

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Egz. SŁUŻBOWY
64 830

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.IX.1969 (P 135 670)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1972

Kl. 21 a⁴, 48/63

MKP G 01 s, 9/50

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Wiesław Klembowski

Właściciel patentu: Warszawskie Zakłady Radiowe T-1, Warszawa
(Polska)

Sposób wytwarzania zobrażenia radiolokacyjnego typu P o płynnej zmianie zakresu odległości na wskaźniku z cewkami obrotowymi

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania zobrażenia radiolokacyjnego typu P o płynnej zmianie zakresu odległości na wskaźniku z cewkami obrotowymi podstawy czasu i linii kursu, oraz z cewką stałą przesuwania zobrażenia. Sposób według wynalazku przeznaczony jest do stosowania go we wskaźnikach P urządzeń radiolokacyjnych rzeczno-morskich z automatycznym przesuwem zobrażenia.

W znanych sposobach wytwarzania zobrażenia typu P na wskaźniku z cewkami obrotowymi, zmiana zakresu podstawy czasu jest skokowa. Cewka podstawy czasu obraca się synchronicznie z anteną nadajnika radiolokacyjnego. Cewka linii kursu jest obracana niezależnie, przy czym jej kąt położenia odczytywany jest z odpowiedniej skali mechanicznej. Linia kursu i podstawa czasu są zobrazowywane nie jednocześnie. Są one wyzwalane zewnętrznymi impulsami odpowiadającymi czasowo impulsowi sondującemu. Na siatkę sterującą lampy elektronopromieniowej podany jest sygnał wizyjny rozjaśniający echa obiektów oświetlanych przez stację radiolokacyjną.

Przy osobnych cewkach odchylających podstawy czasu i linii kursu, na każdym zakresie podstawy czasu jest zmieniana skala mechaniczna ruchomego znacznika namiarowego zobrażowanego w postaci rozjaśnionego punktu na linii kursu. Zmiana skali mechanicznej określającej odległość na jakiej jest zobrazowany znacznik namiarowy jest

2

konieczna aby występowała zgodność między zobrażowaniem ich a zobrażowaniem znacznika.

W tych znanych sposobach stałe cewki przesuwające są wykorzystane do przesuwania zobrażenia uwzględniającego ruch statku na którym zainstalowane jest urządzenie radiolokacyjne. Aby uzyskać zobrażowanie rzeczywiste, w znanych sposobach z urządzenia rejestrującego prędkość statku podawane są na liczniki binarne impulsy o częstotliwości proporcjonalnej do szybkości statku i sinusa oraz cosinusa kąta pod jakim porusza się statek względem kierunku północy. Impulsy te są zliczane w licznikach, w których stany cyfrowe podane są na wejścia cyfrowe przetworników cyfrowo-analogowych. Na wejścia analogowe przetworników cyfrowo-analogowych w tym znanym sposobie jest podane napięcie stałe niezależnie od skokowo-zmiennego zakresu podstawy czasu. Sygnał wyjściowy z jednego przetwornika cyfrowo-analogowego steruje cewką przesuwającą w kierunku poziomym, a sygnał z drugiego przetwornika cyfrowo-analogowego steruje cewką przesuwającą w kierunku pionowym.

Częstotliwość impulsów przychodzących z urządzenia rejestrującego prędkość statku, w tych znanych sposobach jest podzielona w takim stosunku w jakim zmieniany jest skokowo zakres podstawy czasu. W ten sposób w znanych sposobach uzyskuje się przesuw zobrażenia zależny od prędkości statku i zakresu podstawy czasu.

Wadą tego znanego sposobu jest konieczność zmiany częstotliwości impulsów z urządzenia rejestrującego prędkość zależnie od zakresu podstawy czasu, zmiany skal mechanicznych ruchomego znacznika namiarowego oraz bardzo precyzyjnej zmiany nachylenia podstawy czasu, co jest szczególnie trudne przy dużej ilości zakresów. Również na błąd namiaru odległości wpływają zmiany nachylenia przebiegów piłokształtnych podstawy czasu i linii kursu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad dotychczas stosowanych sposobów wytwarzania zobrazowania rzeczywistego typu P, przez zastosowanie sposobu umożliwiającego wytworzenie zobrazowania o płynnej zmianie zakresu odległości.

Cel ten osiągnięto przez podanie jednego napięcia odniesienia regulowanego w szerokich granicach na wejścia integratorów wytwarzających przebiegi piłokształtne podstawy i linii kursu, oraz na jednoczesnym podaniu tego napięcia na wejścia analogowe przetworników cyfrowo-analogowych w układach przesuwania pionowego i poziomego, na których wejścia cyfrowe podane są stany liczników zliczających impulsy o częstotliwościach proporcjonalnych do prędkości i sinusa oraz cosinusa kąta kursu statku.

Dzięki temu poprzez regulację napięcia odniesienia uzyskuje się płynną zmianę zakresu odległości zobrazowania typu P. Ponieważ znacznik namiarowy jest zobrazowany w czasie rzeczywistym posiada on tylko jedną skalę mechaniczną.

Zastosowanie sposobu według wynalazku ma na celu uzyskanie płynnej regulacji zakresu zobrazowania P z uwzględnieniem zależności szybkości przesuwu zobrazowania od zakresu podstawy czasu, co umożliwia operatorowi wskaźnika wybranie najdogodniejszego zakresu dla danej sytuacji. Jednocześnie w sposobie tym błędy wynikające ze zmiany napięcia odniesienia na przykład w funkcji temperatury są kompensowane gdyż wpływają podobnie na nachylenie linii kursu, podstawy czasu i szybkość przesuwania zobrazowania.

Układ według wynalazku jest przykładowo przedstawiony na załączonym rysunku przedstawiającym schemat blokowy.

W sposobie według wynalazku napięcie stałe odniesienia *a* regulowane w szerokich granicach podane jest na wejście integratora A wytwarzającego przebieg piłokształtny prądowy podstawy czasu w cewce odchylającej obrotowej L i na wejście integratora B wytwarzającego przebieg piłokształtny prądowy linii kursu w cewce odchylającej obrotowej S. Wyzwalanie integratorów A i B odbywa się pod wpływem impulsów wyzwalaających z tym, że układy te są wyzwalamie nie jednocześnie. Cewka L obraca się synchronicznie z anteną nadajnika a położenie cewki S jest ustawiane niezależnie przez operatora. Na elektrodę ste-

rującą jasność lampy elektronopromieniowej T podany jest sygnał wizyjny z odbiornika, powodując zobrazowanie ech na podstawie czasu w postaci rozjaśnienia punktów.

Napięcie odniesienia *a* w sposobie według wynalazku podane jest dodatkowo na wejścia analogowe przetworników cyfrowo-analogowych C i D, których sygnały wyjściowe sterują cewki stałe przesuwające W w kierunku pionowym i Z w kierunku poziomym. Ciągi impulsów b i c o częstotliwościach proporcjonalnych do prędkości statku na którym zainstalowany jest wskaźnik i sinusa oraz cosinusa kąta kursu są podane na wejścia 8 i 9 liczników binarnych E i F. Stany cyfrowe liczników E i F podane są na wejścia cyfrowe 6 i 7 przetworników C i D.

Jeżeli napięcie odniesienia *a* zostanie wyregulowane na inną wartość to odpowiada temu zmiana nachylenia przebiegów prądowych piłokształtnych podstawy czasu w cewce L i linii kursu w cewce S. Zmianie zakresu odległości na zobrazowaniu P przy stałej prędkości statku musi odpowiadać zmiana przesuwu zobrazowania rzeczywistego. Im dłuższy zakres podstawy czasu tym powinien być wolniejszy przesuw.

W sposobie według wynalazku jest to uzyskane przez to, że mniejszemu napięciu *a* odpowiadają dłuższe zakresy podstawy czasu, a jednocześnie przyrost sygnałów wyjściowych przetworników C i D jest mniejszy pomimo stałej częstotliwości impulsów b i c, gdyż napięcie na ich wejściach analogowych jest mniejsze.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania zobrazowania radiolokacyjnego typu P o płynnej zmianie zakresu odległości na wskaźniku z cewkami obrotowymi odchylającymi podstawy czasu i linii kursu, oraz cewkami stałymi odchylającymi przesuwania, posiadający lampę elektronopromieniową o długiej poświacie, **znamienny tym**, że regulowane napięcie odniesienia (*a*) podaje się na wejścia integratorów (A) i (B) wytwarzających przebiegi piłokształtne prądowe w cewkach (L) podstawy czasu (S) i linii kursu, oraz dodatkowo napięcie odniesienia (*a*) podaje się na wejście analogowe przetworników cyfrowo-analogowych (C) i (D), których sygnały wyjściowe podaje się na cewki przesuwające (W) i (Z), a na wejście cyfrowe (6) i (7) tych przetworników podaje się stany cyfrowe liczników binarnych (E) i (F) zliczających impulsy (c) i (b) o częstotliwościach proporcjonalnych odpowiednio do prędkości statku i sinusa oraz cosinusa kąta kursu, dzięki czemu uzyskuje się na ekranie lampy elektronopromieniowej (T) płynną zmianę zakresu odległości z uwzględnieniem ruchu statku.

