



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.11.74 (P. 175448)

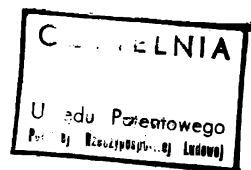
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1978

MKP G05b 19/18

Int. Cl.²
G05B 19/18



Twórcy wynalazku: Mieczysław Bukowski, Jerzy Grela, Tadeusz Lewandowski, Zygmunt Mirecki, Maria Sobótka

Uprawniony z patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Pruszków (Polska)

Układ do wytwarzania impulsów taktowych interpolatora kołowo-liniowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania impulsów taktowych interpolatora kołowo-liniowego dla uzyskania stałej prędkości wzdłuż generowanego przez interpolator konturu w szczególności dla układów sterowania numerycznego obrabiarek.

W znanych układach sterowania numerycznego obrabiarek programuje się prędkość oddzielnie dla każdego interpolowanego łuku okręgu i odcinka prostej lub prędkość zadawana jest dla całego generowanego konturu. Obliczenia te mogą być wykonywane poprzez zastosowanie odpowiedniego programu lub specjalnego układu elektronicznego, przy czym specjalne układy elektroniczne działają na zasadzie obliczania chwilowych wartości pierwiastka drugiego stopnia z sumy kwadratów częstotliwości dwóch ciągów impulsów generowanych przez interpolator.

Wadą tych układów jest ich wysoka cena oraz skomplikowana budowa.

Zaletą techniczną układu do wytwarzania impulsów taktowych interpolatora kołowo-liniowego jest znaczna prostota, a więc niska cena i duża niezawodność oraz duża dokładność działania.

Istotą układu do wytwarzania impulsów interpolatora kołowo-liniowego według wynalazku jest zastosowanie do jego budowy komparatora, przełącznika oraz dzielnika i bramki, w którym przełącznik połączony jest z komparatorem, dzielnikiem i bramką, oraz bramki z dzielnikiem tak, że wcho-

2

dzące do bramki impulsy z przełącznika i dzielnika powodują zamknięcie bramki otwieranej przez wchodzące na bramkę impulsy o częstotliwości proporcjonalnej do żądanej prędkości, przy czym otwarta bramka przepuszcza wchodzące do bramki impulsy zegarowe będące po przejściu przez bramkę impulsami taktowymi interpolatora kołowo-liniowego, zaś na wyjściu komparatora pojawia się sygnał rodzaju nierówności pomiędzy wielkościami częstotliwości dwóch ciągów impulsów generowanych przez interpolator.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku obrazującym układ wytwarzania impulsów taktowych interpolatora kołowo-liniowego złożony z czterech zasadniczych zespołów elektronicznych: zespołu komparatora **K**, przełącznika **PR**, dzielnika **D** i bramki **B**.

Podające sygnały chwilowych zawartości rejestrów funkcji interpolatora kołowo-liniowego wejścia 1 i 2 połączone są z komparatorem **K**, którego wyjście 3 połączone jest z wejściem 3 przełącznika **PR**. Podające impulsy wejścia 5 i 4 połączone są z przełącznikiem **PR** którego wyjście 6 połączone jest bezpośrednio z bramką **B**, zaś wyjście 7 połączone jest poprzez dzielnik **D** jego wyjściem 8 z bramką **B**. Ponadto bramka **B** połączona jest z wejściem 9 impulsów zegarowych i sterującym wejściem 10 oraz wyjściem 11 chwilowych impulsów zegarowych.

Na wejścia 1 i 2 komparatora **K** podawane są

odpowiednie sygnały reprezentowane przez liczby X i Y chwilowych zawartości rejestrów funkcji interpolatora kołowo-liniowego.

Komparator K porównuje liczby X i Y znajdujące się aktualnie w rejestrach funkcji interpolatora i na wyjściu 3 generuje sygnał nierówności $X > Y$ równy „1” lub „0” w zależności od tego czy nierówność ta jest spełniona czy nie spełniona. Ponieważ częstotliwość impulsów f_x i f_y generowanych na obu wyjściach x, y interpolatora są proporcjonalne do liczb X i Y chwilowych zawartości rejestrów funkcji interpolatora, to sygnał nierówności liczb $X > Y$ jest równy sygnałowi $f_x > f_y$. W ten sposób na wyjściu 3 komparatora K pojawia się sygnał nierówności $f_x > f_y$ równy „1” lub „0”. Sygnał $f_x > f_y$ z wyjścia 3 komparatora K podawany jest na wejście 3 przełącznika PR i służy do stosowania tego przełącznika, zaś na wejścia 4 i 5 przełącznika PR podawane są odpowiednie impulsy f_x i f_y generowane na wyjściach x i y interpolatora.

Na wyjściach 6 i 7 przełącznika PR pojawiają się następujące impulsy: na wyjściu 6 impulsy f_x , jeżeli $(f_x > f_y) = „1”$ lub impulsy f_y , jeżeli $(f_x > f_y) = „0”$ oraz na wyjściu 7 impulsy f_y , jeżeli $(f_x > f_y) = 1$ lub f_x , jeżeli $(f_x > f_y) = „0”$. Impulsy z wyjścia 7 przełącznika PR podawane są na wejście 7 dzielnika D , na którego wyjściu 8 pojawiają się impulsy o częstotliwości proporcjonalnej do częstotliwości impulsów na wejściu 7. Współczynnikiem proporcjonalności jest liczba a zawarta w granicach $0 < a < 1$.

Impulsy z wyjścia 6 przełącznika PR oraz impulsy z wyjścia 8 dzielnika D podawane są odpowiednio na sterujące wejścia 6 i 8 bramki B i powodują jej zamykanie, ponadto na sterujące wejście 10 bramki B podawane są impulsy V o częstotliwości proporcjonalnej do żądanej stałej prędkości stycznej do konturu generowanego przez interpolator kołowo-liniowy. Impulsy V powodują otwieranie się bramki B na której wejścia 9 wchodzi impulsy zegarowe o częstotliwości znacznie większej od częstotliwości impulsów V otwierających bramkę B . Na wyjściu 11 bramki B pojawiają się grupy impulsów zegarowych w czasie kiedy bram-

ka B jest otwarta. Grupy impulsów zegarowych wychodzących z wyjścia 11 bramki B umożliwiają taktowanie pracy interpolatora kołowo-liniowego.

- Interpolator kołowo-liniowy taktowany jest impulsami wyjścia 11 bramki B i pracuje z taką prędkością, że na jego wyjściach pojawiają się impulsy x i y o częstotliwościach f_x i f_y takich, że $f_x + af_y = V$ przy zachowaniu warunku, że $f_x > f_y$ oraz $f_y + af_x = V$ przy zachowaniu warunku, że $f_x \leq f_y$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do wytwarzania impulsów taktowych interpolatora kołowo-liniowego dla uzyskania stałej prędkości wzdłuż generowanego przez interpolator konturu w szczególności dla układów sterowania numerycznego obrabiarek, **znamienny tym**, że składa się z komparatora (K), przełącznika (PR), dzielnika (D) oraz bramki (B), w którym przełącznik (PR) połączony jest z komparatorem (K), dzielnik (D) połączony jest z bramką (B) zaś bramka (B) połączona jest z dzielnikiem (D) tak, że wchodzące do bramki (B) impulsy (f_x i f_y) z przełącznika (PR) i dzielnika (D) powodują zamknięcie bramki (B) otwieranej przez wchodzące na bramkę (B) impulsy (V) o częstotliwości proporcjonalnej do żądanej prędkości stycznej do konturu generowanego przez interpolator kołowo-cyfrowy, przy czym otwarta bramka (B) przepuszcza wchodzące do niej impulsy zegarowe będące po przejściu przez bramkę (B) impulsami taktowymi interpolatora kołowo-liniowego.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na wyjściu (3) komparatora (K) pojawia się sygnał rodzaju nierówności $X > Y$ pomiędzy częstotliwościami dwóch impulsów generowanych przez interpolator, zaś na wyjściach (6) i (7) przełącznika (PR) pojawiają się dwa ciągi impulsów generowanych przez interpolator, przy czym każdy z tych dwóch ciągów może pojawić się na wyjściu (6) lub wyjściu (7) przełącznika (PR) w zależności od rodzaju sygnału sterującego wchodzącego do przełącznika (PR) z komparatora (K).

