



OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73872

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 42m⁷,3/08

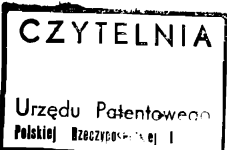
Zgłoszono: 06.09.1971 (P. 150360)

Pierwszeństwo: _____

MKP G06m 3/08

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1975



Twórcy wynalazku: Teresa Rydosz, Wanda Banaszewska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Pomiarów
i Automatyki Elektronicznej, Wrocław
(Polska)

Układ połączeń do sumowania przebiegów niezależnych czasowo, pochodzących z oddzielnych torów

1

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń do sumowania przebiegów niezależnych czasowo, pochodzących z oddzielnych torów. Układ według wynalazku może być stosowany dla określenia średniej ilości impulsów przypadającej na rozpatrywany tor.

W znanych układach sumowanie odbywa się w oddzielnych licznikach połączonych z rozbudowanym układem sumatora dwójkowego lub dwójkowo-dziesiętnego.

Wadą znanych układów jest konieczność stosowania oddzielnych dla każdego toru liczników oraz skomplikowanego bloku sumatora.

Celem wynalazku jest umożliwienie sumowania niezależnych czasowo impulsów pochodzących od dowolnej ilości oddzielnych torów przy pomocy prostych konstrukcyjnie środków technicznych, przy jednoczesnym wyeliminowaniu bloku sumatora. Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu połączeń realizującego postawiony cel.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie układu połączeń, w którym każdy tor jest połączony z wejściem taktującym jednego przerzutnika, którego wyjście kasujące jest połączone z wyjściem współpracującej z nim negacji iloczynu logicznego, zaś wyjście przerzutnika jest połączone z jednym wejściem iloczynu logicznego, współpracującego z danym przerzutnikiem, przy czym jedno wejście negacji iloczynu logicznego jest połączone wspólnie z drugim wejściem iloczynu logicznego współpracującego z danym przerzutnikiem i przyłączone do jednego z wyjść przesuwanego rejestru,

2

a drugie wejście wszystkich negacji iloczynów logicznych są zwarte i połączone poprzez dodatkową negację z tym wejściem przesuwanego rejestru, które jest połączone z generatorem, podczas gdy wyjście każdego z iloczynów logicznych jest połączone z jednym z wejść wspólnej sumy logicznej, której wyjście jest połączone z licznikiem impulsów.

Układ według wynalazku umożliwia sumowanie przebiegów niezależnych czasowo, pochodzących z oddzielnych torów, przy pomocy przesuwanego rejestru oraz prostych układów iloczynów logicznych i sumy logicznej oraz jednego licznika. W porównaniu ze znanymi układami układ według wynalazku charakteryzuje się znacznym uproszczeniem konstrukcji, mniejszą ilością użytych elementów i większą niezawodnością działania.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, który przedstawia schemat połączeń układu dla sumowania przebiegów z czterech oddzielnych torów. W układzie według wynalazku każdy tor jest połączony z wejściem taktującym T jednego współpracującego z nim przerzutnika spośród przerzutników 1, 2, 3 i 4. Wejście kasujące R każdego z przerzutników jest połączone z wyjściem współpracującej z nim negacji iloczynu logicznego spośród negacji iloczynów 5, 6, 7 i 8. Wyjście każdego z przerzutników 1, 2, 3 i 4 jest połączone z jednym z wejść jednego, współpracującego z danym przerzutnikiem iloczynu logicznego, spośród iloczynów logicznych 9, 10, 11 i 12. Jedno z wejść każdej negacji iloczynu logicznego, spośród negacji ilo-

czynów 5, 6, 7 i 8 jest połączone z drugim wejściem tego iloczynu logicznego, który współpracuje z przerzutnikiem połączonym z daną negacją iloczynu logicznego.

Zwarte wejście iloczynów i negacji iloczynów są połączone z przyporządkowanym im wyjściem K_1 przesuwanego rejestru 13. Drugie wejście negacji iloczynów logicznych 5, 6, 7 i 8 są zwarte i połączone poprzez dodatkową negację 14 z tym wejściem przesuwanego rejestru 13, które jest połączone generatorem taktu 15. Wyjście każdego z iloczynów logicznych 9, 10, 11 i 12 jest połączone z jednym z wejść wspólnej sumy logicznej 16, której wyjście jest połączone z licznikiem 17 impulsów elektrycznych.

Działanie układu według wynalazku przebiega następująco. Sygnał start wprowadza do pierwszej komórki przesuwanego rejestru 13 impuls „jedynki” logicznej, która jest przesuwana cyklicznie generatorem taktu 15, aż do momentu zakończenia operacji sumowania. Częstotliwość generatora taktu 15 jest tak dobrana, że czas równy iloczynowi okresu przebiegu generatora T_g i liczby torów n jest mniejszy od minimalnej odległości dwu kolejnych impulsów w dowolnym torze.

$$n \cdot T_g < T_{\text{imp. min.}}$$

gdzie $T_{\text{imp. min.}}$ oznacza minimalną odległość dwu kolejnych impulsów w rozpatrywanych torach, n — liczbę torów, a T_g — okres przebiegu impulsów taktowych generatora taktu 15. Jeżeli w czasie $2n \cdot T_g$ w torze „i” nastąpi impuls, to zostaje on zapamiętany przez zmianę stanu wyjściowego przerzutnika współpracującego z tym tonem. Po wystąpieniu koincydencji impulsu przerzutnika w torze „i” z impulsem pojawiającym się na odpowiedniej mu pozycji „i” rejestru przesuwanego, impuls toru zostanie doliczony do stanu licznika 17.

Doliczony do stanu licznika 17 impuls pamiętany w przerzutniku współpracującym z tonem, z którego zliczony impuls pochodził, podlega kasowaniu impulsem uzyskanym w wyniku koincydencji braku impulsu ge-

neratora 15 z impulsem „i-tej” pozycji rejestru przesuwanego 13. Zastosowanie pamiętających przerzutników 1, 2, 3 i 4 zapewnia zliczanie wszystkich impulsów ze wszystkich torów niezależnie od czasowego rozmieszczenia tych impulsów. W przykładzie wykonania wynalazku rejestr przesuwany 13 jest sterowany sygnałem G z generatora 15. Na wyjściach rejestru 13 uzyskuje przebiegi czasowe K_1, K_2, K_3 i K_4 .

Impulsy kasujące stany przerzutników 1, 2, 3 i 4 wypracowane są w negacjach iloczynów logicznych 5, 6, 7 i 8 poprzez realizację funkcji $G \wedge K_i$. Iloczyn logiczny 9, 10, 11 i 12 realizując funkcję $P_i \wedge K_i$ identyfikują stany przerzutników, a logiczna suma 16 realizuje funkcję: $S = P_1 K_1 + P_2 K_2 + P_3 K_3 + P_4 K_4$, gdzie P_1, P_2, P_3, P_4 oznaczają wyjściowe przebiegi czasowe przerzutników 1, 2, 3 i 4 aż do przerzutnika o wskaźniku „i” (w ogólnym przypadku).

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń do sumowania przebiegów niezależnych czasowo, pochodzących z oddzielnych torów, **znamienny tym**, że każdy tor jest połączony z wejściem (T) jednego przerzutnika, którego drugie wejście (R) jest połączone z wyjściem współpracującej z nim negacji iloczynu logicznego, zaś wyjście przerzutnika jest połączone z jednym z wejść iloczynu logicznego współpracującego z danym przerzutnikiem, przy czym jedno wejście negacji iloczynu logicznego jest połączone z drugim wejściem iloczynu logicznego współpracującego z danym przerzutnikiem i przyłączone do jednego z wyjść (K_i) przesuwanego rejestru (13), a drugie wejścia wszystkich negacji iloczynów logicznych (5), (6), (7) i (8) są zwarte i połączone przez dodatkową negację (14) z tym wejściem przesuwanego rejestru (13), które jest połączone z generatorem taktu (15), podczas gdy wyjście każdego z iloczynów logicznych (9), (10), (11) i (12) jest połączone z jednym z wejść wspólnej sumy logicznej (16), której wyjście jest połączone z licznikiem (17) impulsów elektrycznych.

