

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S . P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

77 007

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 04.12.1971 (P. 151933)

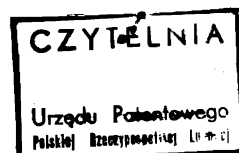
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 21.04.1975

Kl. 21a⁴, 48/63

MKP G01s 9/02



Twórca wynalazku: Zbigniew Maik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Układ do automatycznej cyfrowej regulacji progu normalizatora sygnałów radiolokacyjnych

Przedmiotem wynalazku jest układ do automatycznej cyfrowej regulacji progu normalizatora sygnałów wizyjnych odbiornika radiolokacyjnego, zapewniający wysoką stabilność poziomu współczynnika fałszywego alarmu od przekroczeń szumowych.

Znane układy regulacji progu zwykle realizowane są kowencjonalną techniką analogową wykorzystując wzmacniacze liniowe, układy integrujące oraz wzmacniacze operacyjne. Wadą takich rozwiązań są zmiany parametrów elementów liniowych na skutek zmian napięć zasilających i temperatury otoczenia oraz związane z tym trudności techniczne w uzyskaniu odpowiednio dużych wzmocnień w pętli regulacji. Zastosowanie rozwiązania według wynalazku eliminuje tę wadę.

Celem wynalazku jest zapewnienie automatycznej regulacji progu układu normalizatora sygnałów radiolokacyjnych zapewniającego wysoką stabilność na zadawanych w szerokich granicach poziomach współczynnika fałszywego alarmu niezależnie od zewnętrznych wpływów otoczenia.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie cyfrowych binarnych liczników przekroczeń i braku przekroczeń progu, których wyjścia połączone są z wejściami binarnego licznika rewersyjnego wypracowującego próg tak, że licznik przekroczeń steruje wejście dodające licznika rewersyjnego, a licznik braku przekroczeń wejście odejmujące oraz cyfrowego układu różnicy arytmetycznej, dokonującego operacji odejmowania wartości progu wytworzonego w liczniku rewersyjnym od aktualnej wartości sygnału z konwertera analogowo-cyfrowego.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania wynalazku polegają na uzyskaniu wysokiej stabilności regulacji poziomu współczynnika fałszywego alarmu toru odbiorczego stacji radiolokacyjnej koniecznej dla dalszej cyfrowej obróbki sygnałów za pomocą elektronicznych maszyn cyfrowych. Przy zastosowaniu cyfrowych układów scalonych układ regulacji może być skonstruowany w postaci niewielkiego modułu zawierającego kilkadziesiąt układów scalonych małej integracji.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania układu przedstawionego na rysunku. Układ wyposażony jest w konwerter analogowo-cyfrowy 1, który dokonuje konwersji analogowego sygnału wizyjnego A na postać próbek cyfrowych w kodzie binarnym z częstotliwością zegara sterującego 12.

Konwerter 1 połączony jest z układem różnicy arytmetycznej 2, który dokonuje operacji odejmowania binarnego sygnału progu wytworzonego w układzie licznika rewersyjnego 11 od sygnału dostarczonego z konwertera 1. Wyjście układu różnicy arytmetycznej 2 połączone jest z układem sumy logicznej 3, na wyjściu którego produkowany jest wynik sumy logicznej wartości wszystkich bitów sygnału wejściowego tego układu. Wyjście układu 3 również jest połączone z wejściem urządzeń cyfrowej obróbki sygnałów radiolokacyjnych C oraz z układem bramki 5 otwieranej jedynie sygnałem D na czas żądany dla pobrania próbki szumów w każdym okresie sondowania stacji.

Wyjście układu bramki 5 połączone jest następnie z układem iloczynu logicznego 7, którego drugie wejście połączone jest z zegarem sterującym 12. W wyniku operacji iloczynu logicznego układ 7 wytwarza impulsy przekroczeń progu. Wyjście układu bramki 5 połączone jest jednocześnie z wejściem układu inwersji 6, który z kolei połączony jest z drugim układem iloczynu logicznego 8. Drugie wejście tego układu 8 połączone jest z zegarem sterującym 12 podobnie jak układ 7. Układ iloczynu 8 wytwarza impulsy braku przekroczeń progu. Układy 7 i 8 połączone są następnie z wejściami binarnych liczników 9 i 10, które dokonują odpowiednio zliczania ilości przekroczeń i braku przekroczeń progu.

Wyjście licznika przekroczeń 9 połączone jest następnie z wejściem dodającym binarnego licznika rewersyjnego 11, a wyjście licznika braku przekroczeń 10 z wejściem odejmującym licznika 11. Licznik 11 posiada ilość bitów odpowiadającą zastosowanemu konwerterowi analogowo-cyfrowemu 1. W przypadku uzyskania stanu zerowego w liczniku 11 następuje blokada wejścia impulsów braku przekroczeń za pomocą układu detekcyjnego 13. Zadawanie poziomu współczynnika fałszywego alarmu uzyskuje się przez zastosowanie regulacji ilości bitów licznika 9. Dodatkowo, wyjście układu różnicy 2 może być połączone z wejściem konwertera cyfrowo-analogowego 4 dla uzyskania zobrazowania na wskaźniku radiolokacyjnym B.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do automatycznej cyfrowej regulacji progu normalizatora sygnałów radiolokacyjnych **znamienny** tym, że jest wyposażony w binarny licznik rewersyjny (11), którego wejście dodające jest sterowane binarnym licznikiem przekroczeń progu (9), a wejście odejmujące binarnym licznikiem braku przekroczeń (10), przy czym wyjście licznika rewersyjnego (11) jest połączone z układem różnicy (2), zaś wejście licznika (9) jest połączone z układem iloczynu (7) wytwarzającym impulsy przekroczeń progu, natomiast wejście licznika (10) jest połączone z układem iloczynu (8) wytwarzającym impulsy braku przekroczeń progu.

