

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111650

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.05.78 (P. 207033)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.³ H03K 21/02

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Andrzej Wolfenburg

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ do rozdzielania w czasie wielu par impulsów pochodzących z niezależnych źródeł

Przedmiotem wynalazku jest układ do rozdzielania w czasie wielu par impulsów pochodzących z niezależnych źródeł. Układ znajduje zastosowanie zwłaszcza przy zliczaniu impulsów przez licznik rewersyjny lub zestaw liczników prostych lub rewersyjnych.

Znane są układy, które z dwóch odrębnych torów impulsów pozwalają uzyskać impulsy rozłączne w czasie. Rozwiązania te są stosowane zwłaszcza do zliczania impulsów doliczonych i odliczonych przez licznik rewersyjny lub zespół liczników. W książce P. Misiurewicz i M. Grzybek „Półprzewodnikowe układy logiczne” WNT Warszawa 1975 r. przedstawiono rozwiązanie umożliwiające zliczanie impulsów doliczanych i odliczanych, przy czym impulsy te mogą przychodzić na wejścia układu w tej samej chwili. Opisany układ składa się z dwóch monoimpulsatorów sterowanych impulsami zegarowymi tej samej fazy włączonych w każdy z torów zliczania. Wyjścia tych monoimpulsatorów podłączone są do wejść zliczających licznika rewersyjnego, poprzez układ blokujący wejścia licznika w momencie, gdy na wejścia układu przyjdzie w krótkim odstępie czasu zarówno impuls doliczania jak i odliczania.

Opisany układ charakteryzuje się tą wadą, że umożliwia zliczanie impulsów jedynie z dwóch wejść.

Układ według wynalazku umożliwia bezbłędne zliczanie wielu par impulsów doliczonych i odliczonych pochodzących z wielu źródeł. Impulsy doliczone i odliczone poszczególnej pary, które stanowią impulsy pochodzące z tego samego źródła impulsów są rozłączne w czasie natomiast impulsy pochodzące z różnych źródeł mogą nie być rozłączne w czasie. Układ posiada tyle niezależnych torów ile jest rozdzielanych par impulsów. Każdy tor służy do rozdzielania rozłącznych w czasie par impulsów w stosunku do impulsów innych par. Tory te mają budowę identyczną. Na wejściu każdego toru znajduje się element sumy, posiadający dwa wejścia pierwsze i drugie, na które wprowadzane są impulsy pary. Wyjście elementu sumy połączone jest z monoimpulsatorem synchronizowanym rozłącznymi fazami zegarowymi. Wyjście monoimpulsatora połączone jest z pierwszymi wejściami dwóch elementów iloczynu.

Drugie wejścia elementów iloczynu połączone są z wejściami pierwszymi i drugimi elementu sumy, który podłączony jest do wejścia układu. Wyjścia elementów iloczynu różnych torów, które podłączone są do

pierwszych wejść elementów sum znajdujących się na wejściu danego toru połączone są z wejściami pierwszego elementu sumy, którego wyjście stanowi wyjście układu. Wyjścia tych elementów iloczynu różnych torów, które podłączone są do drugich wejść elementów sum znajdujących się na wejściu danego toru, połączone są z wejściami drugiego elementu sumy, którego wyjście stanowi wyjście układu.

Przedmiot wynalazku zostanie omówiony na podstawie przykładu wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowo-blokowy układu do rozdzielania w czasie trzech par impulsów pochodzących z trzech niezależnych źródeł, a fig. 2 przedstawia przebiegi impulsów na wyjściach niektórych elementów układu. Układ składa się z trzech torów. Parę impulsów wejściowych z jednego źródła wprowadza się na wejście poszczególnego toru „i” układu według wynalazku, gdzie „i” jest liczbą całkowitą zawartą w przedziale $1 \leq i \leq n$, a n jest to liczba torów układu. W przykładzie wykonania $n = 3$. Na wejściu każdego toru znajduje się element sumy S_i o wejściach A_i B_i . Element S_i w poszczególnym torze podłączony jest do wejścia monoimpulsatora m_i . Monoimpulsatory w poszczególnych torach synchronizowane są rozłącznymi fazami zegarowymi Z_i . Wyjście monoimpulsatora m_i połączone jest z pierwszymi wejściami elementów iloczynu pierwszego IA_i i drugiego IB_i . Drugie wejście elementu iloczynu IA_i połączone jest z wejściem A_i elementu sumy S_i , a drugie wejście elementu iloczynu IB_i połączone jest z wejściem B_i elementu sumy S_i . Wyjście elementu iloczynu IA_i połączone jest z wejściem pierwszego elementu sumy SY_{A_i} , którego wyjście stanowi wyjście układu a wyjście elementu iloczynu IB_i połączone jest z wejściem drugiego elementu sumy SY_{B_i} , którego wyjście stanowi wyjście układu.

Warunkiem odpowiedniej pracy układu jest aby impulsy pary podawane na tor „i” układu były rozłączne w czasie, natomiast impulsy należące do różnych par nie muszą być rozłączne w czasie. Impulsy faz zegarowych Z_i są rozłączne w czasie, przy czym każda z faz jest przyporządkowana do innej pary impulsów wejściowych.

Impulsy wejściowe A_i B_i poszczególniej pary po zsumowaniu w elemencie sumy S_i pojawiają się na wyjściu monoimpulsatora, w momencie, gdy nastąpi koincydencja impulsu sterującego monoimpulsator, będącego sumą impulsu A_i i B_i , i początku impulsu fazy zegarowej, przyporządkowanej tej parze. Impuls I_i na wyjściu danego monoimpulsatora, zostaje wytworzony tylko raz w czasie trwania impulsu sterującego na czas trwania impulsu fazy zegarowej. Impulsy IA_i na wyjściu elementu iloczynu stanowią koincydencję impulsów I_i z impulsami wejściowymi A_i , natomiast impulsy IB_i stanowią koincydencję impulsów I_i z impulsami wejściowymi B_i . Impulsy pary IA_i IB_i są rozłączne w czasie na skutek tego, że impulsy wejściowe tej samej pary A_i , B_i , są rozłączne w czasie, natomiast impulsy IA_1 , IA_2 , IA_3 i IB_1 , IB_2 , IB_3 nienależące do jednego toru są rozłączne w czasie na skutek selektywnego strobowania ich przez rozłączne w czasie impulsy faz zegarowych.

Impulsy ISY_A na wyjściu elementu SY_A stanowią sumę impulsów IA_1 , IA_2 i IA_3 a impulsy ISY_B na wyjściu elementu SY_B stanowią sumę impulsów IB_1 , IB_2 i IB_3 i mogą być zliczone jako impulsy niezależne.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do rozdzielania w czasie wielu par impulsów pochodzących z niezależnych źródeł, zawierający monoimpulsatory synchronizowane fazami zegarowymi, z n a m i e n n y t y m, że posiada tyle niezależnych torów o identycznej budowie ile jest rozdzielanych par, impulsów, przy czym na wejściu każdego toru znajduje się element sumy (S_i) o wejściach pierwszym, (A_i), drugim (B_i), którego wyjście połączone jest poprzez monoimpulsator (m_i) z pierwszymi wejściami dwóch elementów iloczynu pierwszego (IA_i) i drugiego (IB_i) zaś drugie wejście pierwszego elementu iloczynu (IA_i) połączone jest z wejściem pierwszym (A_i) elementu sumy (S_i) a drugie wejście drugiego elementu iloczynu (IB_i) połączone jest z wejściem drugim (B_i) elementu sumy (S_i) natomiast wyjście pierwszego elementu iloczynu (IA_i) połączone jest z jednym z wejść pierwszego elementu sumy (SY_1), którego wyjście stanowi wyjście układu, a wyjście drugiego elementu iloczynu (IB_i) połączone jest z jednym z wejść drugiego elementu sumy (SY_2), którego wyjście stanowi wyjście układu.

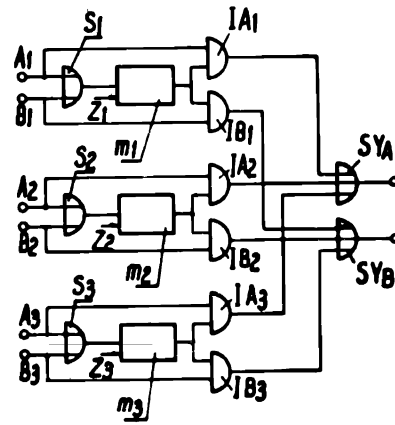


Fig.1

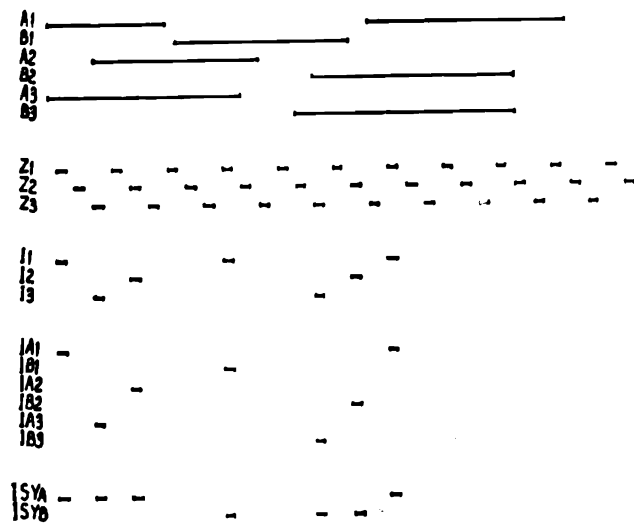


Fig.2