

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 078

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.03.1972 (P. 153919)

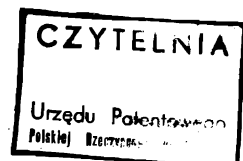
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

Kl. 21a⁴, 48/21

MKP G01s 9/40



Twórcy wynalazku: Daniel Józef Bem, Andrzej Drozd

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Układ automatycznego śledzenia obiektów

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznego śledzenia obiektów, zwłaszcza sztucznych satelitów.

Znany układ automatycznego śledzenia obiektów wyposażony jest we wzmacniacz sygnału sumarycznego, który poprzez mieszacz połączony jest ze wzmacniaczem pośredniej częstotliwości, oraz w dwa niezależne tory, wzmacniające sygnały różnicowe elewacji i azymutu, składające się ze wstępnego wzmacniacza połączonego poprzez mieszacz i wzmacniacz pośredniej częstotliwości z wejściem detektora synchronicznego. Na mieszacze podawany jest sygnał z lokalnego oscylatora, a sygnał sumaryczny po wyjściu ze wzmacniacza pośredniej częstotliwości jest podawany na dwa detektory synchroniczne. Na wyjściu detektorów synchronicznych otrzymuje się sygnały błędów azymutu i elewacji.

Zasadnicza niedogodność znanego układu automatycznego śledzenia obiektów polega na tym, że zmiany fazowych charakterystyk trzech niezależnych torów wzmacniających powodują błędy śledzenia, a uzyskanie wyrównanych i stałych w czasie fazowych charakterystyk torów wzmacniających jest kłopotliwe.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanego układu, a zagadnieniem technicznym jest skonstruowanie układu automatycznego śledzenia obiektów, w którym zmiany fazowych charakterystyk torów wzmacniających nie wpływają na prawidłowość śledzenia obiektów.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dzięki zastosowaniu dwu opóźniających torów, przy czym jeden tor opóźniający włączony jest pomiędzy wyjściem wzmacniacza pośredniej częstotliwości dla sygnału sumarycznego i detektorem synchronicznym, a drugi tor opóźniający jest włączony pomiędzy wyjściem wzmacniacza jednego z sygnałów różnicowych i wejściem mieszacza włączonego we wspólny tor wzmacniający sygnałów różnicowych. Ponadto wejścia dwu synchronicznych detektorów są połączone ze sobą.

Zasadniczą korzyścią techniczną, wynikającą ze stosowania układu według wynalazku, jest możliwość prawidłowego śledzenia obiektów bez względu na zmiany charakterystyk fazowych torów wzmacniających. Ponadto układ posiada prostą budowę, gdyż zawiera tylko dwa niezależne tory wzmacniające.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu automatycznego śledzenia obiektów.

W układzie według wynalazku wzmacniacz 1 sygnału sumarycznego jest połączony poprzez pierwszy mieszacz 2 ze wzmacniaczem 3 pośredniej częstotliwości, którego wyjście połączone jest z synchronicznym

detektorem 4 i opóźniającym torem 5. Wstępny wzmacniacz 6 różnicowego sygnału elewacji jest połączony poprzez drugi opóźniający tor 7 z wejściem drugiego mieszacza 8 i z wyjściem wstępnego wzmacniacza 9 różnicowego sygnału azymutu. Wyjście drugiego mieszacza 8 jest połączone poprzez drugi wzmacniacz pośredniej częstotliwości 10 z wejściem synchronicznego detektora 4 i z wejściem drugiego synchronicznego detektora 11, który połączony jest z wyjściem opóźniającego toru 5. Między mieszaczami 2 i 8 włączony jest lokalny oscylator 12. toru 5.

Różnicowe sygnały elewacji i azymutu są wzmacniane we wstępnych wzmacniaczach 6 i 9, a następnie podawane są na wejście drugiego mieszacza 8, przy czym sygnał elewacji przechodzi przez opóźniający tor 7, dzięki czemu na wejściu mieszacza 8 sygnały różnicowe są wzajemnie ortogonalne. Sumaryczny sygnał po wzmacnieniu we wzmacniaczu 1 jest podawany na mieszacz 2. Sygnały z wyjść mieszaczy 2 i 8 podawane są odpowiednio na wzmacniacze pośredniej częstotliwości 3 i 10, a następnie na synchroniczny detektor 4. Do drugiego synchronicznego detektora 11 podawany jest ortogonalny sygnał odniesienia, uzyskany przez przepuszczenie wyjściowego sygnału wzmacniacza pośredniej częstotliwości 3 przez opóźniający tor 5, i wyjściowy sygnał drugiego wzmacniacza pośredniej częstotliwości 10. Dzięki temu na wyjściach synchronicznych detektorów 4 i 11 uzyskuje się sygnały błędów azymutu i elewacji, które nie są zależne od zmian fazowych charakterystyk torów wzmacniających.

Zastrzeżenie patentowe

Układ automatycznego śledzenia obiektów, zwłaszcza sztucznych satelitów, wyposażony we wzmacniacz sygnału sumarycznego połączony poprzez mieszacz ze wzmacniaczem pośredniej częstotliwości, z którego sygnał podawany jest do synchronicznego detektora, we wstępny wzmacniacz sygnału różnicowego połączony poprzez drugi mieszacz i drugi wzmacniacz pośredniej częstotliwości z wejściem synchronicznego detektora, oraz zawierający wstępny wzmacniacz drugiego sygnału różnicowego, drugi synchroniczny detektor i oscylator zasilający mieszacze, znamienny tym, że zawiera dwa opóźniające tory (5 i 7), przy czym jeden opóźniający tor (5) jest włączony pomiędzy wyjściem wzmacniacza pośredniej częstotliwości 3 dla sygnału sumarycznego i drugim synchronicznym detektorem (11), a drugi opóźniający tor (7) jest włączony pomiędzy wyjściem wstępnego wzmacniacza jednego z sygnałów różnicowych (6) lub (9) i wejściem drugiego mieszacza (8), natomiast wejścia synchronicznych detektorów (4 i 11) są połączone ze sobą.

