



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IX.1961 (P 97 276)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.IX.1964

Kl. 21 a¹, 36/22

MKP *H03k 23/00*
~~G 06 f~~

UKD

Twórca wynalazku: Dietrich Francke.

Właściciel patentu: Institut für Regelungstechnik, Berlin (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Układ połączeń do liczenia jednobiegunowych impulsów prostokątnych



1

Wynalazek dotyczy elektronowego układu połączeń pracującego na zasadzie kolejnych operacji, służącego do liczenia jednobiegunowych impulsów prostokątnych, które na przykład pobierane być mogą z jednostanowego stopnia relaksacyjnego służącego jako stopień kształtowania impulsów.

Pomijając liczniki dwójkowe, w znanych układach liczących problem skoordynowania w czasie powrotu do stanu początkowego i zadziałania sąsiednich stopni liczących poprzez wspólny przewód sterujący, rozwiązany jest przez rozdzielenie tego przewodu sterującego na dwa przewody sterujące przyłączone do reduktora 2:1 pracujące na przemian z sąsiednimi stopniami liczącymi. Układ liczący wyposażony we włączony na wejściu reduktor znajduje zastosowanie szczególnie jako parzysty pierścieniowy układ liczący, jest jednak nieekonomiczny jako układ przesuwający, gdy odpada problem opanowania sąsiednich stanów „L” (roboczych).

Wynalazek dotyczy standardowej jednostki, która łączona w łańcuchy, przy zastosowaniu tylko jednego wspólnego przewodu sterującego, daje się zestawiać w dowolnie rozbudowane układy liczące, pierścieniowe układy liczące lub układy przesuwające. Ten standardowy układ liczący składa się ze zwykłego dwustanowego stopnia podstawowego oraz ze znanego przełączającego elementu logicznego. Logiczny element składa się ze sprzęgającego człona RC, który jest sterowany poprzez

2

diody dwoma potencjałami. Jeden z potencjałów, w przypadku odblokowania sterowania, musi odpowiadać stanowi „L” danego stopnia, co ze względu na koordynację w czasie powtórnego włączenia i powrotu do stanu początkowego sąsiednich stopni liczących oznacza przygotowanie. Drugi z potencjałów jest potencjałem liczonego impulsu prostokątnego. Zadanie elementu logicznego polega na tym, ażeby rozkaz powrotu do stanu początkowego, powodowany przez impuls sterujący, odnosił się jedynie do stopnia znajdującego się w stanie „L”, natomiast nie miał wpływu na następne stopnie włączone w stan „L” przez działanie tego impulsu. Pojemność działa tu jako selektywne urządzenie magazynujące energię sterującą przynależnego stopnia, aż do odblokowania rozładowania.

Na rysunku fig. 1 przedstawia układ standardowej jednostki liczącej wraz z logicznym elementem, a fig. 2 — wycinek schematu blokowego układu liczącego.

Według fig. 1 dwustanowy stopień podstawowy składa się z dwóch warstwowych tranzystorów germanowych typu „p — n — p” T_1 , T_2 i oporników R_1 — R_7 . Element logiczny układu składa się z kondensatora C, dołączonego do wejścia jednego z tranzystorów, na przykład T_2 , który zostaje naładowany poprzez połączenie swego drugiego bieguna w punkcie 1 z oporem ładującym R_6 i diodami D_1 i D_2 za-

łączonymi koincydencyjnie. Diody te są zablokowane ujemnym napięciem przyłożonych do ich anod w punktach 4 i 5.

Na fig. 1 stopień relaksacyjny jest przedstawiony w położeniu roboczym (stan „L”), w którym tranzystor T_2 przewodzi prąd, a tranzystor T_1 jest zablokowany, a tym samym w punkcie 4 jest potencjał ujemny, tak że stopień podstawowy przygotowuje ze swej strony ładowanie kondensatora C elementu logicznego za pomocą diody D_1 . Aby kondensator C mógł być naładowany, dodatni potencjał w punkcie 5 diody D_2 musi zostać zastąpiony potencjałem ujemnym w przewodzie sterującym $S1$, na skutek czego zablokowana zostaje dioda D_2 , a kondensator C może zostać naładowany, gdyż potencjał w punkcie 1 staje się również bardziej ujemny. Z chwilą zaniknięcia impulsu sterującego kondensator C rozładowuje się w zasadzie poprzez diodę D_2 , przewód sterujący $S1$, przewód zerowy 0, opornik R_7 i obwód sterujący 3 tranzystora T_2 . Na wejściu tranzystora T_2 powstaje przez to chwilowy potencjał dodatni, który wystarcza do jego zablokowania, przez co element logiczny wprawia dwustanowy stopień relaksacyjny w stan „0”. Na początku procesu liczenia przez pierwszy człon jednostki liczącej przedstawionej na fig. 2 znajduje się w stanie „L”, podczas gdy wszystkie inne stopnie znajdują się w stanie „0”. Tylina krawędź każdego impulsu sterującego przesuwa stan „L” na następny stopień liczący, przy czym poprzedni stopień zo-

staje każdorazowo przestawiony w stan „0”. Wskutek powrotu danego stopnia w stan „0” punkt kolektorowy 4 podaje poprzez kondensator sprzęgający C_k i przewód sprzęgający $K1$, dodatni impuls wyjściowy $A1$, na wejście tranzystora T_1 następnego stopnia, tak że ten przechodzi ze stanu początkowego „0” w stan „L”. Osiąga się w ten sposób przesunięcie operacji liczenia „L” z dwustanowego stopnia Bn według fig. 2 do następującego po nim stopnia $Bn + 1$. Żądany proces liczenia następuje jak wiadomo, przez to, że każdemu stopniowi liczącemu przyporządkowana jest, według określonego układu, jedna kolejna wartość liczbowa.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń do liczenia jednobiegunowych impulsów prostokątnych, znamieny tym, że zawiera zestawienie dwustanowego stopnia podstawowego z logicznym elementem przełączającym, utworzonego z szeregowego połączenia opornika (R_8) i kondensatora (C) w punkcie (1), który jest jednocześnie punktem przeciwsobnego połączenia dwóch diod (D_1 i D_2), których pozostałe dwie elektrody są odpowiednio połączone z kolektorem tranzystora (T_1) w punkcie (4) i z przewodem sterującym ($S1$) w punkcie (5), a ponadto drugi koniec opornika jest połączony z doprowadzeniem napięcia baterii, a kondensator z wejściem tranzystora (T_2).

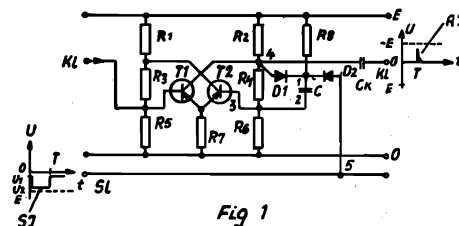


Fig 1

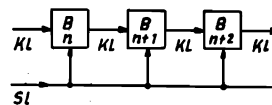


Fig 2