

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

108116

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.11.76 (P. 193719)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.78

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982 r.

Int. Cl.²

H03K 5/04

H03K 17/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zygmunt Plater-Zyberk, Waldemar Antoniak, Jerzy Jaszczuk

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych „POLON”, Zakład Doświadczalny, Warszawa (Polska)

Cyfrowy sposób oraz układ do modyfikacji sygnału impulsowego zwłaszcza jego linearyzacji

1

Przedmiotem wynalazku jest cyfrowy sposób oraz układ do modyfikacji sygnału impulsowego zwłaszcza jego linearyzacji.

Wynalazek może znaleźć zastosowanie w układach korekcji układów automatyki, zwłaszcza zaś do linearyzacji charakterystyk czujników pomiarowych, których sygnałem wyjściowym jest ciąg impulsów.

Znane są analogowo-cyfrowe układy przekształcania sygnału impulsowego, którego częstość jest funkcją zmiennej niezależnej, działające na zasadzie przekształcania częstości tego sygnału na wartość analogową napięcia lub prądu, a następnie kształtowania przebiegu funkcji przy pomocy analogowego generatora funkcyjnego i powrotu do sygnału cyfrowego przy pomocy przetwornika analogowo-cyfrowego.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie błędów wynikających z zastosowania układów analogowych oraz umożliwienie łatwego programowania funkcji generowanej na jego wyjściu.

Cyfrowy sposób modyfikacji sygnału impulsowego według wynalazku polega na tym, że impulsy sygnału wejściowego doprowadzone na wejście bramki zliczane są w liczniku w czasie otwarcia bramki, a czas otwarcia bramki zależny jest od prędkości narastania liczby impulsów w liczniku. Liczba impulsów zliczonych w liczniku w czasie pełnego cyklu pomiarowego stanowi modyfikację wejściowego sygnału impulsowego.

2

Cyfrowy układ modyfikacji sygnału impulsowego zawiera na wejściu bramkę do której doprowadzony jest sygnał modyfikowany. Do wyjścia bramki dołączony jest licznik zliczający impulsy sygnału modyfikowanego, których częstość jest funkcją zmiennej niezależnej. Bramka otwierana jest na okres wyznaczony przez impulsy przychodzące z licznika dzielącego częstotliwość sygnału generatora o przełączonej częstotliwości generacji. Do cyfrowego wyjścia licznika zliczającego impulsy dołączony jest blok detekcji przekroczeń, który wykrywa kolejne przekroczenia ustalonych progów zawartości licznika w trakcie trwania cyklu zliczania impulsów oraz powoduje przełączanie częstotliwości generatora w momencie występowania tych przekroczeń za pośrednictwem bloku programowania, który przyporządkowuje kolejnym przekroczeniom ustalone częstotliwości generacji generatora.

Różne częstotliwości generacji generatora uzyskiwane są z jednego generatora o zaprogramowanych częstotliwościach lub z generatorów o różnych częstotliwościach generacji przełączonych na wejście licznika za pośrednictwem bloku programowania.

Modyfikacja różnicy częstości dwóch sygnałów impulsowych dokonywana jest w układzie, w którym licznik zliczający impulsy jest licznikiem rewersyjnym, bramkę zaś stanowi dwukanałowa bramka, której wyjścia dołączone są do wejść lic-

nika rewersyjnego. Układ według wynalazku pracuje cyklicznie jak częstotściomierz cyfrowy, przy czym cykl pomiarowy może być wyzwalany sygnałem zewnętrznym.

Na fig. 1 przedstawiono układ do stosowania wynalazku. Modyfikowany sygnał impulsowy, którego częstość jest funkcją zmiennej niezależnej doprowadzony jest na wejście **A** bramki 1. Licznik 2 zlicza impulsy na wyjściu bramki 1. Bramka otwierana jest na okres wyznaczony przez impulsy przychodzące na jej wejście **T** z licznika 6 dzielącego częstotliwość sygnału pochodzącego z generatora 5, generującego impulsy o odpowiednio dobranych częstotliwościach. Przełączenia częstotliwości generatora 5 dokonuje blok programowania 4 na skutek odpowiedniego wystawienia przez blok detekcji przekroczeń 3. Blok detekcji przekroczeń 3 wykrywa w czasie cyklu zliczania impulsy przekraczania ustalonych zawartości licznika 2. Kolejne przekroczenie każdego ustalonego progu zawartości licznika 2 powoduje odpowiednie przełączenie częstotliwości generatora 5 za pośrednictwem bloku programowania 4, który przyporządkowuje kolejnym przekroczeniom ustalone częstotliwości generacji generatora 5. Liczba impulsów zliczonych w liczniku 2 w czasie pełnego cyklu pomiarowego stanowi cyfrową odpowiedź układu modyfikującego.

Układ według wynalazku może pracować cyklicznie jak typowy częstotściomierz, przy czym każdy cykl rozpoczyna się od zerowania stanu licznika 2 i może być wyzwalany sygnałem zewnętrznym.

Na fig. 2 przedstawiono układ w którym w miejsce licznika 2 zastosowano licznik rewersyjny **2R**, a w miejsce bramki 1 dwukanałową bramkę **1R** sterującą dwa wejścia licznika rewersyjnego. Układ ten dokonuje modyfikacji różnicy częstości dwóch sygnałów impulsowych doprowadzonych do wejść **A** i **B** bramki częstotściomierza.

Zastrzeżenia patentowe

1. Cyfrowy sposób modyfikacji sygnału impulsowego, zwłaszcza jego linearyzacji, w którym impul-

sy sygnału wejściowego zlicza się w liczniku w czasie otwarcia bramki, **znamienny tym**, że czas otwarcia bramki uzależnia się od prędkości narastania liczby impulsów w liczniku.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że liczba impulsów zliczanych w liczniku w czasie pełnego cyklu pomiarowego stanowi modyfikację wejściowego sygnału impulsowego.

3. Cyfrowy układ modyfikacji sygnału impulsowego, zwłaszcza jego linearyzacji, w którym impulsy sygnału modyfikacyjnego doprowadzone na wejście bramki zliczane są na jej wyjściu w liczniku w czasie otwarcia bramki, **znamienny tym**, że bramka (1) otwierana jest na okres wyznaczony przez impulsy przechodzące na jej wejście (**T**) z licznika (6) dzielącego częstotliwość sygnału z generatora (5) o przełączanej częstotliwości generacji, a blok detekcji przekroczeń (3) dołączony do cyfrowego wyjścia licznika (2) wykrywa kolejne przekroczenia ustalonych progów zawartości licznika (2) w trakcie trwania cyklu zliczania impulsów oraz powoduje przełączanie częstotliwości generatora (5) w momencie występowania tych przekroczeń za pośrednictwem bloku programowania (4), który przyporządkowuje kolejnym przekroczeniom ustalone częstotliwości generacji generatora (5).

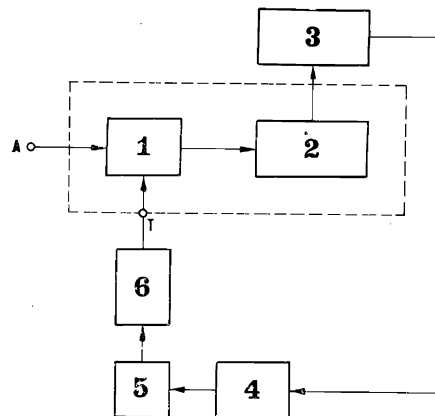
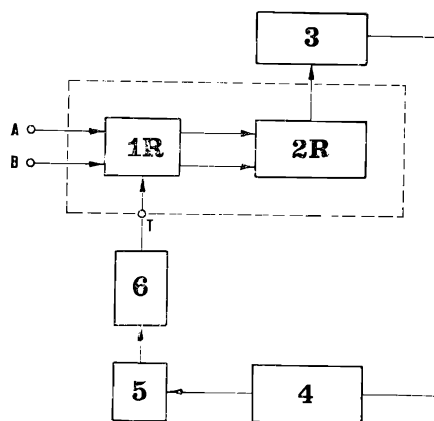
4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że blok generatora (5) zawiera co najmniej dwa generatory o różnych częstotliwościach generacji przełączane na wejście licznika (6) za pośrednictwem bloku programowania (4).

5. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zawiera jeden generator (5) o co najmniej dwóch częstotliwościach generacji programowanych z bloku programowania (4).

6. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że licznik (2) jest licznikiem rewersyjnym, a bramkę (1) stanowi dwukanałowa bramka, której wyjścia dołączone są do wejść licznika rewersyjnego.

7. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że pracuje cyklicznie jak częstotściomierz cyfrowy.

8. Układ według zastrz. 7, **znamienny tym**, że cykl pomiarowy wyzwalany jest sygnałem zewnętrznym.

**Fig.1****Fig.2**