

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87958

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.02.74 (P. 168866)

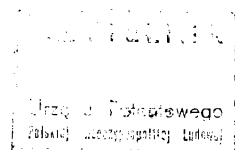
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP G01r 31/28
G06f 11/00

Int. Cl.² G01R 31/28
G06F 11/00



Twórcy wynalazku: Jerzy Pryłowski, Józef Gliszczyński

Uprawniony z patentu: Bydgoskie Biuro Projektowo-Badawcze
Budownictwa Przemysłowego, Bydgoszcz (Polska)

Sposób i urządzenie do samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach, przy czym kontrola ta ma na celu ujawnienie nieprawidłowości działań tego rodzaju bloków. Bloki będące przedmiotem kontroli stanowią natomiast części składowe układów sterowania, blokad i sygnalizacji. Głównym przeznaczeniem wynalazku jest kontrola bloków bezpośrednio po ich wyprodukowaniu, względnie naprawie, a celem tej kontroli jest wykrycie nieprawidłowości montażu bloków lub uszkodzenia elementów wchodzących w skład bloków.

Opis dotychczasowego stanu techniki. Znany sposób kontroli bloków logicznych lub podobnych układów polega na przeprowadzeniu zaprogramowanego z góry procesu kontroli układu badanego i wzorcowego, a następnie przeprowadzeniu odpowiedniej analizy wyników tej kontroli. W sposobie tym proces kontroli nie jest uzależniony od wyników otrzymanych z analizy. Dla ustalenia programu kontroli wymagana jest pełna analiza układu a wyniki badania uzależnione są zarówno od subiektywnej oceny kontrolowanego układu przez opracowującego program badania jak i dokonującego analizy. Urządzenie służące do stosowania takiego sposobu wymaga wprowadzenia na układ badany sygnałów pochodzących z komparatora wejściowego sterowanego przez zespół programujący, który steruje również generatorem impulsów oraz komparatorem wyjściowym. Wejście układu wzorcowego podłączone jest do generatora impulsów. Wyjścia układu badanego podłączone są do zespołu cyfrowej ekspozycji wyników i komparatora wyjściowego zaś wyjścia układu wzorcowego podłączone są na zespół sygnalizacji stanów logicznych do którego również wprowadzone są informacje z komparatora wejściowego i wyjściowego oraz generatora impulsów.

Konieczność przystosowania zespołów do struktury logicznej badanego układu daje w wyniku urządzenie o ściśle specjalistycznym przeznaczeniu, to znaczy przeznaczonego do kontroli jednego rodzaju urządzeń. Przystosowanie urządzenia do kontroli urządzeń o innej strukturze wymaga przeprowadzenia zmian w zespole programującym.

Istota wynalazku. Istotą sposobu samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach polegającej na porównaniu bloku wzorcowego i kontrolowanego jest to, że podawanie na odpowiadające sobie

wejścia tych bloków poszczególnych kombinacji sygnałów wejściowych odbywa się cyklicznie przy zgodności stanów odpowiadających sobie wyjść obu bloków i trwa tak długo, aż wprowadzona zostanie ostatnia z kombinacji sygnałów wyjściowych lub gdy wystąpi niezgodność stanów wyjść tych bloków.

Istotą urządzenia do samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach, składającego się z bloku wzorcowego i kontrolowanego, samoczynnych przełączników wejść i wyjść, komparatora wyjść, generatora taktującego oraz matrycy sygnalizacyjnej jest to, że ma wyjście komparatora dające informacje o zgodności stanów połączone z wejściem sterującym przełącznika wyjść a wyjście informujące o ustawieniu ostatniej pozycji tego przełącznika połączone z wejściem sterującym przełącznika wejść, którego wyjście informujące nastawienie ostatniej kombinacji sygnałów wejściowych połączone jest z generatorem taktującym, przy czym generator ten połączony jest z wejściem matrycy sygnalizacyjnej informującym o występowaniu niezgodności wyjść.

Rozwiązanie takie pozwala na kontrolę bloku o z góry nieznaną strukturze i nie wymaga opracowywania testów lub programów kontrolnych. Przy wykonaniu tego urządzenia z wymiennymi blokami wzorcowymi może być ono stosowane do kontroli bloków o dowolnej strukturze wewnętrznej.

Przykład realizacji wynalazku. Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia zaś fig. 2 schemat funkcjonalny tego urządzenia.

Sposób kontroli bloku 1 polega na podłączeniu go wraz z wzorcowym blokiem 2 do odpowiednich wyjść przełącznika 3, którego głównym zadaniem jest podawanie odpowiednich kombinacji sygnałów na wejście obu bloków. Wyjścia tych bloków połączone są do odpowiednich wejść urządzenia porównującego 5 do którego podłączony jest również przełącznik 4 służący do wyboru kontrolowanej aktualnie pary wyjść. Proces kontroli rozpoczyna się po włączeniu inicjującego urządzenia 11 które uruchamia taktujący generator 6. O ile porównujące urządzenie 5 potwierdza zgodność stanu pierwszej pary wyjść bloków 1 i 2 wówczas samoczynny przełącznik 4 zostaje przestawiony o jedno położenie a tym samym następuje porównanie stanu następnych wyjść bloków 1 i 2. Proces ten odbywa się w takt pracy taktującego generatora 6 o ile tylko występuje zgodność stanu kontrolowanych wyjść. Po sprawdzeniu ostatniej pary wyjść następuje podanie sygnału na przełącznik 3 w wyniku czego włącza on następną kombinację sygnałów wejściowych. Przełącznik 4 zostaje wówczas do pozycji wyjściowej i proces kontroli stanu wyjść bloków 1 i 2 przebiega od początku dla nowej kombinacji sygnałów sterujących podanych z przełącznika 3 na wejście tych bloków. W przypadku wystąpienia niezgodności stanu wyjść bloków 1 i 2 uruchamiana zostaje za pośrednictwem sygnalizacyjnej matrycy 7 ta z lampek sygnalizacyjnych 8 która podaje kombinacje sygnałów na wejściach i pozycje wejść na których nastąpiła niezgodność, oraz włączony zostaje akustyczny sygnalizator 9.

Przykład wykonania urządzenia do samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach przedstawiono na fig. 2. W urządzeniu tym rolę samoczynnych przełączników 3 kombinacji sygnałów wejściowych i pozycji kontrolowanych wyjść, pełnią binarne liczniki 4. Porównujące urządzenie 5 składa się z funktorów iloczynu logicznego i negacji sumy, których wejścia podłączone są do odpowiadających sobie wyjść bloków 1 i 2, przełącznika 4 zaś wyjścia podłączone są na funktor sumy logicznej, stwierdzający zgodność stanów i funktor negacji stwierdzający niezgodność. W przykładzie wykonania jako sygnalizacyjną matrycę 7 zastosowano dwie matryce dekodujące połączone w taki sposób, iż sygnalizacyjne lampki 8 podłączone na wyjścia tej matrycy podają kombinację sygnałów na wejścia bloków 1 i 2 i pozycję wyjść na których wystąpiła niezgodność.

Przedmiot wynalazku pozwala na kontrolę bloków logicznych o różnych strukturach wewnętrznych przy pomocy jednego urządzenia kontrolnego, a przystosowanie tego urządzenia do kontroli określonego bloku polega jedynie na wymianie bloku wzorcowego. Pozwala to na wykorzystanie tego rodzaju urządzeń zarówno do kontroli bloków logicznych bezpośrednio po ich wyprodukowaniu lub remoncie jak i do przeprowadzania kontroli w przypadku zastosowania tego urządzenia jako wyposażenia paneli kontrolnych większych układów sterowania i sygnalizacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach polegający na porównywaniu bloków wzorcowego i kontrolowanego, z n a m i e n n y t y m, że podaje się cyklicznie na odpowiadające sobie wejścia tych bloków poszczególne kombinacje sygnałów wejściowych przy zgodności stanów odpowiadających sobie wyjść obu bloków tak długo, aż wprowadzona zostanie ostatnia z kombinacji sygnałów wyjściowych lub gdy wystąpi niezgodność stanów wyjść tych bloków.

2. Urządzenie do samoczynnej kontroli bloków logicznych o wielu wejściach i wyjściach, składające się z bloku wzorcowego i kontrolowanego, samoczynnych przełączników wejść i wyjść, komparatora wyjść, genera-

tera taktującego oraz matrycy sygnalizacyjnej, z n a m i e n n e t y m, że wyjście komparatora (5) dające informacje o zgodności stanów połączone jest z wejściem sterującym przełącznika wyjść (4) a wyjście informujące o ustawieniu ostatniej pozycji przełącznika (4) połączone jest z wejściem sterującym przełącznika wejść (3), przy czym wyjście przełącznika (3) informujące nastawienie ostatniej kombinacji sygnałów wejściowych połączone jest z generatorem taktującym (6), zaś generator połączony jest z wejściem matrycy sygnalizacyjnej (7) informującym o występowaniu niezgodności wyjść.

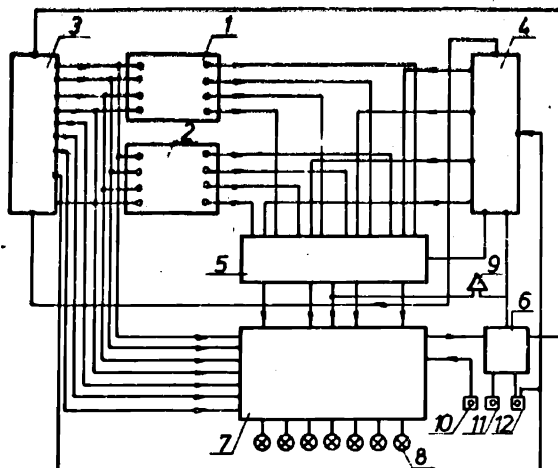


FIG. 1

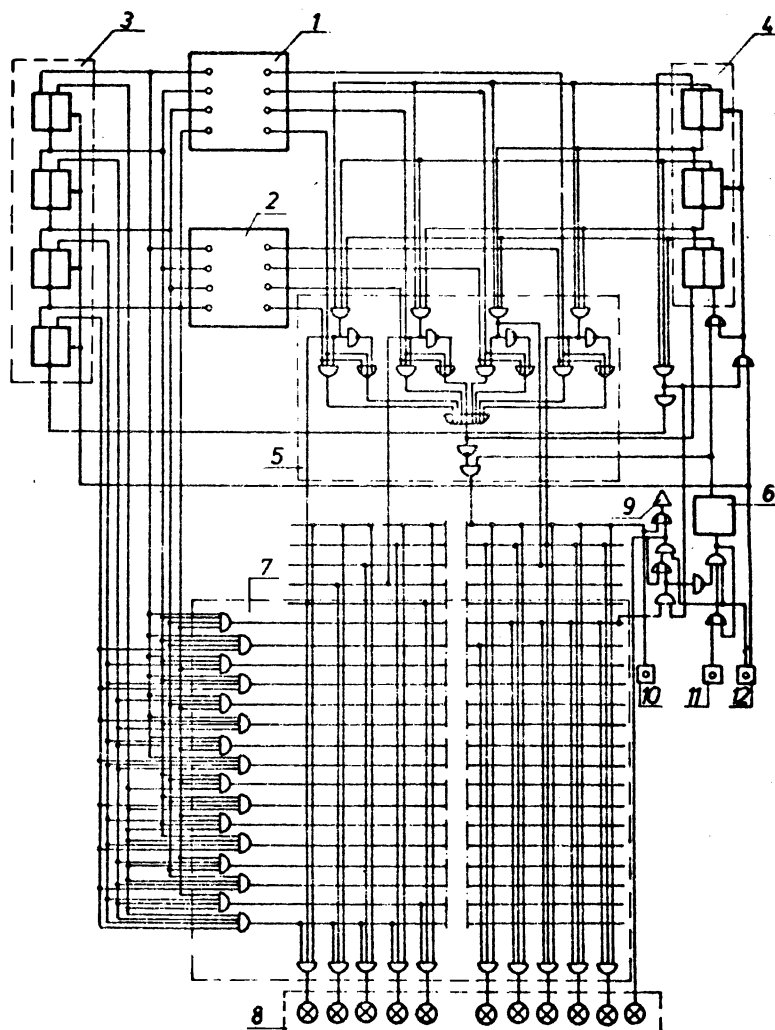


FIG. 2