



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl. G01R 31/28

Zgłoszono: 04.07.79 (P. 216883)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 28.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982

Twórca wynalazku: Lucyna Kubit

Uprawniony z patentu tymczasowego: Lucyna Kubit, Gliwice (Polska)

Indykator stanów logicznych i impulsów w układach cyfrowych

Przedmiotem wynalazku jest indykator stanów logicznych i impulsów w układach cyfrowych, wykonanych techniką TTL lub inną o tych samych poziomach napięć odpowiadających stanom logicznym. W praktyce laboratoryjnej i przemysłowej przy uruchamianiu i naprawie urządzeń cyfrowych zachodzi potrzeba indykacji stanów logicznych i impulsów w poszczególnych punktach sieci logicznej.

W znanych rozwiązaniach indykatorów sygnalizacja stanów logicznych odbywa się za pomocą żarówek lub diod elektroluminescencyjnych załączonych za pośrednictwem prostego wzmacniacza sygnału wejściowego, a indykacja impulsu za pomocą oddzielnej żarówki załączonej za pośrednictwem przerzutnika, reagującego na zmianę sygnału wejściowego. Taki sposób indykacji impulsów i stanów logicznych nie pozwala na pełną ocenę przebiegów logicznych w badanym układzie.

Celem wynalazku jest zwiększenie informacji o zmianach stanów logicznych w układach cyfrowych i uproszczenie sposobu sygnalizacji stanów logicznych i ich zmian.

Ten cel osiągnięto w ten sposób, że na wejściu indykatora stanów logicznych zastosowano dyskryminator napięcia o progach dyskryminacji zgodnych z wartościami progowymi przyjętymi dla układów TTL, z wyjść którego sygnał za pośrednictwem znanych układów wydłużania impulsów steruje dwoma sygnalizatorami optycznymi.

Dyskryminacja poziomów napięcia wejściowego odbywa się przez porównanie tego napięcia z napięciem progu przełączania bramki TTL, które wynosi w normalnych warunkach około 1,4 V. Wtórnik wejściowy z tranzystorami T_1 i T_2 i rezystorami R_1 i R_2 oprócz zwiększenia impedancji wejściowej zapewniają przesunięcie poziomu napięcia wejściowego o około 0,6 V t.zn. o wartość napięcia U_{BE} tranzystora krzemowego pracującego w stanie aktywnym. Wypadkowe wartości napięć progów dyskryminacji wynoszą $U_H = 1,4 + 0,6 = 2,0$ V oraz $U_L = 1,4 - 0,6 =$ około 0,8 V i są zgodne z wartościami progowymi stanów L i H przyjętymi dla układów logicznych TTL. Znany układ przedłużania krótkich impulsów złożony z elementów B_2 do B_5 , R_3 do R_6 i C_1 , C_2 o minimalnym czasie impulsu wyjściowego $\tau_{min} = 0,1 \div 0,3$ s, przenosi stałą wartość poziomu logicznego oraz wydłuża impulsy o czasie mniejszym o τ_{min} w celu umożliwienia ich obserwacji na sygnalizatorze. Układ według wynalazku zasilany jest z zasilacza urządzenia badanego i jest zabezpieczony przed odwróceniem biegunowości napięcia zasilającego. Zabezpieczenie jest realizowane na tranzystorze T_3 , który w przypadku poprawnej biegunowości napięcia zasilającego znajduje się w stanie nasycenia, a przy odwróceniu biegunowości napięcia zasilającego znajduje się w stanie odcięcia. Takie rozwiązanie zabezpieczenia zapewnia minimalny spadek napięcia zasilającego układ indykatora, równy napięciu nasycenia tranzystora, znacznie mniejszy niż spadek napięcia na powszechnie stosowanej dla zabezpieczenia przed odwróceniem biegunowości napięcia zasilania diody włączonej szeregowo w obwodzie zasilania.

Indykator stanów logicznych i impulsów według wynalazku umożliwia indykację następujących przebiegów logicznych w cyfrowych układach TTL: stanu niskiego ($U_{we} \leq 0,8 \text{ V}$), stanu wysokiego ($U_{we} \geq 2,0 \text{ V}$) impulsu niskiego, impulsu wysokiego, oraz ciągu impulsów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Indykator stanów logicznych i impulsów w układach cyfrowych TTL, posiadający dyskryminator napięcia, **znamienny tym**, że dyskryminacji napięcia wejściowego dokonuje się przez przesunięcie poziomu tego napięcia o wartość U_{BE} napięcia tranzystora krzemowego (T_1 i T_2) i porównania z napięciem progowym typowego elementu TTL (B_1 i B_2), a sygnały wyjściowe dyskryminatora sterują za pośrednictwem obwodów znanych układów wydłużania impulsów sygnalizatorami optycznymi (L_1 i L_2).

2. Indykator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do zabezpieczenia układu przed skutkami odwrócenia biegunowości napięcia zasilania zastosowano włączony szeregowo w obwód zasilania tranzystor (T_3).

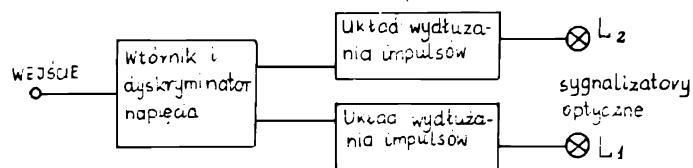


fig. 1.

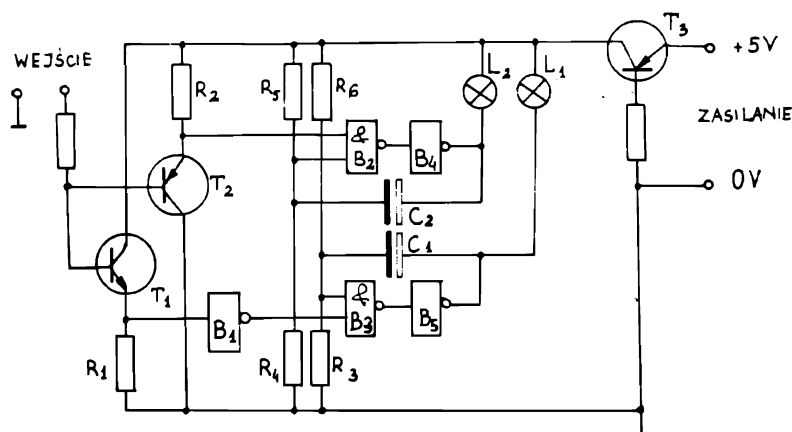


fig. 2.