

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108 566

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl².

H03K 21/06

Zgłoszono: 16.05.78 (P. 206880)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Twórca wynalazku: Leszek Mulka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Komputerowych Systemów Automatyki i Pomiarów,
Wrocław (Polska)

Układ sterujący zliczaniem i programowaniem rewersyjnego licznika

Przedmiotem wynalazku jest układ sterujący zliczaniem i programowaniem rewersyjnego licznika, mający zastosowanie w cyfrowej aparaturze pomiarowej i cyfrowych urządzeniach automatyki, szczególnie zaś w przetwornikach analogowo-cyfrowych.

Stan techniki. Znany jest z polskiego opisu zgłoszenia patentowego nr 159024 układ sterowania kierunkiem zliczania dekad w liczniku rewersyjnym, w którym na wejściu sygnały są wyprowadzone na dwa przerzutniki, z których pierwszy sterujący kierunkiem zliczania dekad jest sterowany impulsami z szyn poprzez bramki i ustawiony w stan zerowy poprzez wejście zerujące za pomocą bramek i dekodera, z którego sygnał wyjściowy jest dodawany na wejście bramki oraz przerzutnika pamiętającego kierunek obrotu osi przetwornika.

Przetwornik ten działając jak „zwrotnica” bramkując zależnie od swojego stanu bramki powoduje, że przy zmianie kierunku obrotu osi przetwornika przez bramki na wejście zegarowe przerzutnika jest podany tylko jeden impuls, którego początek powoduje zmianę stanu przerzutnika na przeciwny, a koniec tego impulsu poprzez bramki zmienia stan przerzutnika, który odpowiednio zależnie od swego stanu blokuje poprzez bramkę dostęp następnych impulsów poprzez inną bramkę na wejście zegarowe przerzutnika przy zachowanym uprzednio kierunku obrotu osi przetwornika, równocześnie otwiera drogę dla pierwszego impulsu po zmianie kierunku obrotu osi przetwornika zależnie od swego stanu poprzez bramki na wejście zegarowe przerzutnika.

Znany jest również z polskiego opisu patentowego nr 80320 układ znaku uniwersalnego licznika rewersyjnego zawierający bistabilny przerzutnik, elementy NAND oraz elementy negacji na każde z dwóch wejść przerzutnika połączone z wyjściem współpracującego z danym wejściem jednego wejściowego elementu NAND, przy czym jedno wejście obydwu wymienionych wejściowych elementów NAND jest połączone ze wspólnym wyjściem układu sygnalizującego przekroczenie zakresu licznika, zaś drugie wejście każdego z dwóch wejściowych elementów NAND jest połączone przez jeden z dwóch zespołów elementów NAND z układem sygnalizacji stanu zerowego licznika, układem zadawania stanu początkowego oraz układem zadawania programu, natomiast dwa wejścia bistabilnego przerzutnika są połączone poprzez dwa wyjściowe elementy AND z wejściem negacji logicznej sumy, której wyjście jest połączone z wejściem sterującym kierunkiem zliczania rewersyjnego licznika.

Ponadto wyjścia przerzutnika są połączone bezpośrednio z układem sterowania polem odczytowym, a dodatkowo układ zadawania programu jest połączony bezpośrednio z drugim wejściem jednego wyjściowego elementu AND i poprzez drugi układ negacji z drugim wejściem drugiego wyjściowego elementu AND.

Inny układ elektroniczny ustawiania stanu licznika według polskiego opisu zgłoszenia patentowego nr P. 169385 zawiera generator impulsów połączony z wejściem licznika, włączony w pętlę sprzężenia zwrotnego, którą oprócz wspomnianego licznika i generatora tworzy dekodery włączony pomiędzy licznik a blok przycisków ustawiających, połączony z wejściem generatora.

Istota wynalazku. W układzie według wynalazku jeden bistabilny przerzutnik wejściem kasującym jest połączony z generatorem impulsów zegarowych, zaś wejściem taktowym wspomniany przerzutnik jest połączony z wyjściem przeniesienia rewersyjnego licznika, którego wejście wpisujące jest połączone z jednym wyjściem omawianego przerzutnika, zaś drugie jego wyjście poprzez bramkę jest połączone z jednym kasującym wejściem drugiego bistabilnego przerzutnika połączonego wyjściami z bramkującym układem, z kolei zaś drugim kasującym wejściem drugi przerzutnik jest połączony z blokiem sumy logicznej połączonym wejściami z rewersyjnym licznikiem.

Układ według wynalazku pozwala na programowanie stanu początkowego rewersyjnego licznika poprzez wpisywanie liczb dodatnich i ujemnych w stanie zerowym licznika, przy czym jednocześnie programuje się odpowiedni kierunek zliczania.

Zastosowanie zaś bloku sumy logicznej sprzężonego z bistabilnym przerzutnikiem i układem bramkującym zapewnia zmianę znaku w momencie przejścia przez zero przy liczeniu od liczb ujemnych do dodatnich. Tak skonstruowany układ szczególnie nadaje się do programowanych przetworników analogowo-cyfrowych z podwójnym całkowaniem.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu.

Przykład realizacji wynalazku. Układ według wynalazku zawiera generator impulsów zegarowych 1 połączony poprzez bramkujący układ 2 z rewersyjnym licznikiem 3 sprzężonym z programującym układem 4 oraz logiczny układ 5 połączony z bramkującym układem 2 i z jednym, ustawiającym wejściem J bistabilnego przerzutnika 6, połączonego drugim ustawiającym wejściem K z masą.

Bistabilny przerzutnik 6 kasującym wejściem R jest połączony z generatorem impulsów zegarowych 1, zaś wejściem taktowym T jest połączony z wyjściem przeniesienia Y rewersyjnego licznika 3. Wejście wpisujące I tego licznika jest połączone z wyjściem Q wspomnianego przerzutnika 6, zaś drugie jego wyjście Q poprzez oddzielną bramkę 8 połączoną z programującym układem 4 jest połączone z jednym kasującym wejściem drugiego bistabilnego przerzutnika 7, połączonego wyjściami z bramkującym układem 2.

Drugim kasującym wejściem wspomniany przerzutnik 7 jest połączony z blokiem sumy logicznej 9 połączony z kolei wejściami z rewersyjnym licznikiem 3.

Działanie układu. Proces zliczania przez licznik 3 impulsów zegarowych z generatora 1 jest sterowany z logicznego układu 5 przez bramkujący układ 2, z kolei sterowany przez bistabilny przerzutnik 7, przy czym kierunek zliczania zależy od stanu tego przerzutnika.

Programowanie rewersyjnego licznika 3 dokonuje się przy pomocy programującego układu 4 w stanie zerowym tego licznika impulsem podawanym na jego wpisujące wejście L z wyjścia Q bistabilnego przerzutnika 6 wyzwalanego impulsem przeniesienia z licznika 3. Jednocześnie impulsem z wyjścia Q przerzutnika 6 poprzez bramkę 8 zmienia się zależnie od znaku zaprogramowanej liczby stan drugiego bistabilnego przerzutnika 7, a tym samym kierunek zliczania licznika 3. Blok sumy logicznej 9 połączony z wyjściami licznika 3 identyfikuje stan zerowy tego licznika i zmienia ponownie stan bistabilnego przerzutnika 7 oraz kierunek zliczania licznika 3 przy liczeniu od liczb ujemnych do liczb dodatnich.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterujący zliczaniem i programowaniem rewersyjnego licznika, zawierający generator impulsów zegarowych, połączony poprzez bramkujący układ z rewersyjnym licznikiem sprzężonym z programującym układem oraz logiczny układ połączony z bramkującym układem i z jednym ustawiającym wejściem bistabilnego przerzutnika, połączonego drugim ustawiającym wejściem z masą, z n a m i e n n y t y m , że jeden bistabilny przerzutnik (6) wejściem kasującym jest połączony z generatorem impulsów zegarowych (1), zaś wejściem taktowym jest połączony z wyjściem przeniesienia rewersyjnego licznika (3), którego wejście wpisujące jest połączone z jednym wyjściem wspomnianego przerzutnika (6), natomiast drugie jego wyjście poprzez bramkę (5) jest połączone z jednym wejściem kasującym drugiego bistabilnego przerzutnika (7), połączonego wyjściami z bramkującym układem (2), z kolei zaś drugim kasującym wejściem przerzutnik (7) jest połączony z blokiem sumy logicznej (9), połączonym wejściami z rewersyjnym licznikiem (3), podczas gdy wspomniana bramka (8) jest połączona z programującym układem (4).

