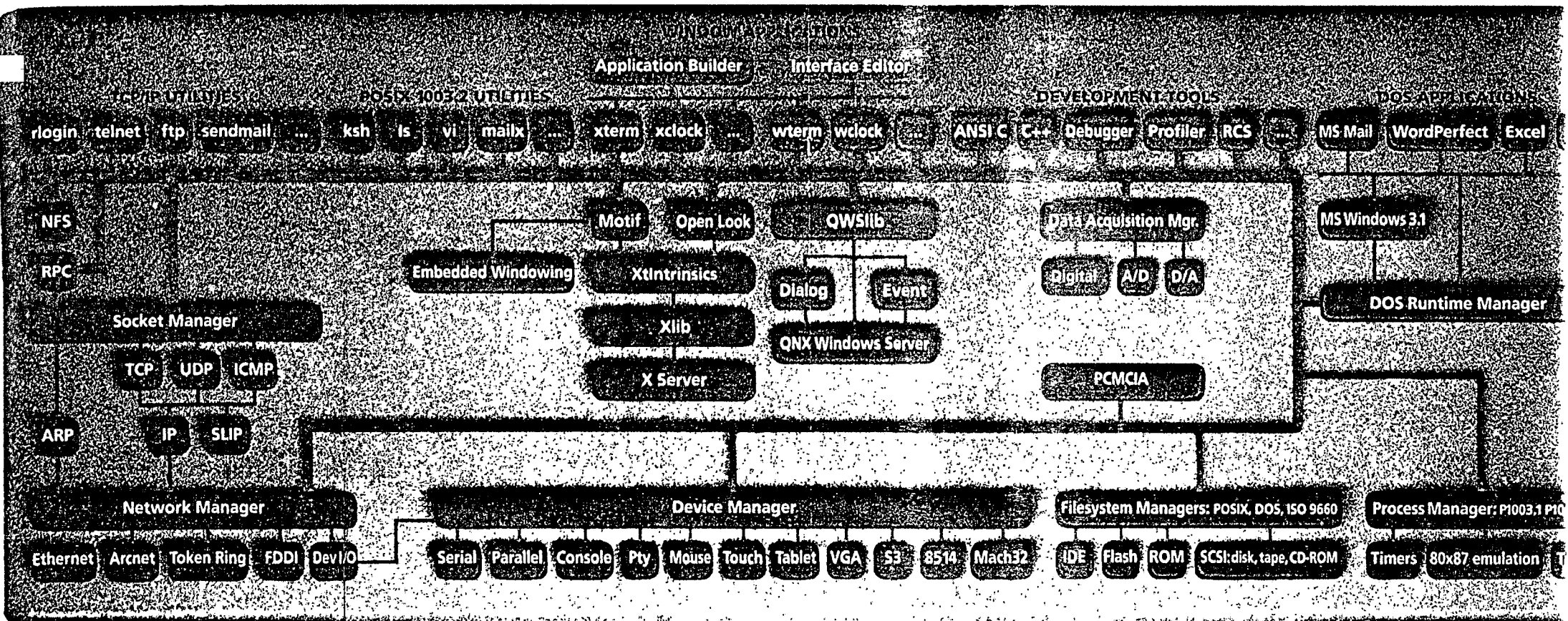
= QNX®

QNX W POLSCE

Jest obecny od 1987 roku. Ma długą listę referencyjną: banki, przedsiębiorstwa, automatyka, itd. Ma wystarczająco dużo narzędzi i aplikacji by zaspokoić każde potrzeby.

Skontaktuj się z nami. Jesteśmy dystrybutorami QNX-a w Polsce.

QNX jest znakiem towarowym Quantum Software System Ltd.



QNX REALTIME OPERATING SYSTEM HIGHLIGHTS

10K MICROKERNEL
QNX is a realtime, extensible POSIX OS with a 10K microkernel and built-in distributed processing. This diagram depicts the "message bus" created by the microkernel's fast IPC (inter-process communication). By plugging various combinations of modules into the "bus," you can create a standards-based environment for a wide range of applications.

PROCESS MANAGER
This flexible architecture lets you scale QNX up into a full featured OS, or scale it down for lean embedded systems, or scale it out to a supercomputer or heterating hundreds of processors. The pricing for QNX components is also modular.

10K MICROKERNEL
The 10K microkernel has only 16 kernel calls and three areas of responsibility: scheduling, message passing, and interrupt redirection.

PROCESS MANAGER
The microkernel's preemptive scheduler supports up to 300 concurrent processes, 32 preemptive priorities, and four scheduling algorithms: FIFO, Round-Robin, Adaptive, and Message-Priority.

PROCESS MANAGER
Handles process creation, memory management, and timer control. Includes POSIX 1003.1 (extended) and many 1003.1 services, as well as high speed diagnostic event tracing.

PROCESS MANAGER
The Process Manager lets you launch processes across the network with full inheritance of the environment, open files, and current directory.

FILESYSTEM MANAGERS
QNX can run several filesystems simultaneously. Three are shipped standard:

POSIX—Supports full POSIX 1003.1 and UNIX semantics in a multi threaded, power-failsafe manner. The disk drivers deliver virtually platter-speed performance.

DOS—DOS files and drives map into the POSIX filename space so they appear as part of the standard, network-distributed QNX filesystem.

ISO 9660 (with Rock Ridge Extensions)—Allows standard CD-ROMs to be mounted and accessed.

NETWORK MANAGER
Provides networking for QNX by attaching to the microkernel and merging all the microkernels on the LAN into a single kernel. This extends the message bus to encompass all the machines, and

components) on the LAN. Also supports multiple network links per machine and performs traffic load-balancing across those links for greater throughput and fault-tolerance.

TCP/IP SERVICES
The network drivers deliver the full bandwidth of the hardware to applications (e.g. 1Mbyte/sec on Ethernet). With the Net.fid module, any "openable" service in the system can be used for networking (for diskless machines, network disk caching is also standard).

DEVICE MANAGER
QNX includes the full suite of TCP/IP utilities (ftp, telnet, rsh, etc.) and supports NFS (Network File System), RFP (Remote Procedure Call), and client side SNMP (Simple Network Management Protocol).

DEVICE MANAGER
Handles character devices with an architecturally lean design that can support 115 Kbaud even on slower



860 processors. A full complement of I/O devices is integrated into the Device Manager.

POSIX 1003.2 UTILITIES
Includes the standard POSIX 1003.2 utility set augmented by many UNIX utilities not specified by POSIX. This rich set of over 200 utilities provides a familiar standard environment for developers and users.

DATA ACQUISITION MANAGER
Data acquisition servers allow processes anywhere on the network to perform A/D, D/A or digital I/O.

GRAPHICAL USER INTERFACES
QNX provides a range of graphical user interface environments.

DEVELOPMENT ENVIRONMENT
The X Window System™—The QNX implementation is Motif and OPEN LOOK compatible and includes

realtime enhancements and optimized X protocol transaction rates. Full development system as well as interface editor and code-generating application builder are available.

QNX Windows—A smart-object windowing system that provides a rich development environment with lean resource requirements than X.

Photon™—The Embedded Window System for QNX Photon provides an API similar to Motif and X, yet consumes only 256K of RAM. Photon is ideally suited for constrained environments where either extreme performance, flexibility, or minimal memory use is important, such as for instrumentation, point of sale, mobile computing, etc.

DEVELOPMENT ENVIRONMENT
Includes the award winning Watcom optimizing ANSI C

compiler, full screen debugger, profiler, native 80x87 support or emulation, a network-distributed parallel make utility, and over 500 ANSI, POSIX, UNIX, and QNX library routines. Also includes the VEDIT Programmer's Editor with mouse support, pull-down menus, etc.

APPLICATION BUILDER / INTERFACE EDITOR

For graphical applications, QNX comes equipped with graphical application development tools that significantly reduce the time and effort required to develop effective user interfaces.

MICROSOFT WINDOWS /DOS SUPPORT

QNX can run DOS as a process and can support MS Windows 3.1 in standard mode, allowing most MS Windows applications to operate within the QNX distributed filesystem. DOS network applications are also supported.

PERFORMANCE PROFILE*

Context switching	5 µsec**
Interrupt latency	5 µsec**
Disk I/O	2.5 Mbytes/s
Serial I/O	115 Kbaud
Network throughput	1.0 Mbytes/s

* Benchmarks performed on 66 MHz 486-D Buslogic BT-4455 SCSI controller, Maxtor M disk drive, and NE2000 Ethernet card.

** Typical intervals. Benchmarks source N.A. on request.

HARDWARE REQUIREMENTS

- Platforms: IBM AT, PS/2 or comp.; PC104, STD, STD32, V1
- CPU: 386/486/Pentium; 286 (16-bit version)
- Memory: 256K (minimal runtime); 8M (development sys)
- Disk: diskless for LAN or env systems; 10M to install dev. system

92

Kto już uczestniczy w Programie Edukacyjnym ?

Aktualnie kilkadziesiąt uczelni na całym świecie jest członkami Programu Edukacyjnego. Między innymi, do Programu przystąpiły tak renomowane uczelnie amerykańskie jak Harvard University czy Massachusetts Institute of Technology. Mimo tego, że europejska edycja Programu obowiązuje zaledwie kilka miesięcy, kilka uczelni wzięło już w nim udział, w tym uczelnie z Polski: Politechnika Warszawska (Instytut Automatyki i Sterowania), Akademia Górniczo-Hutnicza (Instytut Automatyki) oraz Wojskowa Akademia Techniczna (Wydział Cybernetyki).

Autoryzowany dystrybutor

QNX SSL w Polsce:

"X-SERWIS" Sp. z o. o.

00-050 Warszawa

ul. Świętokrzyska 14 p. 231.

tel/fax: 26-53-18, tel: 26-54-31 wew. 256.



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "X-Serwis" Sp. z o.o.
00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14/231, tel. (0)22/26 53 18
50-224 Wrocław, pl. Strzelecki 20 tel. (0)71/21 66 09 ttx 7 1 53 60 msrw pl.
66-400 Gorzów Wielkopolski, ul. Wyszyńskiego 122, tel. (0)95/260 02 w.73



QNX Software Systems Europejski Program Edukacyjny

Kanadyjska firma QNX Software Systems Ltd. (QSSL), zainicjowała w 1991 roku specjalny Program Edukacyjny dla uczelni amerykańskich. W bieżącym roku Programem tym zostały również objęte uczelnie europejskie.

Kto może przystąpić do Programu Edukacyjnego ?

Każda uczelnia może przystąpić do Programu Edukacyjnego jeżeli w ramach swojej działalności dydaktycznej lub naukowo-badawczej umożliwi studentom zdobycie praktycznego doświadczenia w programowaniu i użytkowaniu systemu QNX. Wiedza w tym zakresie powinna być przekazywana w ramach części szkolenia informatycznego lub ogólnotechnicznego (nawet w ramach części zajęć laboratoryjnych). Ponadto akceptowane będą propozycje wykorzystania systemu QNX w projektach naukowo-badawczych realizowanych w uczelni.

Co daje uczestnictwo w Programie Edukacyjnym ?

Każdej uczelni, której zostanie przyznany status członka Programu Edukacyjnego, firma QSSL zapewni:

Bezpłatne oprogramowanie.

QSSL dostarczy maksymalnie 10 pakietów systemowych.

"Pakiet systemowy" oznacza:

- system operacyjny w wersji max. 50-węzłowej,

Zniżkę na sprzęt.

Sprzęt niezbędny do eksploatacji otrzymanego oprogramowania (dotyczy to osprzętu sieci Arcnet) dostępny będzie po obniżonych cenach.

Obsługę techniczną (posprzedażną).

Firma QSSL prowadzi, dostępny bezpłatnie dla zarejestrowanych użytkowników, komputerowy biuletyn informacyjny QUICS (ang. QNX Interactive Conferencing System) co umożliwia:

- przesyłanie do/z QSSL oprogramowania (najszybsza droga w celu rozwiązania problemów "niechodzących" programów)
- dostęp do oprogramowania typu "free software" (bezpłatne, tworzone przez innych użytkowników)
- wzięcie udziału w telekonferencji z pracownikami QSSL i innymi użytkownikami systemu QNX.

Bezpłatny egzemplarz magazynu informacyjnego "QNX News".

Ukazujący się kwartalnie magazyn zawiera aktualne informacje o systemie QNX, programach użytkowych, zastosowaniach i wdrożeniach systemu, itp.

Regularne dostarczanie nowych wersji.

W miarę powstawania nowych wersji systemu QNX i programów użytkowych, będą one udostępniane bezpłatnie za pośrednictwem QUICS.

Do czego jest obowiązany uczestnik Programu Edukacyjnego ?

Każda zakwalifikowana uczelnia powinna zastosować się do n/w reguł:

- wszystkie produkty otrzymane w ramach Programu Edukacyjnego zostaną oficjalnie zarejestrowane w Wydziale lub Instytucie zgłaszającym się do Programu,
- żaden produkt nie może być przekazany (odpłatnie bądź nieodpłatnie) żadnej innej instytucji lub osobie prywatnej,

- uczelnia będzie wysyłać do QSSL kwartalne sprawozdania zawierające wnioski i doświadczenia z wdrożenia systemu QNX w proces nauczania studentów,
- uczelnia dostarczy firmie QSSL informacji o projektach realizowanych przy pomocy systemu QNX, w celu popularyzacji wśród innych użytkowników.

Jak przystąpić do Programu Edukacyjnego ?.

Jeżeli w uczelni prowadzone są zajęcia lub jest realizowany projekt badawczy, w ramach których mógłby być (lub już jest) wykorzystywany system QNX, zainteresowany Wydział lub Instytut może wysłać pisemne zgłoszenie do firmy QSSL. W zgłoszeniu należy przedstawić opis w jaki sposób system QNX zostanie wykorzystany w działalności naukowo-dydaktycznej oraz jakie są potrzeby uczelni w tym zakresie (ile węzłów, jakie programy użytkowe, itd.). Zgłoszenie powinno być napisane na papierze firmowym uczelni (Instytutu) i po autoryzacji przez osobę odpowiedzialną za funkcjonowanie jednostki (dziekana, dyrektora) wysłane pod adres:

Mr Jeffrey George
QNX Software Systems Ltd
European Division
Westendstr. 19
6000 Frankfurt /Main 1
Germany
fax. (+49 69) 97546356

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

GNX - wielozadaniowy system operacyjny czasu rzeczywistego

X-Service Warszawa

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis
1.	ARTUR WIECZYŃSKI	PIAP W-wo	RJ-5L-
2.	ANDRZEJ ZASUCHA	PIAP W-wo	ORC
3.	ANDRZEJ PIETRANIK	F.O. "MECHANICY" Pabianice	Bichanik
4.	Stanisław Kaczanowski	PIAP	[Signature]
5.	Jacek Korytkowski	ZAE PIAP	[Signature]
6.	Andrzej Ciuk	OBK KOPROTECH	[Signature]
7.	Jacek Kowalski	PIAP-ZAE	[Signature]
8.	Krzysztof Tomaszewski	PIAP-ZSP	[Signature]
9.	Jan Jabłkowski	PIAP-DB	[Signature]
10.	Matylda Jędrzejko-Simpson	PIAP-POS	[Signature]
11.	T. GOSZCZYŃSKI	PIAP-ZAE	[Signature]
12.	R. WARTANOWICZ	IDS-PZL	Wartanowicz
13.	CEZARY ŚWIRTA	IDS-PZL	Świrta
14.	Włodzisław GAJDA	WRZ RAWAR	Wojcik
15.	Stanisław LASTECKI	JIB JIB - PAN	[Signature]
16.	Sławomir Ordek	MERAWAY	[Signature]
17.	Paweł Szymanski	PIAP ZUM	[Signature]
18.	Adam Andrejczak	PIAP ZUM	[Signature]
19.	Anna Czerwinski-Majewska	PIAP ZUM	[Signature]
20.	Bogdan Kietzman	F.O. "MECHANICY"	[Signature]

+20

ZAPROSZENIE

Mamy zaszczyt przekazać zaproszenie na prezentację

urządzeń automatyki przemysłowej f-my BOSCH

Prezentacja odbędzie się dn. 25 maja 1994r. o godz. 11⁰⁰ w sali konferencyjnej Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów PIAP.

Instytut nasz jest wyłącznym, na terenie Polski, dystrybutorem urządzeń automatyki przemysłowej f-my BOSCH. Organizowana prezentacja ma na celu przedstawienie bogatej i sprawdzonej w praktyce oferty tej doświadczonej firmy.

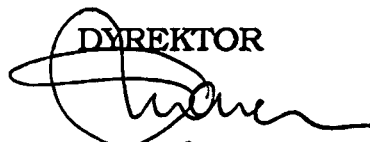
W trakcie prezentacji zamierzamy przedstawić następujące grupy urządzeń:

- ✓ *napędy elektryczne typu BOSCH SERVODYN,*
- ✓ *sterowniki obrabiarek CNC,*
- ✓ *sterowniki programowalne PLC,*
- ✓ *układy sterowania procesem zgrzewania punktowego.*

Załączamy szczegółowy program prezentacji.

Niniejsze zaproszenie służy jako karta bezpłatnego wstępu dla 1 osoby.

DYREKTOR

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Stanisław Kaczanowski', written over the printed name.

doc. dr inż. Stanisław Kaczanowski



**Przemysłowy
Instytut Automatyki
i Pomiarów**

Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa
tel. 237 081
fax 238 864, 238 176
tlx 813 726 PL

PROGRAM PREZENTACJI

URZĄDZENIA AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ FIRMY BOSCH

25 maja 1994

Sala konferencyjna PIAP

1. **11⁰⁰** Otwarcie prezentacji -
PIAP jako partner przemysłu polskiego
- *Z-ca dyrektora d/s Badawczo-Rozwojowych*
dr inż. Jan Jabłkowski
2. **11¹⁵** PIAP i BOSCH partnerstwo i współpraca
- *Z-ca dyrektora d/s Handlowych*
i Administracyjnych dr inż. Jacek Frontczak 1
3. **11²⁵** Napędy główne i falowniki BOSCH Servodyn
- *mgr inż. Marek Pachuta* 2
4. **11⁴⁵** Napędy pomocnicze BOSCH Servodyn
- *mgr inż. Krzysztof Tomaszewski* 3
5. **12⁰⁵** Projekcja filmu "BOSCH twoim partnerem"
6. **12¹⁵** Przerwa - demonstracja sprzętu i dyskusje
techniczne
7. **12⁴⁵** Modułowe programowalne sterowniki PLC 4
- *mgr inż. Jacek Dunaj*
8. **13⁰⁵** Programowalne sterowniki procesu zgrzewania
punktowego 5
- *dr inż. Andrzej Syrczyński*
9. **13²⁵** Numeryczne układy sterowania obrabiarkami
typu CNC firmy BOSCH 6
- *mgr inż. Grzegorz Szkaradek*
10. **13⁴⁵** Zakończenie prezentacji

Dział Marketingu:

☎ 238 252
239 432

124

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Prezentacja

Urządzeń automatyki przemysłowej firmy BOSCH

PIAP, Warszawa

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis	Uwagi
1.	Margareta Jasiończyk-Swirgiera	PIAP-POS		
2.	Tomasz Rindster	H. Cegielski - Poznań		
3.	Andrzej Pietranik	F.O. "Mechanicy" Buszkota	Pietranik	
4.	Andrzej Puchalski	OSE w WSI Radom		
5.	Gabriel Słowik	PCO WARSZAWA		
6.	Deszczyński Kazimierz	PCO H-WA		
7.	DAWI D Ryszard.	Unitra Unima W-wa		
8.	Marek Wiśniewski	UNITRA-Unima-W-wa		
9.	Stanisław Kasiecki	JIB JB-PAN		
10.	Mariusz Dłuszyński	Zakł. Mech. PZL-WDŁAWA		
11.	Ryszard Sikora	Zakł. Mech. PZL-WOLA-W-wa		
12.	Elżbieta Pasiewna	POS		
13.	Marek Polz	PIAP-POS		
14.	Piotr Jeliński	PIAP-ZSS		
15.	Zbigniew Pietrusiński	PIAP-ZAE		
16.	doreli Kotodziejczyk	PIAP-ZAE		
17.	Zbigniew Nawerek	PIAP-ZSS		
18.	Andrzej Kotodziejczyk	"POLMO" Praska S.A.		
19.	Maciej Froch	"POLMO" Praska S.A.		
20.	Zygmunt Stepieńko	PIAP OAM		
21.	Jerzy Gury	PIAP OBN		
21.	Ryszard Murawski	PIAP-ORC		
22.	Hubert Leskiewicz	PIAP-OAM		
23.	Andrzej Kobos	PIAP-OAM		
24.	Tadeusz Gaigzla	PIAP-OAM		
25.	Margareta Pielecka	PIAP-ZZR		
26.	Janina Jorczak	PIAP-OAM		
27.	Andrzej Kramar	PIAP-ZZR		

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

Prezentacja

Urządzeń automatyki przemysłowej firmy BOSCH

PIAP, Warszawa

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis	Uwagi
28	M. Oleśnicki	PIAP		
29	Bogdan Radziścański	ZPAW Kontex Sieradz		
30	Tobiasz Pietruczuk	— " —		
31	Karol Kuczek	FKO Ożarów		
32	Podlasin Krzysztof	FKO „Ożarów”		
33	TAFI-RYBI EWA	— " —		
34	Tadeusz Sobolewski	— " —		
35	Włodzimierz Kurlan			
36	Jacek Francuski	PIAP		
37	Marek Paschuta	— " —		
38	Jan Jolankowski	— " —		
39	Krzysztof Tomaszewski	PIAP		
40	L. Przybylski	— " —		
41	A. Socha	— " —		
42	K. Janowicz	Politechnika wermorska		
43	A. Opusznik	BEFAMA Bieleśko		
44	J. Chorychowski	PIAP ZAE Bieleśko		
45	M. Biebroński	Politechnika Wrocław		

SEMINARIUM**31 maja 1994, godz. 11⁰⁰**

prof. dr inż. Adam Morecki
Politechnika Warszawska

**ISIR' 94 (International Symposium on Industrial Robot) -
symposium, wystawa, posiedzenie Federacji IFR**

W wystąpieniu będzie omówiona problematyka 25 ISIRu, który odbył się w dniach 25 - 27.04.1994 w Hannoverze pod hasłem "Robotics' 94 Flexible Production - Flexible Automation".

Problematyka seminarium koncentrowała się wokół zagadnień (zachowuje się terminologię angielską):

- Handling Systems,
- Service Robots,
- Welding and Joining,
- Surface Technology,
- Robots in new Application Areas,
- Assembly/Disassembly,
- Robot - Subsystems and Effectors,
- Safety and Training,
- Simulation and Off-line Programming,
- Programming - Techniques,
- Task planning/Planning-Systems,
- Robot Control,
- Machine Vision and Sensor Systems,
- Kinematics/Calibration, Redundant Robot.

W sesji plenarnej omówiono zagadnienia dotyczące międzynarodowych Trendów w Automatyce, rozwoju zastosowań robotów w RFN, roboty usługowe.

W drugiej części seminarium będą omówione niektóre modele prezentowane na wystawie - Hannover Messe' 94.

W trzeciej części wykładu krótko przedstawione będą główne kierunki prac Międzynarodowej Federacji Robotyki (IFR).

W zakończeniu, pokazany zostanie film video nt. "Laboratorium Hirose", TIT, Japonia.

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

prof. dr inż. Adam Morecki, Politechnika Warszawska

**ISIR' 94 (International Symposium on Industrial Robot) -
symposium, wystawa, posiedzenie Federacji IFR**

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis	Uwagi
1	Matylda Jacyniś - - Smogorzew	PIAP - POS		
2	Marek Polz	PIAP - POS		
3	Zdzisław Pilet	PIAP - POS		
4	Stanisław Karanowski	PIAP DN		
5	Zofia Jasińska	PIAP FM		
6	Elżbieta Paszewin	PIAP-POS		
7	Piotr Jakubiński	PIAP-ZSS		
8	Andrzej Syrczyński	- " -		
9	Jolanta Górska - Sleszczak	PIAP - FM		
10	Wojciech Klimasara	PIAP-OBW		
11	Aleksandra Kozłowska	PIAP-BON		
12	Stanisław Lipski	WSI - Kozalin		
13	Teresa Bednarczyk	WSI Kozalin		
14	Elżbieta Walczak	PIAP - BON		
15	Andrzej Kobas	PIAP - OAM		
16	Marek GAWRYLIK	Pol. Warszawa		
17	Jan Jabłkowski	PIAP - DB		
18	Marek Paduka	PIAP - ZSS		
19	Zdzisław HALEWSKI	ITS - PW.		
20	Robert Teofilak	} Polif. Warsz. Instytut Sterowania i El. Mier.		
21	Miroslaw Rukat			
22	Paweł Szczygiel	PIAP ZUM		
23	Adam Roguski	PW, ITM		

LISTA OBECNOŚCI

SEMINARIUM

prof. dr inż. Adam Morecki, Politechnika Warszawska

**ISIR' 94 (International Symposium on Industrial Robot) -
symposium, wystawa, posiedzenie Federacji IFR**

L.p.	Imię i nazwisko	Instytucja (miasto)	Podpis	Uwagi
24	Adam Andrzejuk	PIAP-ZUM		
25	Zbigniew Siobkowski	MEL P.W.		
26	Anna Czerwinka-Majerka	PIAP-ZUM		
27	JERZY OZGO	CI WŁOP W-WIT		
28	JERZY SĄSIADK	CARLTON UNIVERSITY, OTTAWA		
29	TADUSZ KASIMIEWSKI	Wrocław u.	T. Kasimiewski	
30	Cerany Lichodziejewski	PIAP-NC		
31	Krzysztof Kasimiewski	10br. ITBM Łódź		
32	Stanisław Załuski	JB JB - PAN		
33	Gregor Jawicki	CBUO		

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT
AUTOMATYKI I POMIARÓW

Znak: NM-0132-2 / 9 / 93

P O L E C E N I E S Ł U Ż B O W E Nr 3

DYREKTORA PRZEMYSŁOWEGO INSTYTUTU AUTOMATYKI I POMIARÓW

z dnia 9 lutego 1994 r.

w sprawie:

seminarium dla kadry kierowniczej PIAP

Niniejszym informuję, że w Instytucie odbędzie się dwudniowe seminarium, którego celem jest zapoznanie kadry kierowniczej PIAP z problematyką zarządzania i zapewnienia jakości dla ukształtowania postaw projakościowych.

Tematyka seminarium obejmuje zagadnienia systemu zarządzania jakością według norm ISO 9000.

Seminarium prowadzone będzie przez wykładowców SGS w Warszawie.

Członkowie Dyrekcji i Kierownicy komórek organizacyjnych określonych w rozdzielniku do niniejszego Polecenia Służbowego zobowiązani są do uczestniczenia w seminarium.

Zajęcia odbywać się będą w sali konferencyjnej PIAP w następującym terminie:

w dn. 28 lutego 1994r. /1-szy dzień/ w godz. 9 - 15.30

w dn. 1 marca 1994r. /2-gi dzień/ w godz. 9 - 16

Kierownikom: BOINTE, FR i FA - wg kompetencji, proszę o zapewnienie niezbędnych środków technicznych, akcesoriów i art. konsumpcyjnych / np. rzutnika pisma z folii transparentnej, ekranu, możliwości ściemnienia sali, odpowiedniego do potrzeb ustawienia stolików, zimnych i ciepłych napojów/ w porozumieniu z Pełnomocnikiem Dyrektora ds. Jakości prof. dr inż. T. Missalą, którego czynię odpowiedzialnym za organizację seminarium.

R o z d z i e l n i k:

- 1/ DN, DB, DH, GK
- 2/ ZAE, ZSS, OAP, OAM, OAR, ORC,
DPQ, POS, BON, ZUM, ZSB,
- 3/ NM, NP, BOINTE, NC, NR, NQ,
- 4/ WM,
- 5/ FA,
- 6/ FM,
- 7/ KA

D Y R E K T O R

doc. dr inż. ST. KACZANOWSKI

PROGRAM SEMINARIUM
na temat ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ
dla kadry kierowniczej
PRZEMYSŁOWEGO INSTYTUTU AUTOMATYKI I POMIARÓW
w Warszawie
w dniach 28.02 - 01.03.1994r

Cel: Zapoznanie kadry kierowniczej Instytutu z problematyką zarządzania i zapewnienia jakości dla ukształtowania postaw pro jakościowych.

Tematyka: System zarządzania jakością według norm ISO 9000 (szczegółowy program na następnej stronie).

Uczestnicy: Członkowie Dyrekcji, kierownicy zakładów i pracowni

Liczba
uczestników: 25 osób

Miejsce: Na terenie Instytutu, sala konferencyjna.
Niezbędny rzutnik pisma z folii transparentnej, ekran lub biała ściana, możliwość ściemnienia sali. Stoliki ustawione w podkowę. W czasie przerw herbata (lub zimne napoje) dla uczestników.

Materiały
szkoleniowe: Zestaw około 80-ciu kserokopii z folii używanych przez wykładowców podczas zajęć. Materiały szkoleniowe dla każdego uczestnika (25 kpl.), dostarczone przed zajęciami przez SGS

NQ →

w załączeniu program seminarium

Pełnomocnik Dyrektora
d/s Jakości
[Signature]
prof. dr inż. Tadeusz Missak
1994.02.22

Szczegółowy program zajęć

1-szy dzień (poniedziałek 28.2.1994 r.)

- 9.00 - 9.10 Wystąpienie Dyrektora Instytutu
- 9.10 - 9.25 Prezentacja wykładowców i programu seminarium
- 9.25 - 10.30 Uwarunkowania międzynarodowe w zakresie jakości; certyfikacja wyrobów i systemów jakości w przepisach oraz normach międzynarodowych; akredytacja laboratoriów.
- 10.30 - 10.45 Przerwa
- 10.45 - 11.30 Współczesne pojęcie jakości. Wyrób/usługa z punktu widzenia jakości. Ćwiczenie - parametry jakościowe wyrobu/usługi.
- 11.30 - 12.00 Relacja dostawca-odbiorca na zewnątrz i wewnątrz przedsiębiorstwa. Zasady systemowego oddziaływania na jakość
- Test - ocena stanu jakości w przedsiębiorstwie.
- 12.15 - 12.30 Przerwa
- 12.30 - 13.15 Rozwój świadomości zarządzania jakością (TQM). Rola i zadania kierownictwa oraz pracowników w zarządzaniu jakością.
- 13.15 - 13.30 Przerwa
- 13.30 - 14.45 Strategia przedsiębiorstwa w zakresie jakości i analiza konkurencyjności. Określanie celów i zadań jakościowych. Ćwiczenie - określanie strategii i parametrów konkurencyjności.
- 14.45 - 15.30 Dyskusja - podsumowanie zajęć

15.00 - 16.00 2-gi dzień (wtorek 1.03.1994 r)

- 9.00 - 10.30 Geneza i filozofia norm ISO 9000. Struktura norm ISO 9000. Odpowiedzialność kierownictwa. Polityka jakości. Wymagania systemu jakości w umowach, projektowaniu i zaopatrzeniu.
- 10.30 - 10.45 Przerwa
- 10.45 - 11.30 Pozostałe wymagania systemu jakości. (m.in. w produkcji, przy kwalifikowaniu niezgodności, dla działań korygujących, w auditach) Ćwiczenie - analiza niezgodności.
- 11.30 - 12.15 Dokumentowanie systemu jakości. Księga jakości
- 12.15 - 12.30 Przerwa
- 12.30 - 14.00 Pprocedury zapewnienia jakości Ćwiczenie - opracowywanie przykładowej procedury zapewnienia jakości. Plany jakości, zapisy jakości, instrukcje.
- 14.00 - 14.15 Przerwa
- 14.15 - 15.00 Wdrażanie systemu zapewnienia jakości w przedsiębiorstwie
- 15.00 - Podsumowanie seminarium-dyskusja.

LISTA OBECNOŚCI
na seminarium dla kadry kierowniczej PIAP

Lp.	Nazwisko i imię	94.02.28	94.03.01	Uwagi
1	Kaczanowski Stanisław			
2	Jabłkowski Jan			
3	Frontczak Jacek			
4	Noczeń Barbara			
5	Korytkowski Jacek			
6	Syrczyński Andrzej	- uskip	- uskip	
7	Wrzesień Marian			
8	Jórczak Janusz			
9	Przybylski Ludwik			
10	Cybulski Arkadiusz			
11	Winiarski Wojciech			
12	Pilat Zbigniew			
13	Kaczanowska Adela			
14	Masłowski Andrzej			
15	Tomaszewski Krzysztof			
16	Szkaradek Grzegorz			
17	Nowicka Elżbieta			
18	Stępniewska Joanna			
19	Biskup Witold			
20	Lichodziejewski Cezary			
21	Sawwa Ryszard			
22	Missala Tadeusz			
23	Schultz Ryszard			
24	Gwiazda Włodzimierz			
25	Górska-Szkaradek Jolanta			
26	Bogumił Jolanta			

Warszawa, 1994.03.15

KOMUNIKAT

SEMINARIUM

Informuję, że w dniu 22 marca 1994 r. o godz. 12.30 w sali konferencyjnej PLAP odbędzie się seminarium, w czasie którego mgr inż. Tadeusz Goszczyński wygłosi referat pt.:

"LONWORKS - sieci mikrokomputerowe o rozproszonej inteligencji".

W referacie zostaną omówione materiały firmy Echelon o sieci LONWORKS, materiały firmy Motorola o procesorach NEURON oraz opinie o sieciach LON zebrane w czasopiśmie technicznych. Plan referatu można uzyskać w ZAE - tel. 288, 378, 377. pok. 219/VI.

Zapraszam do udziału w seminarium wszystkich pracowników zainteresowanych przedstawioną tematyką. Jednocześnie zobowiązuję do udziału w seminarium przedstawicieli następujących ośrodków: ZSS, OAP, ORC, DPQ, OBN, POS, ZUM i GAM.

Zastępca Dyrektora
d/s Badawczo-Rozwojowych


dr inż. Jan Jablkowski

Seminarium w dniu 22.03.1994 r. w sali konferencyjnej PIAP.

mgr inż. Tadeusz Goszczyński : " LONWORKS - sieci mikroprocesorowe o rozproszonej inteligencji".

W referacie zostaną omówione materiały firmy Echelon o sieci LONWORKS, materiały firmy Motorola o procesorach NEURON oraz opinie o sieciach LON zebrane w czasopismach technicznych.

System sieci lokalnej o rozproszonej inteligencji LONWORKS firmy Echelon zawiera następujące elementy:

- układ scalony NEURON CHIP z trzema procesorami i protokołem transmisyjnym w ROM.
- protokół transmisyjny LONTALK obejmujący siedem warstw OSI - gotowy do wykorzystania
- gotowe nadajniki/odbiorniki dla transmisji poprzez: skrętkę, fale radiowe i kable energetyczne 220V oraz interfejs do nadajników dla : kabli koncentrycznych, światłowodów i fal podczerwonych.
- system uruchomieniowy i oprogramowanie systemowe.

Możliwości zastosowań dla sieci LON obejmują :

- rozproszone systemy sterowania
- sterowanie procesami
- monitorowanie warunków otoczenia i zużycia energii
- sterowanie produkcją
- sterowanie oświetleniem i klimatyzacją w budynkach
- systemy bezpieczeństwa
- automatyzacja pomiarów i zbieranie danych
- roboty przemysłowe
- przyrządy diagnostyczne
- automatyzacja sprzętu domowego
- sprzęt elektroniczny powszechnego użytku
- elektronika samochodowa i lotnicza.

Ceny urządzeń sieci LONWORKS są niskie lecz wymagany jest zakup systemu uruchomieniowego oraz licencji obejmującej prawo do sprzedawania urządzeń zawierających układy NEURON i protokół LONTALK.

Z tego względu konieczne jest określenie możliwości wykorzystania systemu w przyszłych opracowaniach PIAP.



Na pismo z dnia Nasz znak data

Dotyczy: Niniejszym mam przyjemność poinformować Pana o seminarium organizowanym przez INMARSAT, PIAP oraz Biuro Systemów Satelitarnych TP SA. nt.

**Zastosowania komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym.
(Road Transport Applications).**

Seminarium odbędzie się dn. 12 maja o godz. 12³⁰ w Sali Konferencyjnej naszego Instytutu.

Przewidywany program:

1. Monitorowanie transportu materiałów niebezpiecznych. Wprowadzenie. dr inż. Artur Wieczyński PIAP.
2. Zastosowania komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym (Road Transport Applications - wykład tłumaczony na język polski) Gavin Cheyne M Sc INMARSAT.
3. Demonstracja środków łączności w standardach:
 - INMARSAT - A,
 - INMARSAT - C,
 - INMARSAT - M,zainstalowanych w specjalnym samochodzie INMARSAT.

Seminarium stanowi kontynuację tematyczną konferencji nt. "Utworzenie systemu monitorowania produkcji, składowania i transportu materiałów niebezpiecznych oraz wspomagania ratownictwa z wykorzystaniem komunikacji satelitarnej", która odbyła się w PIAP w dn. 16 marca br.

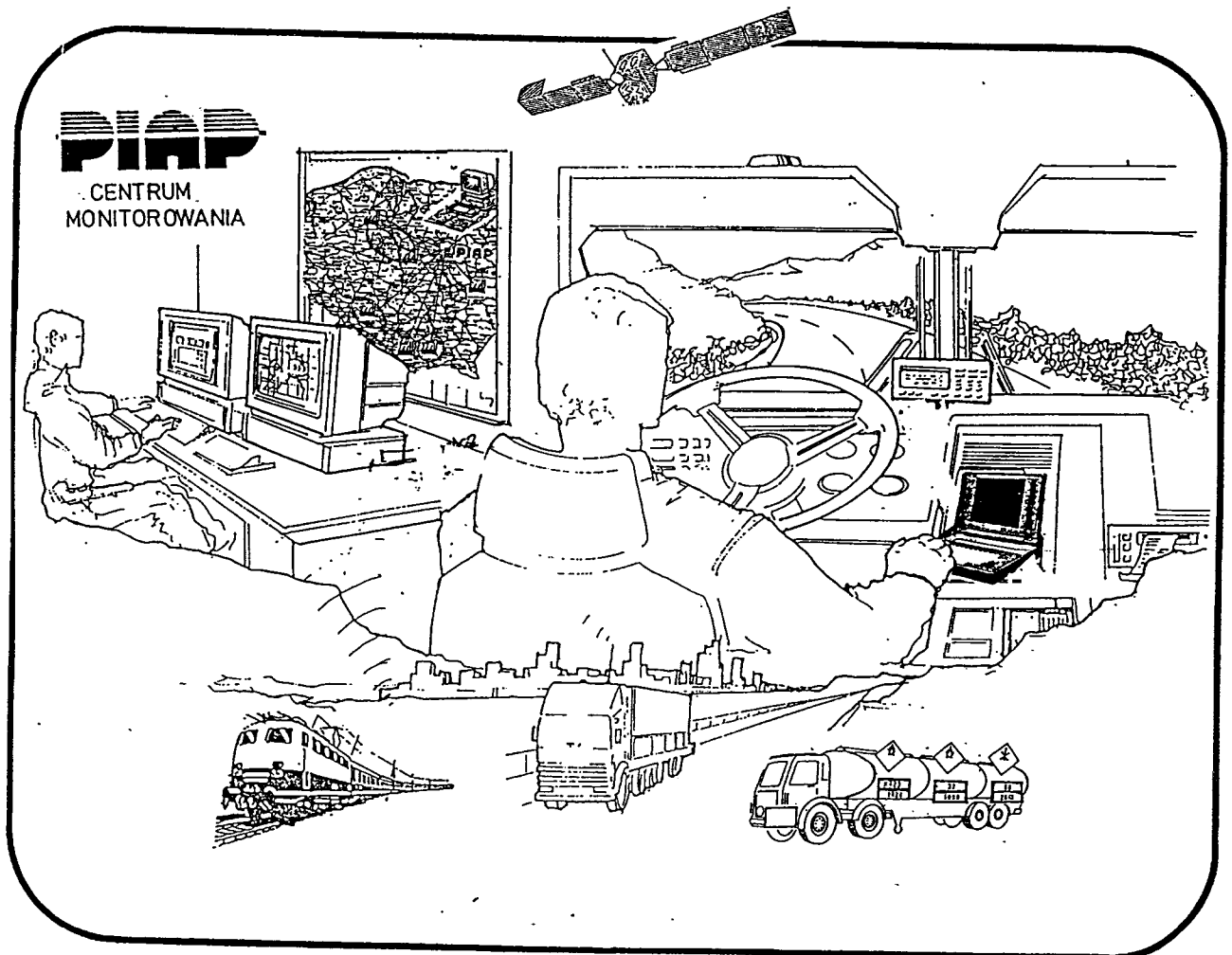
Serdecznie zapraszam do wzięcia udziału w seminarium.

Z wyrazami głębokiego szacunku
Dyrektor PIAP


doc. dr inż. Stanisław Kaczanowski

137

SYSTEM MONITOROWANIA TRANSPORTU MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH *SKY - HELP*



Informacje:

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP
Al. Jerozolimskie 202, 02 - 486 Warszawa
tel. 23 70 02, fax 23 76 81, tlx 815 023

System SKY-HELP bazuje na standardzie radiokomunikacji satelitarnej INMARSAT-C/CPS.

Cechy systemu

- zasięg globalny (co umożliwi konstelacja 4 satelitów INMARSAT umieszczonych na orbitach geostacjonarnych),
- jest dobrze wkomponowany w nowoczesne struktury telekomunikacji stacjonarnej naziemnej (telex, PSTN, X.25, X.400),
- jest stosunkowo tani. Zapewnia to zastosowanie trybu pracy "Store and Forward",
- zapewnia swobodę wyboru stacji naziemnej, która świadczy najtańsze usługi,
- elastyczność w rozwiązaniach technicznych terminali ruchomych instalowanych w pojazdach, od prostych realizujących tylko pozycjonowanie i alarmowanie, po rozbudowane systemy pokładowe umożliwiające dodatkowo pełne monitorowanie pojazdu (temperatury, obroty silnika, stan plomb, zaworów, wielkości napełnienia itp.),
- nie wymaga infrastruktury technicznej wzdłuż trasy transportu,

Możliwości systemu

- ciągła komunikacja w obie strony: terminal ruchomy - terminal stacjonarny,
- przesyłanie aktualnych pozycji geograficznych pojazdu (GPS),
- natychmiastowe alarmowanie w przypadku zagrożenia,
- wysyłanie komunikatów standardowych (makrokodowanych), przygotowanych uprzednio, lub dowolnych, tworzonych na bieżąco,
- polling (odpytywanie "gdzie jesteś" i automatyczne pobieranie pozycji GPS),
- pokazywanie aktualnego statusu załadowania pojazdu,
- przesyłanie pomiarów i danych liczbowych np. z urządzeń pomiarowych lub starowników pokładowych pojazdu.

Przeznaczenie systemu

- służby państwowe: ratownicze, celne, policyjne, drogowe, medyczne,
- służby ochrony środowiska naturalnego,
- lokalne administracje, WIOC itp.,
- właściciele flot transportowych dla przewozów międzynarodowych,
- nadawcy, przewoźnicy i odbiorcy transportu lokalnego,
- spedytorzy zmierzający do optymalnego wykorzystania taboru transportowego.

Lista obecności 12.05.94r.

SEMINARIUM

"Zastosowania komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym"

Lp.	Imię, nazwisko, tytuł	Instytucja	Adres (ulica, kod, miasto)	Telefon
1	Jerzy Tetyk	IBM PI ul. Nowy Świat 195/2 tel. 625 10 70		625 10 70
2	JANOSTAW SZYMCIUK	ISMT Polska	Nowy Świat 195/2 W-wa	625 10 70
3	Romuald Kępa			
4	Pawel Jędrli	— —	— —	— —
5	GRZEGORCZYK	MT n GM Kępa T. Samochodowa	ul. Chodubinskiego W-wa	30 05 30
6	Andrzej Sas	EDDP	ul. Wesoła 13 W-wa	30 05 30
7	MARCIN GIL	NEC	ul. SPITALNA 100 W-wa	29 31 58
8	Zenon Wieniawski	Mitsui / NEC	LIM CENTER ul. Proszkowska 65	29 32 11
9	Krzysztof...	PKP CRT 6		14 13 11
10	H. Krzyżemowski	Podspec Ltd	Batysche 18A	40 37 66
11	J. GROSS	MT n GM	ul. Chodubinskiego W-wa	30 05 30
12	Mery Paccocha	GU	ul. Pałacowa 11/21 W-wa	25 60 87 W 40 3

**Przemysłowy Instytut
Automatyki i
Pomiarów PIAP**

Lista obecności 12.05.94r.

SEMINARIUM

"Zastosowania komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym"

Lp.	Imię, nazwisko, tytuł	Instytucja	Adres (ulica, kod, miasto)	Telefon
1.	Henryk Jawoski mgr inż.	Petrochemia PŁOCK	PŁOCK ul. Chemicznej	65-23-63
2.	Jadonaw Jecimowski dr inż.	Inst. Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej	wyb. Wyppianin 27 50-370 Wrocław	21-47-98
3.	Jerzy Fiekuć inż.	Sp. Tusspektrast Kolejow. Coz. Tech.	60-wa ul. Chwałubińskiego 4	32-48-52
4.	Krzysztof Porowski mgr	GUC	W-wa 00-916 ul. Świętokrzyska 12	284-3453
5.	Piotr Łukaszewicz	GUC	J.W	6945773
6.	Bogdan Peryna	DONAU-TRANS	Warszawa Al. Jerozolimskie 202 BLOK "C"	238146
7.	A. Olszowski	PIAP-OBRAJ	Warszawa Wia. Trajczak	10-1713
8.	K. Janek	KG PSP	W-wa ul. Dama 26/52	453057 2453
9.	Janusz Bator	TELBANK SA	ul. Polipow 3 04-051 W-wa	10-20-51
10.	Łukasz Jankowski	Pręgsa Teaming	ul. Świętokrzyska 19	27-26-53
11.	Andrzej Wargoch	Komenda Główna PSP	ul. Domowicza 36/38	6011640
12.	Zbigniew Kendebe	- " -	- " -	- " -

141

**Przemysłowy Instytut
Automatyki i
Pomiarów PIAP**

Lista obecności 12.05.94r.

SEMINARIUM

"Zastosowania komunikacji satelitarnej INMARSAT w transporcie drogowym"

Lp.	Imię, nazwisko, tytuł	Instytucja	Adres (ulica, kod, miasto)	Telefon
1	Andrzej Nowicki	DIGITAL EQUIPMENT Polska	Warszawa Włostka 18	48 50 66
2	Włodzimierz Kocelsta	TRANS-UNIVERSAL-POLAND	WARSZAWA ul. HORCELLA 1	37-35-58
3	Szymon Janowski	C. O. I. D	Jagiellońska 74A	11 0517

Informacje o szkoleniach OBN

1. 21.04.1994. **Podstawowe pojęcia i określenia metrologiczne**
- dr inż. A. Sawicki, PIAP OBN.

Omówiono podstawowe definicje: pomiaru, wielkości mierzonej i jednostki miary, błędu podstawowego, względnego i bezwzględnego oraz statycznej charakterystyki wielkości.

2. 28.04.1994. **Szkolenie z podstaw obsługi komputerów - Cz. I**
04.04 i - Cz. II
05.05.1994. - mgr inż. E. Jachczyk,
mgr inż. G. Kazimierski, PIAP OBN.

Przedstawiono od strony praktycznej edytor TAG i bazy danych TIG firmy Infoservice. Uczestnicy szkolenia wykonywali zadania w celu uzyskania umiejętności posługiwania się tym oprogramowaniem w praktyce.

3. 15.05.1994. **Wykorzystanie metod statystycznych do oceny wyników doświadczalnych**
- Cz. I
23.05.1994. - Cz. II
- dr W. Rudzki, Instytut Matematyki PAN.

Omówiono podstawowe pojęcia, takie jak: średnie, szereg rozdzielony, losowość zdarzeń, zdarzenie, zdarzenie niezależne i zależne, liczność próby, testy statystyczne, korelacja.

4. 15.06.1994. **Analiza błędów w pomiarach - Cz. I**
17.06.1994. - Cz. II
- dr inż. H. Szubert, Politechnika
Warszawska.

Omówiono podstawowe definicje i klasyfikację błędów. Zwrócono szczególną uwagę na błędy systematyczne i przypadkowe oraz matematyczne opracowanie wyników pomiarów.

5. 23.06.1994. **Błędy statyczne cyfrowych przyrządów pomiarowych**
- dr inż. J. Korytkowski, PIAP ZAE.

Omówiono błędy statyczne cyfrowe przyrządów pomiarowych, które występują przy wykorzystywaniu przyrządów pomiarowych cyfrowych i torów pomiarowych wykorzystujących PC. Przedstawiono kilka liczbowych przykładów.

6. 07.06.1994. **Wdrożenie Księgi Jakości w PIAP-LAB**
- prof. dr inż. T. Missala, PIAP NQ,
mgr inż. K. Majdan, PIAP OBN.

W ramach prac związanych z uzyskaniem akredytacji PIAP-LAB, przeprowadzono wykład szkoleniowy omawiający księgę jakości PIAP-LAB ze szczegółowym wyjaśnieniem rozdziałów od 1 do 22. Przedstawiono cel księgi i jej miejsce w realizacji wdrażanego w PIAP-LAB systemu jakości.