

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 98139

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.05.76 (P. 189 715)

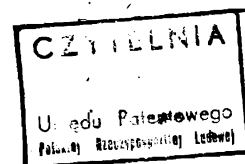
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.03.77

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1979

MKP G06g 7/24

Int. Cl.² G06G 7/24



Twórcy wynalazku: Tadeusz Kwaśniewski, Waldemar Antoniak, Lesław Gąsiorowski
Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych,
Warszawa (Polska)

Sposób i układ cyfrowego przekształcenia logarytmicznego liczby, lub ciągu impulsów

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ cyfrowego przekształcenia logarytmicznego liczby lub ciągu impulsów. Wynalazek ma zastosowanie w urządzeniach elektronicznych wymagających przekształcenia logarytmicznego działających w oparciu o technikę cyfrową.

Znane są sposoby i układy przekształcenia logarytmicznego działające na zasadzie przekształcenia sygnału cyfrowego na sygnał analogowy. Dla uzyskania przekształcenia logarytmicznego po przetworniku cyfrowo-analogowym stosuje się układy o aproksymacji odcinkowej, lub wykorzystujące ładowanie, względnie rozładowanie kondensatora o charakterze wykładniczym. Znane są również sposoby i układy arytmetyczne działające na zasadzie cyfrowej, dokonujące logarytmicznego przekształcenia przez aproksymację z zastosowaniem programu i pamięci cyfrowej.

W sposobie według wynalazku liczbę, lub ciąg impulsów podlegające przekształceniu logarytmicznemu przedstawia się w kodzie cyfrowym a następnie porównuje się z liczbą w postaci cyfrowej o zmienności wykładniczej. Logarytmowi przekształcanej liczby, lub ciągowi impulsów odpowiada liczba impulsów periodycznych, które bramkuje się. Bramkowanie przeprowadza się w czasie od momentu stanowiącego jednocześnie początek cyklu przekształcania, oraz początek przebiegu o zmienności wykładniczej do momentu zrównania porównywanej liczby, lub ciągu impulsów z wartością chwilową liczby w postaci cyfrowej malejącej wykładniczo.

W układzie według wynalazku przekształcana liczba doprowadzona jest do rejestru wejściowego. Wyjście rejestru wejściowego połączone jest z jednym wejściem komparatora stanów logicznych. Drugie wejście komparatora połączone jest z wyjściem rejestru generatora funkcji wykładniczej. Wyjście komparatora stanów logicznych połączone jest z jednym wejściem dwuwejściowej bramki, a drugie wejście tej bramki połączone jest z generatorem impulsów periodycznych. Wejścia wyzwalające generatora funkcji wykładniczej i rejestru wejściowego połączone są z generatorem taktującym.

Sposób i układ według wynalazku nie zawiera metod i układów analogowych a jest zrealizowany wyłącznie w oparciu o technikę cyfrową. Wynikające stąd korzyści to: niewrażliwość układu na temperaturę,

większa odporność na zakłócenia i niestabilność napięć zasilania, jak również większa prostota układu w porównaniu do znanych sposobów i układów realizowanych w oparciu o technikę analogową lub cyfrowo-analogową, a zapewniającą porównywalne parametry.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania odtworzonym na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu.

Stany rejestru wejściowego 2 i rejestru 3 są wprowadzane na komparator 1, który zamyka bramkę 7 w momencie zrównania stanów logicznych na obu wejściach.

Czas od początku cyklu narzucanego przez generator taktujący 5 do momentu zamknięcia bramki 7 jest proporcjonalny do logarytmu liczby wprowadzanej na wejście układu.

Zawartość rejestru 3 maleje od żądanej wartości L_0 na początku cyklu pomiarowego według zależności: $L_0 = \exp(-Lt)$. Gdy sygnałem wejściowym podlegającym przekształceniu jest ciąg impulsów to impulsy te są zliczane w czasie T stanowiącym długość cyklu pomiarowego i przechowywane w czasie następnego cyklu o tej samej długości w rejestrze buforowym odpowiadającym rejestrowi wejściowemu 2. Jeśli sygnałem wejściowym jest liczba zostaje ona bezpośrednio wprowadzona do rejestru wejściowego 2. Na wyjściu generatora funkcji wykładniczej 4 jest podłączony rejestr 3. Wyjście generatora impulsów periodycznych 6 podłączone jest do jednego wejścia bramki 7. Do drugiego wejścia bramki 7 doprowadzony jest impuls równości stanów logicznych z komparatora 1.

Generator impulsów taktowych 5 narzucający cykl przekształcania jest podłączony do wejść wyzwalających rejestru wejściowego 2 i generatora funkcji wykładniczej 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób cyfrowego przekształcenia logarytmicznego liczby lub ciągu impulsów, z n a m i e n n y t y m, że liczbę, lub liczbę określoną ciągiem impulsów podlegającą logarytmicznemu przekształceniu przedstawia się w kodzie cyfrowym po czym porównuje się z wartością chwilową liczby przedstawionej w kodzie cyfrowym o zmienności wykładniczej, przy czym logarytmowi przekształcanej liczby, lub przekształcanego ciągu impulsów odpowiada liczba impulsów periodycznych, które bramkuje się w czasie od momentu stanowiącego jednocześnie początek cyklu przekształcania, oraz początek liczby w postaci cyfrowej o zmienności wykładniczej do momentu zrównania liczby lub liczby określonej ciągiem impulsów z wartością chwilową liczby w postaci cyfrowej o zmienności wykładniczej.

2. Układ cyfrowego przekształcenia logarytmicznego liczby, lub ciągu impulsów, z n a m i e n n y t y m, że jedno wejście porównujące komparatora stanów logicznych (1) połączone jest z wyjściem rejestru wejściowego (2) a drugie wejście porównujące komparatora połączone jest z wyjściem rejestru połączonego z wyjściem generatora funkcji wykładniczej (4), przy czym wyjście komparatora stanów logicznych (1) połączone jest z jednym wejściem dwuwejściowej bramki logicznej (7) a drugie wejście tej bramki połączone jest z generatorem impulsów periodycznych (6), natomiast wyjście generatora taktującego (5) połączone jest z wejściami wyzwalającymi generatora funkcji wykładniczej (4) i rejestru wejściowego (2).

