

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

120 623

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.12.79 (P. 220898)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.11.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1983

Int. Cl.³

H03K 17/00

G06F 3/00

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Janusz Błaszczyk, Stefan Kasicki, Sergiej P. Romanow

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk – Instytut Biologii Doświadczalnej,
Warszawa (Polska)

Bramka liniowa sterowana elementami fotoelektrycznymi

Przedmiotem wynalazku jest bramka liniowa sterowana elementami fotoelektrycznymi przeznaczona do takiego przygotowania sygnałów analogowych, zwłaszcza sygnałów biologicznych EMG, aby można było je wprowadzać do maszyny cyfrowej.

Znanych jest szereg rozwiązań układowych bramek lecz są one mało przydatne do tego celu.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że bramka liniowa przygotowuje sygnał analogowy do wprowadzenia do maszyny cyfrowej poprzez przepuszczenie niezmiennego sygnału analogowego w przedziale czasowym wyznaczonym przez sygnał sterujący otrzymany z czujników fotoelektrycznych, gdy w pozostałym czasie na wyjściu bramki otrzymuje się sygnał sinusoidalny o częstotliwości 90 Hz. Bramka współpracuje ze sterowanym generatorem sygnału o częstotliwości 1000 Hz umożliwiającym pomiar jej otwarcia. Bramka zawiera separator wejściowy, do którego doprowadzane są sygnały EMG i który poprzez pierwszy klucz elektroniczny oraz sumator połączony jest z separatorem wyjściowym. Pierwszy klucz połączony jest z pierwszym wyjściem układu sterującego uruchamianego fotoelementami, do którego to wyjścia dołączony jest poprzez klucz generator impulsów prostokątnych 1000 Hz, natomiast drugie wyjście układu sterującego połączone jest z drugim kluczem, który połączony jest z generatorem sinusoidalnym 90 Hz oraz z układem sumującym.

Bramka według wynalazku zapewnia minimalne tłumienie < -120 dB, oraz małe zniekształcenia sygnału $< 0,01\%$ w czasie otwarcia bramki i duże tłumienie w czasie zamknięcia bramki > 80 dB, przy dużej oporności wejściowej rzędu $10 M\Omega$ i małej oporności wyjściowej $< 0,01 \Omega$. Charakteryzuje się ona dużą uniwersalnością, umożliwiając dowolne ustalanie warunków pracy układu sterującego – sterowanie zewnętrzne lub wewnętrzne, jak również umożliwiając współpracę z dowolnymi czujnikami fotoelektrycznymi, indukcyjnymi, przyciskami sterującymi i innymi.

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

Bramka posiada separator wejściowy S1, do wejścia którego WE doprowadzany jest sygnał EMG. Separator ten poprzez pierwszy klucz elektroniczny K1 oraz sumator Su połączony jest z separatorem wyjściowym S2

stanowiącym wyjście WY sygnału. Klucz K1 połączony jest poprzez klucz K3 z generatorem impulsów prostokątnych G2 o częstotliwości 1000 Hz, przy czym obydwa klucze połączone są z wyjściem 1 układu sterującego US. Drugie wyjście 2 układu sterującego US połączone jest poprzez klucz K2 z generatorem sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 90 Hz, przy czym klucz K2 połączony jest z sumatorem Su.

Separatory S1 i S2 służą do oddzielenia źródła sygnału od obciążenia bez zmiany sygnału analogowego. Na wejście separatora S2 podawane są na przemian sygnały: analogowy EMG z wejścia WE, lub też sygnał z generatora sinusoidalnego 90 Hz — G1. Włączenia powyższych sygnałów dokonywane są kluczami elektronicznymi K1 i K2. Odpowiednie momenty włączenia tych kluczy określone są przez układ sterujący US, który otrzymuje impulsy wejściowe START i STOP z fotoelementów F1 i F2.

Układ sterujący US zapewnia zmianę stanu układu w odpowiedzi na narastające zbocze impulsu z fotoelementów F1 i F2 oraz odpowiednie amplitudy sygnałów sterujących kluczami K1, K2 i K3.

Układ sterujący US zapewnia też naprzemienną pracę tych kluczy, oraz zapewnia odpowiednie warunki pracy fotoelementów realizując zadziałanie układu tylko na pierwszy impuls świetlny, tak że fotoelementy F1 i F2 mogą przełączać układ tylko przy ściśle określonej kolejności podawania impulsów świetlnych na te fotoelementy.

Na wyjściu WY bramki liniowej uzyskuje się sygnał analogowy przez okres czasu zawarty między dwoma kolejnymi impulsami świetlnymi z fotoelementów F1 i F2. Poza tym okresem na wyjściu WY otrzymuje się sygnał o częstotliwości 90 Hz z generatora sygnałów sinusoidalnych G1, których amplitudę można regulować w zakresie od 0 do 3 V. W czasie otwarcia bramki, włączany jest generator fali prostokątnej 1000 Hz — G2. Zliczając ilość impulsów z wyjścia WL można określić czas otwarcia bramki z dokładnością do 1 milisekundy.

Zastrzeżenie patentowe

Bramka liniowa sterowana elementami fotoelektrycznymi, z n a m i e n n a t y m, że składa się z separatora wejściowego (S1), który poprzez klucz (K1) oraz sumator (Su) połączony jest z separatorem wyjściowym (S2), przy czym klucz (K1) połączony jest z wyjściem (1) układu sterującego (US), do którego dołączony jest też klucz (K3) połączony z generatorem impulsów prostokątnych 1000 Hz (G2), natomiast wyjście (2) układu sterującego (US) połączone jest z kluczem (K2), który połączony jest z generatorem sygnałów sinusoidalnych 90 Hz (G1) oraz z sumatorem (Su).

