

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

94920

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.06.74 (P. 172026)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

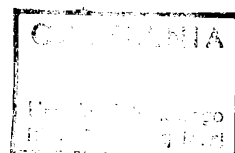
Opis patentowy opublikowano: **31.12.1977**

MKP

G09b 9/08

Int. Cl.².

G09B 9/08



Twórca wynalazku: Marian Kotarski

**Uprawniony z patentu: Szefostwo Techniki Lotniczej MON,
Warszawa (Polska)**

Układ imitatora naprowadzania samolotów na cele powietrzne

Przedmiotem wynalazku jest układ imitatora naprowadzania samolotów na cele powietrzne, stosowanego zwłaszcza do szkolenia nawigatorów naprowadzania, wchodzących w skład obsługi bojowych stanowisk dowodzenia systemami radiolokacyjnego wykrywania i naprowadzania obiektów powietrznych, w naprowadzaniu metodą wzrokowo-foniczną samolotów przechwytyjących na cele powietrzne.

Stan techniki. Nie znany jest imitator, który by pozwalał na szkolenie nawigatorów naprowadzania bez użycia sprzętu bojowego i przy jednoczesnym zapewnieniu rzeczywistych warunków, jakie występują w procesie naprowadzania samolotów przechwytyjących na cele powietrzne za pomocą radiolokacyjnych stacji obserwacji okrężnej i łączności fonicznej.

Skuteczna obrona terenu kraju przed atakami środków powietrznych nieprzyjaciela opiera się na ścisłym współdziałaniu załóg samolotów przechwytyjących z załogami naziemnych stanowisk dowodzenia, działających w systemie wykrywania obiektów powietrznych nieprzyjaciela i naprowadzania własnych jednostek bojowych. Efekty współdziałania zależą od kwalifikacji załóg, a zwłaszcza nawigatorów naprowadzania, którzy muszą opanować skomplikowaną umiejętność naprowadzania więcej niż jeden samolot przechwytyjący na więcej niż jeden cel powietrzny. Umiejętność tę może zapewnić tylko systematyczne szkolenie.

Konieczność szkolenia nawigatorów naprowadzania i brak urządzeń zastępczych warunkują, że szkolenie to prowadzone jest przy użyciu sprzętu bojowego w postaci grupy samolotów przechwytyjących, grupy samolotów imitujących cele powietrzne, radiolokacyjnych stacji obserwacji okrężnej i środków łączności fonicznej. Angażowanie sprzętu bojowego sprawia, że proces szkolenia jest bardzo kosztowny, rzędu 200.000 zł za jedną godzinę szkolenia.

Istota wynalazku. Celem wynalazku jest opracowanie układu imitatora naprowadzania, który by imitował na radiolokacyjnym wskaźniku obserwacji okrężnej sytuację powietrzne, występującą w procesie naprowadzania grupy samolotów przechwytyjących na grupę celów powietrznych w warunkach rzeczywistych.

Cel ten został osiągnięty w układzie według wynalazku, którego istota polega na tym, że zawiera symulujące loty samolotów przechwytyjących korzystnie trzy kabiny treningowe, których bloki dajników parametrów lotu połączone są z blokiem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych oraz, wraz z korzystnie trzema blokami programowania parametrów lotu celów powietrznych, z analogowym przelicznikiem specjalizowanym, który oblicza współrzędne bieżące położenia imitowanych przez kabiny treningowe samolotów przechwytyjących i celów powietrznych względem założonego miejsca pracy stacji radiolokacyjnej oraz przekazuje je do imitatora radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej, wypracowującego impulsy niezbędne do zobrazowania zaimitowanej sytuacji powietrznej na ekranach połączonych z nim co najmniej dwóch radiolokacyjnych wskaźników obserwacji okrężnej.

Blok przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych, bloki programowania parametrów lotu celów powietrznych i jeden z radiolokacyjnych wskaźników obserwacji okrężnej umieszczone są na pulpicie instruktora, który może kontrolować i sterować imitowaną sytuację powietrzną. Kabiny treningowe, pulpit instruktora i drugi radiolokacyjny wskaźnik obserwacji okrężnej kursanta zaopatrzone są w połączone ze sobą przewodowo przyrządy łączności fonicznej.

Układ imitatora według wynalazku imitując rzeczywiste warunki występujące w procesie naprowadzania samolotów przechwytyjących na cele powietrzne za pomocą radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej i system łączności fonicznej, umożliwia szkolenie nawigatorów naprowadzania, wchodzących w skład załóg naziemnych stanowisk dowodzenia, w całym zakresie przewidzianym przez program szkolenia, bez użycia sprzętu bojowego. Pozwala na zwiększenie intensyfikacji procesu szkolenia przy bardzo znacznym obniżeniu jego kosztów.

Układ imitatora naprowadzania według wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem blokowym układu.

Przykład. Układ składa się z kabin treningowych pilota 1, 2, 3, których bloki dajników 4 parametrów lotu, w postaci prędkości V_s , kursu φ_s i wysokości H_s , połączone są z umieszczonym na pulpicie instruktora 5 blokiem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych 6 oraz, wraz z blokiem programowania 7 parametrów lotu celów powietrznych, w postaci prędkości V_c , kursu φ_c i wysokości H_c , z analogowym przelicznikiem specjalizowanym 8, który połączony jest poprzez imitator radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej 9 i skrzynkę rozdzielczą 10 z radiolokacyjnym wskaźnikiem obserwacji okrężnej 11 instruktora, radiolokacyjnym wskaźnikiem obserwacji okrężnej 12 nawigatora-kursanta i pomocniczym radiolokacyjnym wskaźnikiem obserwacji okrężnej 13, przeznaczonym do ewentualnych obserwacji sytuacji powietrznej przez pozostałych uczestników szkolenia. Bloki programowania parametrów lotu celów powietrznych 7 oraz radiolokacyjny wskaźnik obserwacji okrężnej 11 instruktora umieszczone są na pulpicie instruktora 5. Kabiny treningowe pilota 1, 2, 3, pulpit instruktora 5 i radiolokacyjny wskaźnik obserwacji okrężnej 12 nawigatora-kursanta zaopatrzone są ponadto w połączone ze sobą przewodowo przyrządy łączności fonicznej 14.

Działanie. Parametry V_s , φ_s , H_s kabin treningowych 1, 2 i 3, imitujących loty samolotów przechwytyjących, kontrolowane przez instruktora za pomocą bloku przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych 6 przekazywane są z bloku dajników parametrów lotu 4, wraz z zaprogramowanymi przez instruktora, w blokach programowania parametrów lotu celów powietrznych 7 parametrami V_c , φ_c i H_c , do analogowego przelicznika specjalizowanego 8, który oblicza współrzędne bieżące położenia samolotów przechwytyjących R_s , α_s i celów powietrznych R_c i α_c względem założonego miejsca pracy radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej, to jest względem środka ekranu wskaźnika.

Współrzędne te przekazywane są do imitatora radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej 9, który wypracowuje impulsy potrzebne do zobrazowania położenia samolotów przechwytyjących i celów powietrznych na radiolokacyjnym wskaźniku obserwacji okrężnej 11 instruktora, radiolokacyjnym wskaźniku obserwacji okrężnej 12 nawigatora-kursanta oraz pomocniczym radiolokacyjnym wskaźniku obserwacji okrężnej 13.

Nawigator-kursant obserwuje rozwijającą się sytuację powietrzną stworzoną przez samoloty przechwytyjące i cele powietrzne, podaje za pomocą przyrządów łączności fonicznej 14 komendy siedzącym w kabinach treningowych 1, 2 i 3 pilotom. Imitowane przez układ sytuacje powietrzne są bieżąco kontrolowane i sterowane przez instruktora, który ocenia również prawidłowość przebiegu wykonywanego przez nawigatora-kursanta procesu naprowadzania.

Zastrzeżenie patentowe

Układ imitatora naprowadzania samolotów na cele powietrzne, z n a m i e n n y t y m, że zawiera korzystnie trzy kabiny treningowe pilota (1, 2, 3), których bloki dajników parametrów lotu (4) połączone są z blokiem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych (6) oraz, wraz z korzystnie trzema blokami programowania parametrów

lotu celów powietrznych (7), z analogowym przelicznikiem specjalizowanym (8), połączonym z imitatorem radiolokacyjnej stacji obserwacji okrężnej (9), do wyjść którego podłączone są poprzez skrzynkę rozdzielczą (10) co najmniej dwa radiolokacyjne wskaźniki obserwacji okrężnej (11 i 12), z których jeden umieszczony jest na pulpicie instruktora (5) wraz z blokiem przyrządów pilotażowo-nawigacyjnych (6) i blokami programowania parametrów lotu celów powietrznych (7), przy czym kabiny treningowe pilota (1, 2 i 3), pulpit instruktora (5) oraz radiolokacyjny wskaźnik obserwacji okrężnej (12) zaopatrzone są w połączone ze sobą przewodowo przyrządy łączności fonicznej (14).

