



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.XI.1965 (P 111 793)

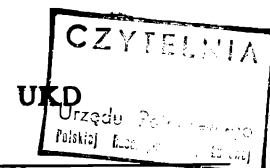
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.XI.1967

Kl. 30 a, 4/09

MKP A 61 b

5/16



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Michał Jadczyk, mgr inż. Tadeusz
Niewierowicz

Właściciel patentu: Łódzkie Zakłady Radiowe, Łódź (Polska)

Urządzenie cyfrowe do pomiaru czasu reakcji

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru czasu reakcji na przykład u człowieka.

Dotychczas znane i stosowane urządzenia do pomiaru czasu reakcji stanowiły kombinacje układów przekaźników elektromagnetycznych z kondensatorami, przy czym podstawę pomiaru czasu stanowiły okresy rozładowania kondensatorów, a wśród innych rozwiązań ogólnie stosowane chronometry.

Wadą tego typu urządzeń była mała dokładność pomiaru wynikająca z faktu dużego rozrzutu parametrów poszczególnych elementów układu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych urządzeń i opracowanie urządzenia cyfrowego opartego na układach elementów logicznych zapewniających praktycznie nieograniczony stopień dokładności i dużą niezawodność w eksploatacji.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że generator impulsów połączono z jednej strony z licznikiem na przykład dekadowym przez selektor czasu, a z drugiej strony przez rozdzielnik impulsów z opóźniającym układem formowania impulsów, który łączy się z układem logicznym oraz z blokiem sygnalizacji zawierającym różnokolorowe żarówki, a generator pojedynczych impulsów poprzez styki przycisków odpowiadających kolorem i kanałem żarwkom bloku sygnalizacyjnego, przez układ logiczny połączono z selektorem czasu.

2

Licznik kasowany jest automatycznie lub ręcznie stykami przycisku włączonego w obwód generatora impulsów pojedynczych, układu logicznego i licznika.

5 Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, fig. 2 schemat układu logicznego.

10 Urządzenie według wynalazku zbudowane jest z generatorem impulsów G_1 połączonym z jednej strony z rozdzielnikiem impulsów R przez styki przycisku P_1 , a z drugiej strony z licznikiem L przez selektor czasu ST . Rozdzielnik R zawiera taką ilość przerzutników jaka odpowiada założonej ilości punktów sygnalizacyjnych urządzenia, przy czym przerzutniki połączone są w obwód zamknięty. Wyjścia rozdzielacza R połączone są stykami S z opóźniającym impulsy układem formowania FO przy czym styki S połączone są sprzężeniem mechanicznym z przyciskiem P_1 w taki sposób, że zamknięcie styków przycisku P_1 otwiera styki S , a zwolnienie tego przycisku zamyka styki.

25 Wyjścia układu formowania FO połączone są z blokiem sygnalizacji BS zawierającym elementy sygnalizacji na przykład różnokolorowe żarówki elektryczne, przy czym te same wyjścia układu formowania połączone są z układem logicznym UL , którego wyjście łączy się z wejściem selektora czasu ST . Wyjścia generatora pojedynczych

30

impulsów G_2 przez styki przycisków P_2 , P_3 , P_4 , połączone są kanałami odpowiadającymi wejściom elementów sygnalizacyjnych układu logicznego UL , a przez styki przycisku P_5 z kanałem kasowania K_1+K_2 tego układu. Przedstawiony na fig. 2 układ logiczny UL zbudowany jest z elementów logicznych sumy $A+B$ połączonych przez przerzutniki Tr z elementem logicznym sumy $C+D+E$ wspólnym dla wszystkich kanałów sygnalizacyjnych a wyjście tego elementu prowadzi do selektora czasu ST . Wejścia elementów sumy $A+B$ połączone są z wyjściami układu formowania FO i stykami przycisków P_2 , P_3 , P_4 . Wejścia przerzutników Tr połączone są dodatkowo z wyjściem kasownika K_1+K_2 przy czym wejście kasownika połączone jest z wyjściem licznika L i stykami przycisku P_5 .

W urządzeniu cyfrowym do pomiaru czasu reakcji przedstawionym na fig. 1 naciśnięcie przycisku P_1 przez osobę badaną powoduje rozwarcie styków S przez sprzężenie mechaniczne i podaje serię impulsów o określonej częstotliwości z generatora impulsów G_1 na wejście rozdzielacza R . Liczba impulsów podanych do rozdzielacza R uzależniona jest od czasu zamknięcia przycisku P_1 . W rozdzielaczu R stan „1” logicznej uruchomionej ciągłem impulsów z generatora G_1 przemieszcza się między przerzutnikami rozdzielacza w stałym kierunku i z szybkością taktowania impulsów przez generator. Ponieważ wyjście kolejnego przerzutnika rozdzielacza R jest połączone z wejściem następnego, wyjście ostatniego z wejściem pierwszego więc „1” przemieszcza się do momentu rozwarcia styków przycisku P_1 i zamknięcia styków S . Z przerzutnika w którym „1” logiczna zatrzyma się, przechodzi impuls do układu formowania FO kanałem odpowiadającym określonemu elementowi sygnalizacyjnemu bloku sygnalizacyjnego BS . Tym samym kanałem wyjściowym układu formowania FO impuls trafia do bloku sygnalizacji BS co uruchamia element sygnalizacyjny na przykład żarówkę i następnie do układu logicznego UL , przy czym w tym układzie element sumy $A+B$ przełącza odpowiadający mu przerzutnik Tr w położenie „1” logicznej i potencjał ten przez element sumy $C+D+E$ zostaje podany na wejście selektora czasu ST , którego rolę może spełnić bramka dwustabilna. Od tego momentu impulsy z generatora G_1 zostają przekazywane do licznika L , który je zlicza.

Osoba badana wybierając i naciskając przycisk na przykład P_2 odpowiadający uruchomionemu elementowi sygnalizacyjnemu, powoduje przepusz-

czenie pojedynczego impulsu z generatora G_2 do elementu sumy $A+B_1$ i zmianę potencjału przerzutnika Tr_1 z położenia „1” w położenie „0”, co przez element sumy $C+D+E$ zostaje podane na selektor czasu ST , odłączając tym samym generator G_1 od licznika L na którym została zapisana liczba impulsów równoważna długości odcinka czasu między kolejnymi impulsami podanymi przez jeden z przerzutników Tr układu UL (w tym przypadku Tr_1) na selektor ST . Naciśnięcie niewłaściwego przycisku nie przerywa zliczania impulsów przez licznik L . Ręczne kasowanie licznika L odbywa się przez naciśnięcie przycisku P_5 co powoduje ustawienie przerzutników Tr i selektora ST w położenie „0”.

Analogiczny skutek powoduje zapełnienie licznika L co można nazwać automatycznym kasowaniem.

W urządzeniu do pomiaru czasu reakcji można zastosować jako elementy sygnalizacji zamiast żarówek, również sygnały dźwiękowe różnej częstotliwości i długości, należy jednak odpowiednio oznaczyć przyciski wyłączające sygnał. Można również wprowadzić dowolną ilość punktów sygnalizacji przy wielkości urządzenia zapewniającej jego przenośność.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie cyfrowe do pomiaru czasu reakcji zawierające generator impulsów taktujących zliczanych przez licznik najlepiej dziesiętny, oraz generator pojedynczych impulsów **znamiennie tym**, że generator impulsów taktujących (G_1) połączony jest stykami przycisku (P_1) z licznikiem impulsów (L) przez selektor czasu (ST), a przez rozdzielacz impulsów (R) i opóźniający układ formowania (FO) z blokiem sygnalizacji (BS) zawierającym założoną ilość elementów sygnalizacyjnych najlepiej różnokolorowych żarówek, przy czym wyjścia układu formowania (FO) połączone są przez układ logiczny (UL) z selektorem (ST), a generator pojedynczych impulsów (G_2) z układem logicznym (UL), natomiast wyjścia z tego generatora zwierane są stykami przycisków (P_2 , P_3 i P_4), które odpowiadają oznaczeniom elementom sygnalizacyjnym.
2. Urządzenie cyfrowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ logiczny (UL) zawiera kasownik (K_1+K_2) połączony z licznikiem (L) i generatorem pojedynczych impulsów (G_2), przy czym jego połączenie z kasownikiem zwierane jest stykami przycisku (P_5).

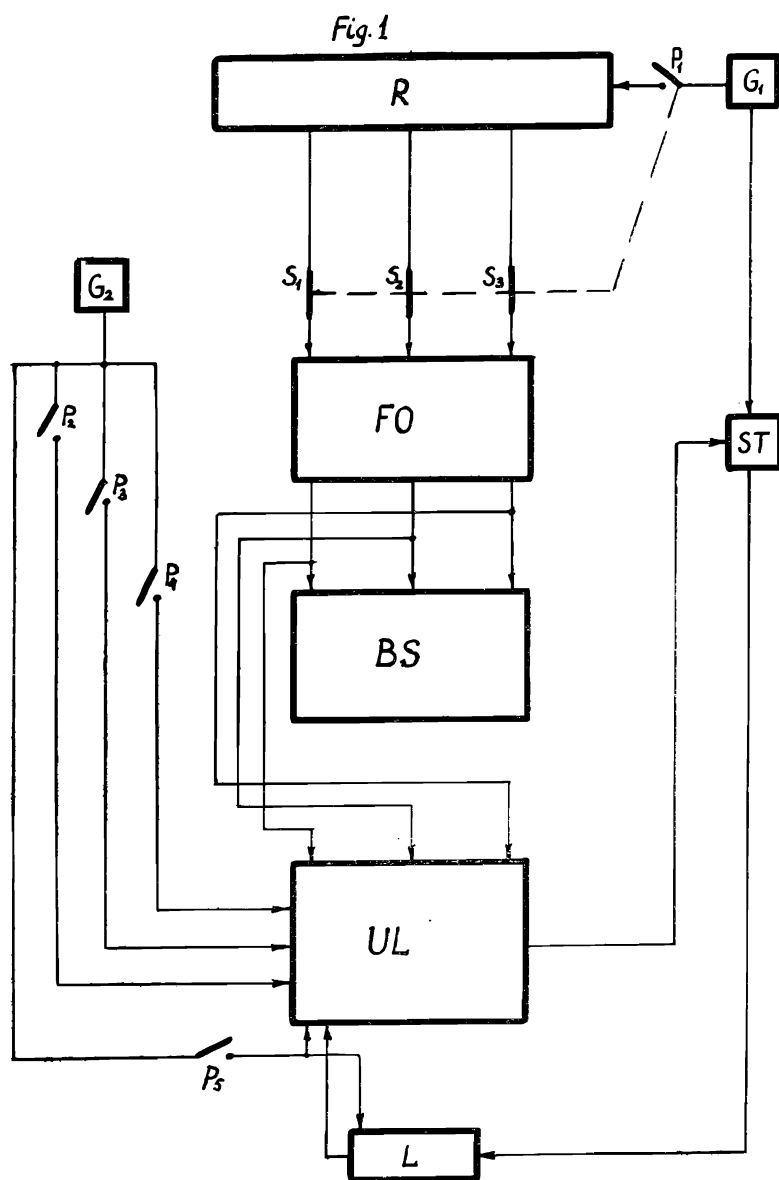


Fig. 2

