

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82093

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.07.1971 (P. 149456)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.1974

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1975

Kl. 42m⁴, 7/26

MKP G06g 7/26



Twórca wynalazku: Jędrzej Kaczyński

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

Sposób cyfrowej generacji przyrostów współrzędnych łuku okręgu, zwłaszcza dla celów programowego sterowania

Przedmiotem wynalazku jest sposób cyfrowej generacji przyrostów współrzędnych łuku okręgu, zwłaszcza dla celów programowego sterowania.

Znany sposób generowania przyrostów współrzędnych łuku okręgu polega na generowaniu impulsów reprezentujących te przyrosty przy pomocy co najmniej dwóch wzajemnie ze sobą sprzężonych integratorów cyfrowych, zawierających rejestry przyrostu całek o ustalonej z góry pojemności. W wyniku geometrycznego złożenia generowanych przyrostów powstaje krzywa schodkowa przybliżająca łuk okręgu. Wada tego sposobu generacji polega na tym, że przy założonej stałej częstotliwości impulsów przyrostu zmiennej niezależnej, prędkość liniowa punktu poruszającego się wzdłuż generowanego łuku zależna jest od długości promienia okręgu.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady, a zadaniem technicznym prowadzącym do osiągnięcia tego celu jest opracowanie cyfrowego sposobu generacji przyrostów współrzędnych łuku okręgu, w którym uzależnia się częstotliwość generacji tych przyrostów od długości promienia generowanego okręgu.

Istota wynalazku polega na tym, że pojemności rejestrów całek integratorów cyfrowych tworzących układ generacji uzależnione są od promienia łuku generowanego okręgu. Pojemności tych rejestrów odpowiadają lub są równe liczbie reprezentującej długość promienia okręgu.

Sposób według wynalazku jest objaśniony na przykładzie działania generatora przyrostów współrzędnych na rysunku łuku okręgu, którego schemat blokowy przedstawiono na rysunku. Generator którego przykładowe wykonanie przedstawia rysunek, realizuje generację przyrostów łuku okręgu położonego na płaszczyźnie XY. Współrzędne łuku okręgu są liczbami dodatnimi. Generator wykonany jest w postaci dwóch wzajemnie ze sobą sprzężonych integratorów cyfrowych. Bloki oznaczone 1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x, i 8x są podzespołami integratora generującego przyrosty dy a bloki oznaczone 1y, 2y, 3y, 4y, 5y, 6y, 7y i 8y są podzespołami integratora generującego przyrosty dx.

Rejestry funkcji podcałkowych wykonane są w postaci szeregowych rejestrów akumulujących, złożonych z sumatorów 1x i 1y oraz rejestrów 2x i 2y. Rejestry te wykonane są w ten sposób, że wyjścia sumatorów 1x i 1y

połączone są z wejściami rejestrów 2x i 2y, natomiast wyjścia rejestrów 2x i 2y połączone są z jednym z wejść sumatorów 1x i 1y. Wyjścia sumatorów 1x i 1y połączone są ponadto z jednym z wejść bramek 3x i 3y. Na drugie wejścia bramek 3x i 3y doprowadzone są impulsy przyrostów zmiennej niezależnej dt. Wyjścia bramek 3x i 3y połączone są z jednym z wejść sumatorów 4x i 4y wchodzących w skład rejestrów akumulujących przyrosty całek.

Rejestry te wykonane są również w postaci szeregowych rejestrów akumulujących. Wyjścia sumatorów 4x i 4y połączone są z wejściami rejestrów 5x i 5y, stanowiących pozostałe elementy rejestrów akumulujących przyrosty całek. Wyjścia rejestrów 5x i 5y połączone są z jednym z wejść sumatorów korekcyjnych 8x i 8y. Wyjścia sumatorów korekcyjnych połączone są z pozostałymi wejściami sumatorów 4x i 4y. Wyjścia sumatorów 4x i 4y połączone są z jednym z wejść komparatorów 6x i 6y. Drugie wejścia komparatorów 6x i 6y połączone z wyjściem źródła programu 9. Wyjścia z komparatorów są zarazem wyjściami z integratorów generujących odpowiednie przyrosty współrzędnych łuku okręgu. Wyjścia komparatorów 6x i 6y sprzęgnięte są z pozostałymi wejściami sumatorów 1x i 1y. Źródło programu 9 połączone jest ponadto z pozostałymi wejściami sumatorów korekcyjnych 8x i 8y za pośrednictwem bramek 7x i 7y. Wejścia sterujące bramek 7x i 7y połączone są z wyjściami komparatorów 6x i 6y. Każdy impuls przyrostu zmiennej niezależnej dt powoduje przekazanie, za pośrednictwem bramek 3x i 3y, zawartości rejestrów 2x i 2y do rejestrów akumulujących przyrosty całek złożonych z sumatorów 4x i 4y oraz rejestrów 5x i 5y. W rejestrach 5x i 5y powstają przyrosty całek. Zawartości rejestrów 5x i 5y porównywane są przy pomocy komparatorów 6x i 6y, z liczbą R dostarczaną ze źródła programu 9. Liczba R odpowiada lub jest równa długości promienia generowanego łuku okręgu.

W przypadku gdy zawartość rejestru 5x i 5y zrówna się lub przewyższy liczbę R komparator 6x lub 6y generuje przyrost dy lub dx. Są to przyrosty współrzędnych łuku okręgu. Każdy impuls dy lub dx powoduje przekazanie liczby R, za pośrednictwem bramek 7x lub 7y na wejście sumatora korekcyjnego 8x lub 8y. Sumator 8x lub 8y wykonuje operacje odejmowania od zawartości rejestru 5x lub 5y liczby R. Przyrostom dx i dy przyporządkowany jest znak.

W przypadku generacji przyrostów współrzędnych łuku okręgu w kierunku zgodnym ze skłonnością układu, przyrostom dx przyporządkowany jest znak minus, a przyrostom dy — znak plus.

W przypadku generacji przyrostów w kierunku przeciwnym do skłonności układu przyrostom dx przyporządkowany jest znak plus, a przyrostom dy — znak minus. Przyrosty dx i dy dodawane są, zgodnie ze swoim znakiem, do zawartości rejestrów 2x i 2y za pośrednictwem sumatorów 1x i 1y.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób cyfrowej generacji przyrostów współrzędnych łuku okręgu, w znanej konfiguracji układów całkujących zwłaszcza dla celów programowego sterowania, z n a m i e n n y t y m, że programuje się pojemności rejestrów przyrostu całki integratorów cyfrowych, generujących okrąg tak, że wartość pojemności rejestrów odpowiada liczbie reprezentującej długość promienia okręgu, to znaczy jest równa lub do niej wprost proporcjonalna.

