

6272

074

A

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

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

Zespół Budowy Robotów i Serwomechanizmów

Główny wykonawca mgr inż. Zbigniew Wawerek

Wykonawcy mgr inż. Tomasz Wański

Konsultant dr inż. Piotr Jabłoński

Nr zlecenia RP-66

Panel Programowania dla robotów
 perspektywicznych.

Zadanie 2.4. Uruchomienie i badania
 modelu panelu programowania w wersji
 z przyciskami do sterowania osiami
 robota.

Zlecniodawca CPBR 7.1 "Roboty przemysłowe"

Pracę rozpoczęto dnia 20.03.1989

zakończono dnia 28.04.1989

Kierownik Zespołu

Kierownik Ośrodka

P. Jabłoński
 dr inż. P. Jabłoński

Z-a Dyr d/s Automatyki

B. Kontrymowicz
 dr inż. B. Kontrymowicz

doc. dr inż. T. Gałązka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 4

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 OAE

tabel

Egz. 4 OAP

tablic

Egz. 5 OAR

załączników

Egz. 6

Nr rejestr.

6272

1

Analiza deskryptorowa

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera wyniki badań wstępnych modelu panelu programowania w wersji z przyciskami do sterowania osiami robota.

Tytuły poprzednich sprawozdań

Zad. 2.1. Założenia funkcjonalne i konstrukcyjne.
nr rej. 6019

Sprawozdanie z uruchomienia panelu
programowania w wersji z przyciskami
do sterowania osiami robota .

Dla uruchomienia układu sterowania panelu programowania wykorzystano posiadany komputer typu IBM , jednostkę centralną MM86 oraz specjalnie zaprojektowany i wykonany pakiet pamięci o pojemności 8k. Uruchomieniowe programy testowe były pisane w assemblerze mikro-
-procesora 80C31 zarządzającego układem sterowania panelem przy wyko-
-rzystaniu komputera IBM . Uzyskane programy wynikowe były transmitowa-
-ne łączem V24 z komputera IBM poprzez pakiet MM86 do pakietu pamięci.

Pakiet pamięci dzięki odpowiedniej konstrukcji spełniał dwa zadania

a) pamięci RAM od strony jednostki MM86

b) pamięci EPROM od strony 80C31

Przełącznik umieszczony na płycie czołowej pakietu pamięci umożliwia przełączanie dostępu do pamięci.

Uruchamianie układu sterowania panelu programowania podzielono na kilka etapów które były wykonywane w następującej kolejności :

- testowanie współpracy mikroprocesora 80C31 z symulatorem pamięci EPROM (pakiet pamięci)

- programowanie i sprawdzanie działania portu 82C55 sterującego diodami elektroluminescencyjnymi na płycie czołowej panelu

- sprawdzanie działania modułu wyświetlacza ciekłokrystalicznego typu M4032

- testowanie wewnętrznej pamięci RAM

- programowanie i sprawdzanie działania portu 82C55 sterującego pracą klawiatury panelu programowania

- oprogramowanie i kontrola poprawności działania portu transmisji szeregowej

- sprawdzanie działania wewnętrznej pamięci EPROM

Dla każdego z w/w elementów współpracujących z mikroprocesorem 80C31 napisano odrębny program testowy .

Poprawność działania programów testowych sprawdzano za pomocą oscyloskopu , a po uruchomieniu modułu wyświetlacza także z jego wykorzystaniem. Po uruchomieniu układu sterowania w przewidzianym zakresie , znaczną część programów testowych połączono i zmodyfikowa-
-no , tworząc jeden program obejmujący działanie wyświetlacza ,

klawiatury i diod elektroluminescencyjnych .Program ten zapisano do pamięci typu EPROM , a następnie sprawdzono jego działanie . Wykonany sprzęt uruchomieniowy zostanie wykorzystany podczas dokonywania oprogramowania panelu programowania .

Sprawozdanie z badań wstępnych panelu
programowania w wersji z przyciskami
do sterowania osiami robota .

Celem badań było stwierdzenie poprawności przyjętych i zrealizowanych rozwiązań projektowych w układzie sterowania i zasilania panelu programowania .

1. Stwierdzono , że dobrana jasność świecenia diód elektroluminescencyjnych na płycie czołowej panelu jest zadawalająca .

2. Stwierdzono złą inicjalizację układu wyświetlacza ciekłokrystalicznego M4032 od włączenia zasilania .

Wynika to ze zbyt wolnego narastania napięcia zasilającego +5V po włączeniu zasilania . Spowodowane jest to znaczną ilością kondensatorów blokujących i filtrujących . W związku z tym inicjalizacja pracy wyświetlacza M4032 musi być i jest wykonywana programowo .

W związku z tym że wyświetlacz LCD jest najwolniejszym elementem w układzie sterowania , dokonano pomiarów czasu trwania sygnału zapisu i odczytu do wyświetlacza . W/g danych katalogowych czas trwania tego sygnału nie może być krótszy od 450 ns .

Stwierdzono , że dla zastosowanego rezonatora kwarcowego czas trwania sygnału E (zapis/odczyt) jest o 30% dłuższy od katalogowego . Uzyskany wynik jest pozytywny .

W wyniku badań doświadczalnych stwierdzono , że optymalny kontrast napisów na wyświetlaczu LCD względem tła uzyskuje się przez ustawienie napięcia V_{lc} wyświetlacza na 0V .

3. Zmierzony pobór prądu z zasilacza stabilizowanego +5V przy działającym układzie sterowania modelu wynosi ok. 250 mA . Wynik ten wskazuje na to , że przyrost temperatury w zamkniętej obudowie panelu programowania w wyniku emisji cieplnej elementów będzie pomijalnie mały .

Poziom tętnień zasilacza , zmierzony przy działającym układzie sterowania modelu wynosi 50 mV . Wynik badań uznano za pozytywny .

4. Sprawdzono poprawność pracy interfejsu transmisji szeregowej V24 .
Próba polegała na sprzęgnięciu interfejsu V24 modelu panelu programowania z terminalem ekranowym AN2000 . Nie stwierdzono objawów nieprawidłowej pracy przy transmisji w obydwu kierunkach .
Wynik próby pozytywny .

5. Sprawdzono działanie klawiatury panelu programowania .
Test polegał na określeniu wciśniętych przycisków przez program testowy i wyświetlaniu numeru wciśniętego przycisku na wyświetlaczu LCD . Stwierdzono jednoznaczne działanie przycisków . Wynik testu pozytywny .

Uzyskane rezultaty badań wstępnych potwierdzają poprawność przyjętych i zrealizowanych założeń projektowych modelu układu sterowania panelem programowania .