

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 835

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 80 04 29 /P. 223919/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 81 10 30

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Int. Cl.³ H03K 5/08

Twórca wynalazku: Czesław Godzisz

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
"Mera-Piap", Warszawa /Polska/

UKŁAD SPRZĘGAJĄCY I FORMUJĄCY

Przedmiotem wynalazku jest układ sprzęgający i formujący przeznaczony do pracy w cyfrowych układach automatyki jako układ wejściowy interfejsu, szczególnie w układach wejściowych do nadzoru stanu obiektów oraz w układach cyfrowych do prostej realizacji opóźnienia sygnału impulsowego.

W układach interfejsowych urządzeń cyfrowych, szczególnie do nadzoru stanu obiektów przemysłowych, stosuje się oddzielenie galwaniczne na transoptorach i filtry dolnoprzepustowe w celu obniżenia poziomu zakłóceń wnoszonych do układu przez obwód obiektowy. Stosuje się zwykle filtry dolnoprzepustowe oporowo - pojemnościowe o dużych stałych czasowych. W wyniku tego współpraca z dalszymi układami zbudowanymi z elementów serii TTL wymaga stosowania układów sprzęgających i formujących zdolnych przyjmować sygnały o małej dynamice zmian zboczy narastających i opadających ze źródeł o wysokich rezystancjach.

Podobne wymagania występują w układach cyfrowych zbudowanych z elementów TTL przy realizacji prostych układów opóźniających wykorzystujących człony oporowo - pojemnościowe włączone w trakt sygnału. Układ sprzęgający i formujący zrealizowany ze znanych rozwiązań układowych jak np. przerzutniki Schmitta, nie spełniają takich wymagań. Wymagają one określonej dynamiki zmian zboczy sygnału impulsowego i mogą współpracować ze źródłami sygnałów o niskiej rezystancji. Ogranicza to znacznie wykorzystanie takich układów w układach wejściowych stosujących filtry o dużych stałych czasowych.

Układ według wynalazku mający filtr dolnoprzepustowy, charakteryzuje się tym, że jego wejście stanowi wzmacniacz stałoprądowy, którego wyjście jest połączone z układem logicznym, którego wyjście będące jednocześnie wyjściem układu jest połączone poprzez układ dodatniego sprzężenia zwrotnego z wejściem wzmacniacza. Wzmacniacz stałoprądowy stanowi tranzystor, w obwód którego włączony jest rezystor i układ logiczny składający się z dwóch szeregowo połączonych bramek inwertujących, a wyjście drugiej bramki będące jednocześnie wyjściem układu jest połączone poprzez układ dodatniego sprzężenia zwrotnego składający się z równolegle połączonych rezystora i kondensatora z bazą tranzystora, która jest jednocześnie wejściem wzmacniacza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu sprzęgającego i formującego z dołączonym filtrem dolnoprzepustowym.

Wejście układu stanowi wzmacniacz stałoprądowy W zbudowany na tranzystorze T o dużym współczynniku wzmacniacza, w którego obwodzie emitera włączony jest rezystor R_1 o małej rezystancji. Wzmacniacz W zasilany jest napięciem U_{cc} zasilającym elementy logiczne TTL. Do wyjścia wzmacniacza W dołączony jest układ logiczny L składający się z dwóch bramek inwertujących I_1 i I_2 połączonych szeregowo. Sygnał wyjściowy bramki I_2 stanowi jednocześnie sygnał wyjściowy U_{wy} układu, który poprzez układ dodatniego sprzężenia zwrotnego S dołączony jest do wejścia wzmacniacza W. Do wejścia wzmacniacza W dołączony jest filtr dolnoprzepustowy F składający się z szeregowo połączonych rezystorów R_2 i R_4 oraz kondensatora C_2 dołączonego do wspólnego punktu rezystorów. Sygnał wejściowy U_{we} filtru może stanowić sygnał wyjściowy z fototranzystora transoptora układu wejściowego do nadzoru stanu obiektu lub sygnał wyjściowy bramki logicznej TTL układu cyfrowego. Dodatnie sprzężenie zwrotne realizowane za pomocą elementów R_2 , C_1 zapewnia wymaganą stromość sygnału wyjściowego U_{wy} , przy dowolnie niskich stromościach sygnału wejściowego U_{we} . Charakterystyka przenoszenia układu, szczególnie poziomy progów przełączania układu dla sygnału narastającego i opadającego, ustalana jest za pomocą rezystorów R_2 , R_3 i R_4 .

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ sprzęgający i formujący przeznaczony do pracy w cyfrowych układach automatyki przemysłowej, mający filtr dolnoprzepustowy, z n a m i e n n y t y m, że jego wejście stanowi wzmacniacz stałoprądowy /W/, którego wyjście jest połączone z układem logicznym /L/, którego wyjście będące jednocześnie wyjściem układu jest połączone poprzez układ dodatniego sprzężenia zwrotnego /S/ z wejściem wzmacniacza /W/.

2. Układ według zastrzeżenia 1, z n a m i e n n y t y m, że wzmacniacz stałoprądowy /W/ stanowi tranzystor /T/ w obwód emitera, którego włączony jest rezystor / R_1 / oraz układ logiczny /L/ składający się z dwóch szeregowo połączonych bramek inwertujących / I_1 i I_2 /, a wyjście bramki / I_2 / jest połączone poprzez układ dodatniego sprzężenia zwrotnego /S/ składający się z równolegle połączonych rezystora / R_2 / i kondensatora / C_1 / z bazą tranzystora /T/, która jest jednocześnie wejściem wzmacniacza /W/.

