



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.08.75 (P. 183017)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.77

Opis patentowy opublikowano: 29.09.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² H03K 3/64
H04M 1/30

Twórcy wynalazku: Michał Radwan, Grzegorz Kuśmider

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ elektroniczny do programowego wytwarzania ciągów impulsów, zwłaszcza telefonicznego kodu dekadowego

1 Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny do programowanego wytwarzania ciągów impulsów, zwłaszcza telefonicznego kodu dekadowego, przeznaczony do wytwarzania dowolnej liczby serii impulsów elektrycznych, przy czym liczba impulsów w każdej serii jest wyznaczana przez odczytanie kryteriów elektrycznych z urządzenia programującego, natomiast przerwa między seriami ma wartość stałą, równą czterokrotnemu okresowi impulsu.

Układ znajduje zastosowanie w urządzeniach central telefonicznych rejestrowych do współpracy z centralami bezrejestrowymi oraz w automatycznych urządzeniach badaniowych central telefonicznych.

Znany jest z publikacji A. Nowakowskiego i J. Faszynskiego pt. „Elektroniczny selektor abonencki” —

Przegląd Telekomunikacyjny nr 2/73 układ zawierający licznik impulsów, ustawiany w sposób programowany i zliczający do stanu wyróżnionego. Funkcję odmierzenia przerwy międzyseryjnej oraz wyznaczenia chwili, w której licznik impulsów ma być ustawiony, spełnia oddzielny dodatkowy licznik będący układem odmierzenia przerwy międzyseryjnej. Generator impulsów pracuje tu w sposób ciągły, a wytwarzane impulsy są zliczane w czasie przez licznik impulsów, natomiast w czasie przerwy przez licznik dodatkowy. Kryterium przełączenia na odczyt następnej cyfry do współpracującego układu pamięciowego jest podawane z układu odmierzenia przerwy międzyseryjnej. Układ ten nie rozróżnia stanu blokady przed rozpoczęciem pracy od stanu blokady po zakończeniu pracy.

Istota wynalazku polega na połączeniu wejścia zegarowego synchronicznego licznika impulsów z wyjściem generatora

2 poprzez bramkę sterującą, której wejścia są połączone z wyjściami start i stop deszyfratora, z wyjściem przerzutnika ustawiającego oraz z wyjściem układu startowego realizującego ustawianie wstępne licznika synchronicznego. Ponadto wejścia wymuszające licznika synchronicznego są połączone z wyjściami bramek, których co najmniej jedno wejście jest połączone z wyjściem negacyjnym przerzutnika ustawiającego. Pozostałe wyjścia bramek są dołączone do urządzenia programującego, natomiast negacyjne wejścia wymuszające licznika synchronicznego oraz wejście sterujące przerzutnika ustawiającego są połączone z układami startowymi. Poza tym wyjścia przerzutników synchronicznego licznika impulsów są połączone z wejściami deszyfratora, którego wyjście zmiany cyfry jest dołączone do wejścia współpracującego urządzenia programującego a wyjście przerwa deszyfratora jest połączone z wejściem pierwszym bramki wyjściowej, której drugie wejście jest połączone z wyjściem bramki sterującej. Układ zapewnia ponadto dużą uniwersalność i szerokie możliwości do zastosowania go zwłaszcza w teletechnice. Układ jest przeznaczony zwłaszcza do współpracy z pamięcią galwaniczną, można go jednak po pewnej niewielkiej adaptacji zastosować z dowolnym rodzajem pamięci.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy.

Zasadniczym zespołem układu jest licznik synchroniczny L, który tworzą cztery przerzutniki dwustanowe A, B, C, D. Bramka 1 służy do otwierania i zamykania drogi dla impulsów z generatora 2 do wejść zegarowych

przerzutników A, B, C, D synchronicznego licznika impulsów L. Bramki 3, 4, 5, 6 mają za zadanie wymuszenie stanu poszczególnych przerzutników A, B, C, D w zależności od kryteriów na przewodach a, b, c, d.

Przerzutnik ustawiający 7 służy do otwierania bramek 3, 4, 5, 6 w czasie ustawiania przerzutników A, B, C, D synchronicznego licznika impulsów L. Deszyfrator 9 złożony z układów bramkowych posiada wyróżnione wyjścia start 9a, przerwa 9d, stop 9b oraz zmiana cyfry 9c, odpowiadające stanom licznika L. Bramka wyjściowa 8, której jedno wejście jest połączone z wyjściem przerwa 9d deszyfratora jest połączone drugim wejściem z bramką sterującą 1, stanowią wyjście układu dostarczając wytworzone serie impulsów do sterowania urządzenia teletechnicznego.

Uruchomienie układu następuje na skutek włączenia napięcia zasilającego. Zaczyna wówczas pracować generator 2. Dostarcza on impulsy o wymaganej częstotliwości i czasie trwania przykładowo w telefonii $f = 10 \text{ Hz}$, $\tau = 33,3 \text{ ms}$. Równocześnie układ startowy 9 ustawia przerzutniki A, B, C, D w stanie 1 logicznej, przerzutnik ustawiający 7 w stanie 0 logicznej oraz współpracujące urządzenie programujące 11 w pozycję pierwszą cyfry. Trwa wówczas stan start. Przerzutniki licznika A, B, C, D znajdują się w stanie 1 logicznej. Stan ten zdeszyfrowany przez deszyfrator 9 powoduje zamknięcie bramki 1, a tym samym odciecie impulsów zegarowych od wejść przerzutników A, B, C, D licznika L oraz od wejścia bramki wyjściowej 8.

Zakończenie kryterium ustawiania wstępnego spowodowane naładowaniem się kondensatora K i brakiem kryterium 0 logicznego na przewodzie start, powoduje, że impuls z generatora 2 wywołuje zmianę stanu przerzutnika 7. Następuje wtedy poprzez odczytanie stanów na wejściach a, b, c, d bramek 3, 4, 6, 5 ustawienie przerzutników A, B, C, D licznika L w stan odpowiadający żądanej liczbie impulsów.

Ustawienie danego przerzutnika z przerzutników A, B, C, D w stan 0 logicznego następuje w przypadku uziemienia odpowiadającego mu wejścia a, b, c, d bramek A, B, C, D natomiast pozostawienie wejść a, b, c, d bramek 3, 4, 5, 6 nieuziemionych spowoduje, że dany przerzutnik pozostanie w stanie 1 logicznej. Wówczas zanika stan 0 logiczny z wyjścia start 9a deszyfratora 9, na skutek czego impuls z generatora 2 powoduje zmianę stanu przerzutnika ustawiającego 7. Rozpoczyna się wydawanie impulsów na wyjście bramki 8. Równocześnie impulsy są zliczane przez przerzutnik A, B, C, D licznika impulsów L. W czasie przechodzenia przez kolejne stany na wyjściu zmiany cyfry 9c deszyfratora 9 pojawia się impuls wykorzystywany do przygotowania kolejnego wydania informacji ustawiającej urządzenia programującego 11.

Osiągnięcie stanu jedynki logicznej przez przerzutniki C i D licznika synchronicznego L zdekodowanego w de-

szyfratorze 9 na wyjście przerwa powoduje zamknięcie bramki wyjściowej 8 i zaprzestanie wydawania impulsów, natomiast zliczenie impulsów przez przerzutniki A, B, C, D synchronicznego licznika L trwa nadal. Odmierzana jest wówczas przerwa międzyseryjna. Osiągnięcie identycznego stanu logicznej 1 przez przerzutniki A, B, C, D licznika L, powoduje powtórzenie cyklu.

W przypadku gdy żadne z wejść a, b, c, d bramek 3, 4, 5, 6 nie jest uziemione w czasie, a przerzutnik 7 jest w stanie 1 logicznej, przerzutniki A, B, C, D licznika L przechodzą w jednakowy stan logicznego 0. Stan ten jako stop jest dekodowany przez deszyfrator 9 na wyjściu 9b. Następuje wtedy zamknięcie bramki 1, a tym samym zaprzestanie zliczania impulsów przez przerzutniki A, B, C, D synchronicznego licznika L, w związku z tym impulsy nie są już wydawane.

Kryterium logiczne z wyjścia stop 9b deszyfratora 9 może być wykorzystane do rozłączenia zasilania a tym samym do przywrócenia stanu spoczynkowego całego układu. Możliwe jest też wykorzystanie układu przy stałym włączeniu zasilania. Start będzie wtedy następował przez podanie kryterium logicznego na wejście start bramki 10. Start następuje na skutek pojawienia się stanu 1 logicznej na tym wejściu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektroniczny do programowania wytwarzania ciągów impulsów, zwłaszcza telefonicznego kodu dekadowego, wykorzystujący ustawiany licznik synchroniczny służący do odliczania programowanej liczby impulsów, **znamienny tym**, że wejścia zegarowe synchronicznego licznika impulsów (L) są połączone z wyjściem generatora (2) poprzez bramkę sterującą (1), której wejścia są połączone z wyjściami start (9a) i stop (9b), deszyfratora (9) wyjściem głównym przerzutnika ustawiającego (7) oraz wyjściem układu startowego (10) realizującego ustawienie wstępne licznika (L) ponadto wejścia wymuszające licznika (L) są połączone z wyjściami bramek (3), (4), (5), (6) których co najmniej jedno wejście jest połączone z wyjściem negacyjnym przerzutnika ustawiającego (7) a drugie wejście (a), (b), (c), (d) bramek (3), (4), (5), (6) dołączone są do wyjść urządzenia programującego (11) natomiast negacyjne wejścia wymuszające licznika (L) oraz wejście sterujące przerzutnika (7) są połączone z układem startowym (10), ponadto wyjścia licznika (L) są połączone z wejściami deszyfratora (9) którego wyjście zmiana cyfry (9c) jest dołączone do wejścia współpracującego urządzenia programującego (11) a wyjście przerwa (9d) deszyfratora (9) jest połączone z wejściem pierwszym bramki wyjściowej (8) której wyjście stanowi wyjście główne układu, a której drugie wejście jest połączone z wyjściem bramki sterującej (1).

