

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62972

Patent dodatkowy
do patentu _____

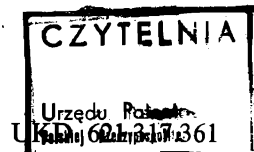
Zgłoszono: 05.IV.1969 (P 132 816)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VI.1971

Kl. 21 e, 23/02

MKP G 01 r, 23/02



Twórca wynalazku: Jan Goliszewski

Właściciel patentu: Kombinat Przemysłu Teletechnicznego „UNITRA-TEL-KOM” (Zakład Badań i Studiów Teletechniki), Warszawa (Polska)

Wielowejściowy układ elektroniczny zliczający impulsy elektryczne

1

Przedmiotem wynalazku jest wielowejściowy układ elektroniczny zliczający impulsy elektryczne występujące seriami. Układ według wynalazku stosuje się w aparaturze do badania niezawodności elementów stykowych. Może być stosowany w urządzeniach, w których zachodzi potrzeba niezależnego zliczania serii impulsów, pojawiających się na szeregu równoległych wejść.

W znanych układach wielowejściowych elektronicznych, zliczających impulsy elektryczne, w celu zliczenia ilości impulsów, występujących na danym wejściu stosuje się tyle pojedynczych liczników elektronicznych, ile jest wejść, przy czym liczniki te są bezpośrednio dołączone do tych wejść. Przy dużej ilości wejść i dużej pojemności liczników wzrasta znacznie ilość elementów składowych i koszt układu wielowejściowego.

Celem wynalazku jest układ wielowejściowy elektroniczny zliczający impulsy elektryczne i identyfikujący wejścia, na których pojawiają się zliczane impulsy. Dla rejestracji serii impulsów występujących na równoległych wejściach układu wielowejściowego wystarcza znacznie mniejsza ilość liczników niż wejść.

Cel ten został osiągnięty przez układ wielowejściowy elektroniczny zliczający impulsy elektryczne, zawierający liczniki elektroniczne i wybieraki elektroniczne, których ilość zależy od prawdopodobieństwa jednoczesnego pojawienia się serii impulsów na kilku wejściach układu. Wyjścia wybieraków elektronicznych są dołączone do układu sterowania licznikami i do wejść liczników, przy czym wejście każdego z liczników jest dołączone do oddzielnego wybieraka elektronicznego.

2

Ponadto wejścia wybieraków elektronicznych są dołączone do układu sterowania licznikami, zaś wejścia tego układu są dołączone do układu przekształcania informacji z równoległej na szeregową oraz do wyjścia generatora dołączonego również do licznika kolejnościowego.

Powyższy układ pozwala na zastosowanie wielokrotnie mniejszej ilości liczników impulsów niż wejść oraz na zidentyfikowanie wejścia, na którym się impulsy pojawiają.

Warunkiem zastosowania układu według wynalazku jest małe prawdopodobieństwo jednoczesnego pojawienia się serii impulsów na wejściach układu, których ilość jest większa od ilości liczników oraz dopuszczenie straty informacji o pojawieniu się impulsów i ich ilości na dalszych wejściach w przypadku, gdyby taki stan zaistniał. Szczególnie ekonomiczne jest stosowanie układu według wynalazku w aparaturach, w których istnieją układy przekształcania informacji z postaci równoległej na szeregową.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu wielowejściowego elektronicznego zliczającego impulsy elektryczne. Zasada działania układu według wynalazku jest następująca. Informacja w postaci serii kolejnych impulsów, pojawiających się jednocześnie na jednym lub kilku z wejść $wej_1 - wej_n$ zostaje przekształcona z postaci równoległej na szeregową za pomocą licznika kolejnościowego LK, napędzanego generatorem M oraz układu przekształcania informacji z równoległej na szeregową R/S.

Jeżeli impulsy pojawiają się jednocześnie na k wejściach układu, gdzie $k = 1, 2, 3 \dots$, na wyjściu Z układu przekształcania informacji z równoległej na szeregową R/S pojawia się szeregowo k impulsów, przy czym odstępy czasowe między dwoma impulsami wynoszą jeden okres powtarzania impulsów generatora M plus tyle tych okresów, ile wejść układu oddziela wejścia tego samego układu, na których pojawiają się te impulsy w zapisie równoległym.

Czas trwania okresu powtarzania impulsów generatora M powinien być co najmniej n -krotnie krótszy od czasu trwania najkrótszego impulsu w grupie, przy czym n oznacza ilość wejść $wej_1 - wej_n$ układu.

Informacja w postaci impulsów przekazywana jest z wyjścia Z układu przekształcania informacji z równoległej na szeregową R/S poprzez układ sterowania licznikami US na wybieraki $W_1 - W_m$. Pojemność każdego wybieraka wynosi n lub wielokrotność n .

W stanie spoczynku wszystkie wybieraki znajdują się na pozycji pierwszej określonej przez stan zero jednokowy przerzutników wybieraka i tylko na tej pozycji mogą być sterowane impulsami zliczanymi. Na pozostałych pozycjach wybieraki $W_1 - W_m$ sterowane są impulsami z generatora M , a więc pracują synchronicznie z licznikiem kolejnościowym LK .

Przesunięcie pozycji każdego z wybieraków $W_1 - W_m$ w stosunku do pozycji licznika kolejnościowego LK odpowiada numerowi tego z wejść $wej_1 - wej_n$ układu, z którego to wejścia impuls uruchomił dany z wybieraków. Przejście każdego z wybieraków $W_1 - W_m$ z pozycji pierwszej na drugą powoduje zwiększenie o jedność stanu związanego z nim jednego z liczników $L_1 - L_m$.

Powyższe rozwiązanie zapewnia rejestrację przy pomocy jednego z liczników $L_1 - L_m$ impulsów pochodzących tylko z jednego wejścia z wejść $wej_1 - wej_n$. W układzie jeden lub kilka z liczników $L_1 - L_m$ pamięta ilość impulsów pojawiających się na dołączonych do nich na okres zliczania jednym lub kilku z wejść $wej_1 - wej_n$, a jeden lub kilka z wybieraków $W_1 - W_m$ pamięta numery tych z wejść $wej_1 - wej_n$, którym zostały podporządkowane podane wyżej liczniki z liczników $L_1 - L_m$.

W przypadku zliczania impulsów w serii, liczniki $L_1 - L_m$ są zerowane impulsami z generatora M . Zerowanie każdego z liczników $L_1 - L_m$ następuje tylko wtedy, gdy sterujący tym licznikiem jeden z wybieraków $W_1 - W_m$ znajduje się na pozycji pierwszej i nie pracuje synchronicznie z licznikiem kolejnościowym LK .

Układ sterowania licznikami US zapobiega zliczaniu impulsów z jednego z wejść $wej_1 - wej_n$ przez dwa lub więcej z liczników $L_1 - L_m$ jednocześnie oraz przesyła do wybieraków $W_1 - W_m$ impulsy sterujące, zaś do liczników $L_1 - L_m$ impulsy zerujące.

W przypadku jednoczesnego pojawienia się serii impulsów na wejściach $wej_1 - wej_n$ układu, których ilość jest większa od ilości liczników $L_1 - L_m$, zliczanie impulsów na następnym wejściu tego układu rozpocznie się z chwilą zakończenia zliczania impulsów przez dowolny z liczników $L_1 - L_m$ i dojścia sterującego tym licznikiem jednego z wybieraków $W_1 - W_m$ do pozycji pierwszej.

Zapisanie w dowolnym z liczników $L_1 - L_m$ określonej ilości impulsów spowoduje wysłanie impulsu poprzez funktor sumy logicznej Σ do układu przekształcania informacji z szeregowej na równoległą S/R .

Przesłanie z wyjścia funkatora sumy logicznej Σ impulsu do układu przekształcania informacji z szeregowej na równoległą S/R następuje na pozycji licznika LK , odpowiadającej numerowi wejścia z wejść $wej_1 - wej_n$ układu, na którym pojawił się impuls zliczany. Dzięki temu wyjście spośród wyjść $wyj_1 - wyj_n$ układu przekształcania informacji z szeregowej na równoległą S/R , na którym pojawia się impuls sygnalizujący zapisanie w dowolnym z liczników $L_1 - L_m$ określonej ilości impulsów, odpowiada temu wejściu spośród wejść $wej_1 - wej_n$ układu, na którym pojawiła się seria impulsów, zapisanych w tym liczniku.

Zastrzeżenie patentowe

Wielowejsiowy układ elektroniczny zliczający impulsy elektryczne zawierający liczniki elektroniczne, **znamienny tym**, że posiada wybieraki elektroniczne ($W_1 - W_m$), których ilość zależy od prawdopodobieństwa jednoczesnego pojawienia się serii impulsów na kilku wejściach ($wej_1 - wej_n$) układu i wyjścia ($Y_1 - Y_m$) których są dołączone do układu sterowania licznikami (US) i do wejść liczników ($L_1 - L_m$), przy czym wejście każdego z liczników ($L_1 - L_m$) jest dołączone do oddzielnego wybieraka elektronicznego ($W_1 - W_m$), ponadto wejścia ($X_1 - X_m$) wybieraków elektronicznych ($W_1 - W_m$) są dołączone do układu sterowania licznikami (US), zaś wejścia tego układu są dołączone do układu przekształcania informacji z równoległej na szeregową (R/S) oraz do wyjścia (U) generatora (M) dołączonego również do licznika kolejnościowego (LK).

