

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 321

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.03.1972 (P. 154469)

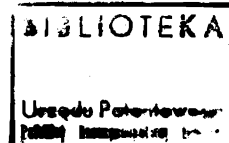
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

Kl. 21a¹, 36/22

MKP H03k 21/08



Twórcy wynalazku: Walerian Gruszczyński, Marian Ligmanowski, Henryk Wierzba

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Programowany układ dekodujący

Przedmiotem wynalazku jest programowany układ dekodujący stany licznika, spełniający w zależności od potrzeby również funkcję pamięci.

Układ ten służy do dekodowania stanów określonych programem i jest przeznaczony do stosowania w urządzeniach sterowania cyfrowego i automatyki, w szczególności w urządzeniach sterowania ruchem ulicznym.

Znane układy dekodujące realizują zwykle tylko jeden program. W przypadku gdy istnieje konieczność realizacji wielu programów spotykane są dwa rozwiązania. Pierwsze z nich polega na tym, że dla każdego programu przeznaczone są odrębne elementy dekodujące, dołączone na stałe do odpowiednich wyjść licznika. W zależności od realizacji fizycznej elementów dekodujących, wyjścia grupy elementów dla danego programu połączone są równolegle lub za pośrednictwem elementów logicznych realizujących sumę logiczną. Włączenie odpowiedniego programu polega na przyłożeniu napięcia do odpowiedniej grupy elementów dekodujących. W drugim rozwiązaniu dla wszystkich programów wykorzystane są te same elementy dekodujące, natomiast połączenie ich wejść z wyjściami licznika jest przełączone za pośrednictwem komutatora. Każde wejście elementu dekodującego jest połączone z końcówkami zestyków zwiernych komutatora. Liczba zestyków dołączonych do tego samego wejścia elementu dekodującego jest równa liczbie programów. Drugie końcówki tych zestyków zwieranych są połączone z odpowiednimi wyjściami licznika.

Wadą pierwszego rozwiązania jest duża liczba elementów dekodujących, która przy liczbie dekodowanych stanów równej N dla jednego programu i liczbie programów k , jest równa iloczynowi NK . Ponadto elementy dekodujące przeznaczone dla określonego programu działają przy realizacji każdego programu, co zmniejsza ich trwałość w przypadku gdy są to przekaźniki elektromechaniczne. Niedogodnością drugiego rozwiązania jest konieczność stosowania komutatora o dużej liczbie zestyków, co wymaga stosowania przekaźników wielozestykowych o zwykle mniejszej niezawodności działania i jest kosztowne.

Celem wynalazku jest opracowanie programowanego układu dekodującego, pozbawionego wymienionych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że każdy stopień licznika zawiera oddzielne wyjścia dla poszczególnych programów, zaś obwód wyjściowy dla danego programu zawiera przynajmniej jeden zestyk zwierny licznika,

którego jedna końcówka jest połączona z jednym wyjściem stopnia licznika a druga z punktem wspólnym dołączonym do odpowiedniego bieguna napięcia przez zestyk zwirny dla włączenia programu. Uzwojenie każdego przekątnika dekodującego dołączone jest z jednej strony do punktu wspólnego połączenia diod, których drugie końcówki są połączone z odpowiednimi zaciskami pola krosowego, po jednym dla pierwszego stopnia licznika i każdego programu i również z drugiej strony do punktu wspólnego połączenia diod, których drugie końcówki są połączone z odpowiednimi zaciskami pola krosowego, po jednym dla drugiego stopnia licznika i każdego programu. Połączenia dokonane pomiędzy wyjściami stopnia licznika i zaciskami pola krosowego dla danego programu są określone tym programem.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania wynalazku polegają na zastosowaniu układu, który wymaga tylko takiej liczby przekątników dekodujących jaka jest potrzebna dla danego programu, a umożliwia działanie według wielu programów. Układ nie wymaga przy tym stosowania jakiegokolwiek komutatora zestykowego, umożliwia realizację funkcji pamięci polegającej na tym, że po zadziałaniu przekątnika dekodującego pozostaje on w tym stanie aż do przejścia licznika do stanu spoczynkowego, dzięki czemu nie potrzeba stosować dodatkowych elementów pamięciowych. Układ wymaga małej liczby zestyków zwirnych, odznacza się dużą niezawodnością działania i może być realizowany za pomocą przekątników kontaktronowych z zestykami hermetycznymi, co umożliwia jego stosowanie w trudnych warunkach technoklimatycznych przy zapewnieniu dużej odporności na zakłócenia.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat programowanego układu dekodującego. Budowa układu jest dostosowana do współpracy z licznikiem składającym się z dwóch stopni, przy czym pierwszy stopień licznika posiada pięć wyjść a drugi sześć. Możliwych jest więc 30 stanów licznika, z których osiem jest dekodowane według dowolnych trzech programów.

Jak pokazano na rysunku, układ zawiera osiem przekątników dekodujących, z których każdy posiada uzwojenie 1, zestyk podtrzymujący 2 i zestyk wyjściowy 3. Zestyk podtrzymujący 2 jest stosowany tylko wówczas gdy przekątnik dekodujący ma spełniać również funkcję pamięci. Zestyk wyjściowy umożliwia podanie napięcia na wyjście układu dekodującego.

Zestyki P1, P2, P3, P4, P5 należą do wyposażenia pierwszego stopnia licznika, zaś zestyki M1, M2, M3, M4, M5, M6 — do drugiego stopnia licznika. Wyjścia pierwszego stopnia licznika dla pierwszego programu oznaczono przez a1, a2, a3, a4, a5, wyjścia pierwszego stopnia licznika dla drugiego programu — b1, b2, b3, b4, b5, wyjścia pierwszego stopnia licznika dla trzeciego programu — c1, c2, c3, c4, c5, wyjścia drugiego stopnia licznika dla pierwszego programu — A0, A1, A2, A3, A4, A5, wyjścia drugiego stopnia licznika dla drugiego programu — B0, B1, B2, B3, B4, B5, wyjścia drugiego stopnia licznika dla trzeciego programu — C0, C1, C2, C3, C4, C5. Zestyki W1 i Z1 służą do włączenia napięcia dla realizacji pierwszego programu, W2 i Z2 — dla realizacji drugiego programu, W3 i Z3 — dla realizacji trzeciego programu. Dla każdego stopnia licznika i każdego programu utworzone pole krosowe obejmujące wyjścia danego stopnia licznika, przeznaczone dla określonego programu oraz osiem zacisków, które są połączone z końcówkami ośmiu uzwojeń 1 przekątników dekodujących, każdy przez oddzielną diodę. Połączenia pomiędzy zaciskami danego pola krosowego są wykonane zgodnie z programem.

Układ według wynalazku działa w ten sposób, że początkowo w stopniu drugim licznika jest zwarty zestyk M1, a w stopniu pierwszym wraz ze zmianą stanów tego stopnia zwierane są kolejno zestyki P1, P2, P3, P4, P5. Zestyk, który został zwarty pozostaje w tym stanie aż do zmiany stanu stopnia drugiego, przy którym są zwarte zestyki M1, M2. Następuje to wówczas, gdy wszystkie zestyki w stopniu pierwszym zostały już zwarte. Szósty stan licznika występuje więc przy istnieniu potencjałów odpowiednio plus i minus tylko na wyjściach stopni a1, i A0, stan dziesiąty — przy potencjałach na wyjściach a1, a2, a3, a4, a5 i A0, A1, stan jedenasty — przy potencjałach na wyjściach a1, A0, A1, A2 i tak dalej. W trzydziestym stanie licznika istnieją potencjały na wszystkich wyjściach obu stopni a1, a2, a3, a4, a5, A0, A1, A2, A3, A4, A5. W danym przykładzie wykonania układu dekodującego w programie pierwszym są dekodowane stany czwarty, siódmy, dziewiętnasty, dwudziesty pierwszy, dwudziesty drugi, dwudziesty szósty, dwudziesty siódmy, dwudziesty dziewiąty, w programie drugim dekodowane są stany — drugi, ósmy, dziesiąty, dwunasty, szesnasty, dwudziesty pierwszy, dwudziesty czwarty, dwudziesty siódmy, w programie trzecim dekodowane są stany — drugi, ósmy, szesnasty, dziewiętnasty, dwudziesty, dwudziesty ósmy, dwudziesty dziewiąty, trzydziesty.

Pierwszy element układu dekoduje w programie pierwszym stan czwarty, zatem w polu krosowym dla pierwszego stopnia i pierwszego programu, wyjście a4 jest połączone przez zacisk pierwszy z końcówką uzwojenia 1 pierwszego przekątnika dekodującego. W polu krosowym dla drugiego stopnia i pierwszego programu wyjście A0 jest połączone przez pierwszy zacisk z drugą końcówką uzwojenia 1 pierwszego przekątnika dekodującego.

Przez uzwojenie 1 tego przekąźnika dekodującego płynie zatem prąd wówczas gdy licznik znajduje się w stanie czwartym, to znaczy zwarte są zestyki P1, P2, P3, P4, M1 i wybrany jest program pierwszy, to jest są zwarte zestyki W1 i Z1. Analogicznie tworzą się obwody prądu dla innych przekąźników dekodujących, na przykład w programie trzecim siódmy przekąźnik dekodujący przyciąga w stanie dwudziestym dziewiątym, to znaczy gdy w stopniu pierwszym są zwarte zestyki P1, P2, P3, P4 i w stopniu drugim – zestyki M1, M2, M3, M4, M5, M6. Dzięki połączeniu w polu krosowym dla stopnia pierwszego i programu trzeciego wyjścia 04 z zaciskiem, do którego jest dołączona końcówka uzwojenia 1 siódmego przekąźnika dekodującego oraz połączeniu w polu krosowym dla stopnia drugiego i programu trzeciego zacisku związanego z drugą końcówką uzwojenia tego przekąźnika z wyjściem C5 – przekąźnik ten działa w stanie dwudziestym dziewiątym i programie trzecim, przy zwartych zestykach W3 i Z3.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia w prosty sposób realizację funkcji pamięci przez układ dekodujący dzięki podtrzymaniu działania przekąźników od ich zadziałania aż do powrotu układu do stanu spoczynkowego. Uzyskuje się to przez podanie potencjału plus przez własny zestyk podtrzymujący 2 przekąźnika na jedną końcówkę jego uzwojenia 1, przy czym drugi stopień licznika zapewnia ciągłe podawania potencjału minus niezbędnego do przepływu prądu przez uzwojenie 1. Odbywa się to niezależnie od zmiany stanów obu stopni licznika. Jeżeli realizacja funkcji pamięci jest wymagana, przekąźniki dekodujące są wyposażone tylko w zestyk wyjściowy 3 zamykający obwód wykonawczy związany z wyjściem układu dekodującego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Programowany układ dekodujący zawierający liczbę przekąźników dekodujących równą liczbie dekodowanych stanów licznika przekąźnikowego, składającego się z dwóch stopni, przy czym uzwojenia przekąźników dekodujących są włączone pomiędzy wyjściami pierwszego stopnia, załączającymi jeden biegun napięcia i wyjściami drugiego stopnia załączającymi drugi biegun napięcia, znamienny tym, że każdy stopień licznika zawiera oddzielne wyjścia dla poszczególnych programów, zaś każdy obwód wyjściowy dla danego programu zawiera przynajmniej jeden zestyk zwierny licznika, którego jedna końcówka jest połączona z jednym wyjściem stopnia licznika, a druga z punktem wspólnym dołączonym do odpowiedniego bieguna napięcia przez zestyk zwierny włączenia programu, zaś uzwojenie (1) każdego przekąźnika dekodującego połączone jest z jednej strony poprzez diody z odpowiednimi zaciskami pola krosowego, po jednym dla pierwszego stopnia licznika i każdego programu, a z drugiej strony jest połączone poprzez diody z odpowiednimi zaciskami pola krosowego, po jednym dla drugiego stopnia licznika i każdego programu, przy czym połączenia dokonane pomiędzy wyjściami stopni licznika i zaciskami pól krosowych są określone programem.

2. Programowany układ dekodujący według zastrz. 1, znamienny tym, że do jednej końcówki uzwojenia (1) przekąźnika dekodującego jest dołączony przez jego zestyk podtrzymujący (2) odpowiedni biegun napięcia, umożliwiający podtrzymanie działania przekąźnika za pośrednictwem wyjścia jednego ze stopni licznika, do którego jest dołączony drugi biegun napięcia.

