



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G01S 13/48 (2020.08); G01S 13/78 (2020.08); G01S 13/785 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020106601, 11.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.02.2020Дата регистрации:
13.01.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.02.2020

(45) Опубликовано: 13.01.2021 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков,
54А, ВУНЦ ВВС "ВВА", Центр ОНР и ПНПК

(72) Автор(ы):

Ткаченко Сергей Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное казенное
военное образовательное учреждение
высшего образования "Военный
учебно-научный центр Военно-воздушных
сил "Военно-воздушная академия имени
профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А.
Гагарина" (г. Воронеж) Министерства
обороны Российской Федерации (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2568677 C1, 20.11.2015. RU
2461019 C1, 10.09.2012. RU 2668214 C2,
27.09.2018. RU 2312370 C2, 10.12.2007. RU
2557784 C1, 27.07.2015. RU 2386144 C1,
10.04.2010. JPS 60159669 A, 21.08.1985. JPH
1164497 A, 05.03.1999. EP 0107901 B1, 19.04.1989.
CN 106526549 A, 22.03.2017.

(54) СПОСОБ НАВИГАЦИОННО-СВЯЗНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВОЗДУШНЫХ ЦЕЛЕЙ

(57) Реферат:

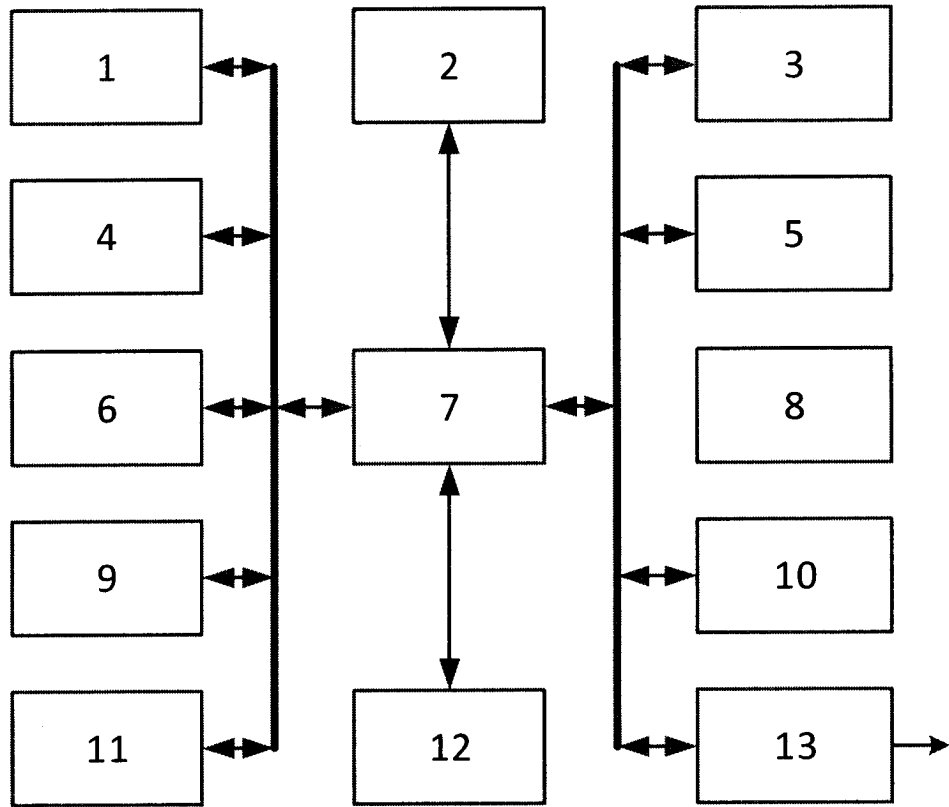
Изобретение относится к области радиотехники и может быть использовано при создании средств идентификации воздушных целей, обнаруживаемых бортовой РЛС. Техническим результатом изобретения является повышение вероятности правильной идентификации воздушных целей в условиях многоцелевой обстановки. Сущность изобретения заключается в том, что в качестве параметра отождествления воздушных целей и абонентов системы обмена данными (СОД) используется отношение квадрата оценки расстояния между

данными объектами к дисперсии данной оценки, при этом осуществляется последовательное исключение параметров отождествления, превышающих допустимое пороговое значение, а также параметров отождествления, касающихся отождествленных целей и абонентов СОД, из процедуры идентификации, что исключает возможность неоднозначной привязки одного и того же абонента СОД к разным целям и тем самым позволяет повысить достоверность их идентификации в условиях многоцелевой обстановки. 1 ил.

RU 2 740 385 C1

RU 2 740 385 C1

R U 2 7 4 0 3 8 5 C 1



R U 2 7 4 0 3 8 5 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G01S 13/48 (2006.01)
G01S 13/78 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G01S 13/48 (2020.08); G01S 13/78 (2020.08); G01S 13/785 (2020.08)

(21)(22) Application: **2020106601, 11.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
11.02.2020

Registration date:
13.01.2021

Priority:

(22) Date of filing: **11.02.2020**

(45) Date of publication: **13.01.2021 Bull. № 2**

Mail address:
**394064, g. Voronezh, ul. Starykh Bolshevikov, 54A,
VUNTS VVS "VVA", Tsentr ONR i PNPk**

(72) Inventor(s):

Tkachenko Sergej Sergeevich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe kazennoe voennoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Voennyj uchebno-nauchnyj tsentr
Voенno-vozdushnykh sil "Voенno-vozdushnaya
akademiya imeni professora N.E. Zhukovskogo
i YU.A. Gagarina" (g. Voronezh) Ministerstva
oborony Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **NAVIGATION-COMMUNICATION IDENTIFICATION METHOD OF AERIAL TARGETS**

(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: invention relates to radio engineering and can be used in designing means of identifying aerial targets detected by an on-board radar station. Essence of the invention is that as a parameter of identifying aerial targets and users of a data exchange system (DES), a ratio of the square of the estimate of the distance between said objects to the dispersion of said estimate is used, wherein successive elimination of identification parameters exceeding permissible threshold value, as well as identification parameters

relating to identified targets and subscribers of DES, from the identification procedure, which eliminates the possibility of ambiguous binding of the same DES subscriber to different targets and thereby increases reliability of their identification in conditions of multi-purpose environment.

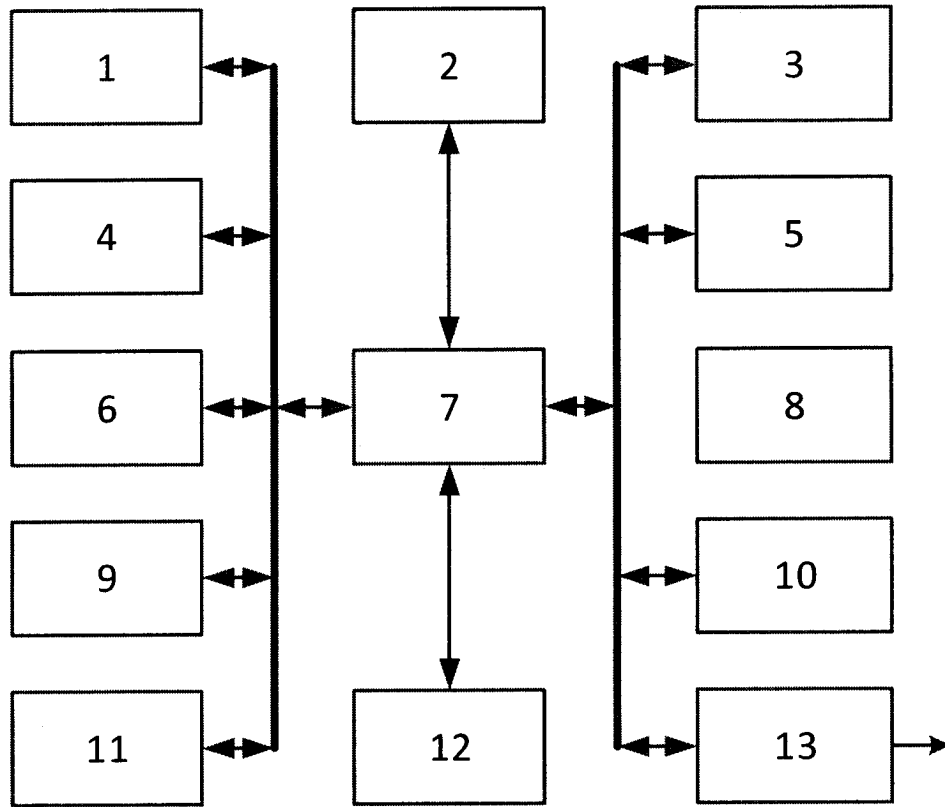
EFFECT: technical result is high probability of correct identification of aerial targets in conditions of multi-purpose environment.

1 cl, 1 dwg

RU 2 740 385 C1

RU 2 740 385 C1

R U 2 7 4 0 3 8 5 C 1



R U 2 7 4 0 3 8 5 C 1

Изобретение относится к области радиотехники и может быть использовано при создании средств идентификации воздушных целей, обнаруживаемых бортовой РЛС.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому способу (прототипом) является способ координатно-связного опознавания (навигационно-связной
5 идентификации) с применением статистической оценки разности пространственных координат (см., например, патент на изобретение №2461019 от 10 сентября 2012 г.), основанный на попарном отождествлении пространственных координат воздушных объектов (целей), обнаруженных бортовой РЛС, с пространственными координатами воздушных объектов, являющихся абонентами системы обмена данными (СОД),
10 передаваемыми по каналам СОД, примером которой может служить многофункциональная интегрированная система связи, навигации и опознавания (см., например Радиолокационные системы многофункциональных самолетов. Т.1. РЛС - информационная основа боевых действий многофункциональных самолетов. Системы и алгоритмы первичной обработки радиолокационных сигналов. / Под ред. А.И. Канащенкова и В.И. Меркулова. - М.: «Радиотехника», 2006. С. 647).

Задача идентификации заключается в установлении одного из двух идентификационных признаков для каждой обнаруженной бортовой РЛС воздушной цели: «цель является абонентом СОД» или «цель не является абонентом СОД».

К основным недостаткам прототипа относится снижение вероятности правильной
20 идентификации воздушных целей в режиме обзора пространства бортовой РЛС, при наличии единичных измерений от бортовой РЛС и СОД в условиях многоцелевой обстановки. Одной из причин этого является возникновение ошибок идентификации при отождествлении пространственных координат одного и того же абонента СОД с пространственными координатами нескольких воздушных целей, обнаруженных
25 бортовой РЛС, в условиях многоцелевой обстановки.

Техническим результатом изобретения является повышение вероятности правильной идентификации воздушных целей в условиях многоцелевой обстановки.

Указанный результат достигается тем, что в известном способе по окончании цикла обзора пространства бортовой РЛС, определяют оценку расстояния R_{ij} между i -й
30 воздушной целью и j -м абонентом СОД для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД», где $i = \overline{1, I}$, I - число воздушных целей, обнаруженных бортовой РЛС в зоне обзора,

$j = \overline{1, J}$, J - число абонентов СОД, определяют дисперсии $D[R_{ij}]$ оценок расстояний
35 R_{ij} для каждых i и j , определяют параметры отождествления χ_{ij} для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в виде отношения квадрата оценки расстояния R_{ij} к дисперсии данной оценки, определяют максимальную дисперсию D_{\max} из совокупности дисперсий

$\{D[R_{ij}]\}$, с учетом максимальной дисперсии D_{\max} определяют допустимое пороговое
40 значение h параметра отождествления, исключают из процесса идентификации параметры отождествления, превышающие допустимое пороговое значение h , определяют минимальный параметр отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не

исключенных из процесса идентификации параметров отождествления, присваивают
45 идентификационный признак «цель является абонентом СОД» i -й цели, соответствующей минимальному параметру отождествления $\chi_{ij \min}$, исключают из процесса идентификации параметры отождествления, касающиеся отождествленной цели и абонента СОД,

повторяют процедуры, находящиеся в пределах от определения минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления до исключения из процесса идентификации параметров отождествления, касающихся отождествленной цели и абонента СОД до тех пор, пока не будут исключены из процесса идентификации все параметры отождествления, присваивают идентификационный признак «цель не является абонентом СОД» целям, которым не присвоен идентификационный признак «цель является абонентом СОД».

Сущность изобретения заключается в том, что в качестве параметра отождествления воздушных целей и абонентов СОД используется отношение квадрата оценки расстояния между данными объектами к дисперсии данной оценки, при этом осуществляется последовательное исключение параметров отождествления, превышающих допустимое пороговое значение, а также параметров отождествления, касающихся отождествленных целей и абонентов СОД, из процедуры идентификации, что исключает возможность неоднозначной привязки одного и того же абонента СОД к разным целям и тем самым позволяет повысить достоверность их идентификации в условиях многоцелевой обстановки.

Данный способ включает в себя следующие этапы:

1. В течение цикла обзора пространства бортовой РЛС:

1.1. Обнаружение бортовой РЛС воздушных целей, формирование оценок их пространственных координат: x_i, y_i, z_i и соответствующих дисперсий: D_{xi}, D_{yi}, D_{zi} ;

1.2. Формирование в бортовом терминале СОД оценок пространственных координат абонентов СОД: x_j, y_j, z_j и соответствующих дисперсий: D_{xj}, D_{yj}, D_{zj} ;

2. По окончании цикла обзора пространства бортовой РЛС:

2.1. Определение оценки расстояния R_{ij} между i -й воздушной целью и j -м абонентом СОД для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением

$$R_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2 + (z_i - z_j)^2}; \quad (1)$$

2.2. Определение дисперсий $D[R_{ij}]$ оценок расстояний R_{ij} для каждого i и j в соответствии с выражением

$$D[R_{ij}] = \frac{(D_{xi} + D_{xj})(x_i - x_j) + (D_{yi} + D_{yj})(y_i - y_j) + (D_{zi} + D_{zj})(z_i - z_j)}{\sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2 + (z_i - z_j)^2}}; \quad (2)$$

2.3. Определение параметра отождествления χ_{ij} для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением

$$\chi_{ij} = \frac{R_{ij}^2}{D[R_{ij}]}; \quad (3)$$

2.4. Определение максимальной дисперсии D_{\max} из совокупности дисперсий $\{D[R_{ij}]\}$ в соответствии с выражением

$$D_{\max} = \max \left\{ D \left[R_{ij} \right] \right\}; \quad (4)$$

2.5. Определение допустимого порогового значения h параметра отождествления в соответствии с выражением

$$h = \frac{\left(\text{solve} \left(\int_0^{h_R} \frac{(4-\pi)R}{2D_{\max}} \exp \left\{ -\frac{(4-\pi)R^2}{4D_{\max}} \right\} dR = P_{11}, h_R \right) \right)^2}{D_{\max}}, \quad (5)$$

где $\text{solve} \left(\int_0^{h_R} \frac{(4-\pi)R}{2D_{\max}} \exp \left\{ -\frac{(4-\pi)R^2}{4D_{\max}} \right\} dR = P_{11}, h_R \right)$ - результат решения

уравнения $\int_0^{h_R} \frac{(4-\pi)R}{2D_{\max}} \exp \left\{ -\frac{(4-\pi)R^2}{4D_{\max}} \right\} dR = P_{11}$ относительно переменной h_R , P_{11}

- заданная вероятность правильной идентификации цели являющейся абонентом СОД;

2.6. Определение первого признака исключения α_{1ij} параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации в соответствии с выражением

$$\alpha_{1ij} = \begin{cases} 0, & \text{если } \chi_{ij} \leq h \\ 1, & \text{иначе} \end{cases} \quad (6)$$

где $\alpha_{1ij}=1$ - первый признак исключения параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации, определяющий необходимость исключения параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации, $\alpha_{1ij}=0$ - первый признак исключения параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации, определяющий необходимость оставления параметра отождествления χ_{ij} в процессе идентификации;

2.7. Исключение из процесса идентификации параметров отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{1ij}=1$ (исключение из процесса идентификации параметров отождествления, превышающих допустимое пороговое значение h);

2.8. Определение минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления в соответствии с выражением

$$\chi_{ij \min} = \min \left\{ \chi_{ij} \mid \alpha_{1ij} = 0 \right\}; \quad (7)$$

2.9. Присвоение i -й цели, соответствующей минимальному параметру отождествления $\chi_{ij \min}$, идентификационного признака «цель является абонентом СОД» в соответствии с выражением

$$q_i = 1, \text{ если } i = i \left(\chi_{ij \min} \right), \quad (8)$$

где $q_i=1$ - идентификационный признак i -й цели « i -я цель является абонентом СОД»,

$i(\chi_{ij \min})$ - номер i минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$;

2.10. Определение второго признака исключения α_{2ij} параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации в соответствии с выражением

$$\alpha_{2ij} = \begin{cases} 0, & \text{если } (i \neq i(\chi_{ij \min})) \text{ и } (j \neq j(\chi_{ij \min})), \\ 1, & \text{иначе} \end{cases}, \quad (9)$$

где $\alpha_{2ij}=1$ - второй признак исключения параметра отождествления из процесса идентификации, определяющий необходимость исключения параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации, $\alpha_{2ij}=0$ - второй признак исключения параметра отождествления из процесса идентификации, определяющий необходимость оставления параметра отождествления χ_{ij} в процессе идентификации, $j(\chi_{ij \min})$ - номер j минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$;

2.11. Исключение из процесса идентификации параметров отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{2ij}=1$ (исключение из процесса идентификации параметров отождествления, касающихся отождествленной цели и абонента СОД);

2.12. Определение минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления в соответствии с выражением

$$\chi_{ij \min} = \min \left\{ \chi_{ij} \mid \alpha_{1ij} = 0, \alpha_{2ij} = 0 \right\}; \quad (10)$$

2.13. Повторение процедур 2.9 - 2.13 до тех пор, пока не будут исключены из процесса идентификации все параметры отождествления;

2.14. Присвоение целям, которым не присвоен идентификационный признак «цель является абонентом СОД», идентификационного признака «цель не является абонентом СОД» в соответствии с выражением

$$q_i = 0, \text{ если } q_i \neq 1. \quad (11)$$

Данный способ может быть реализован, например, с помощью комплекса устройств, структурная схема которого приведена на чертеже, где обозначено: 1 - бортовая РЛС (БРЛС); 2 - бортовой терминал СОД (БТСОД); 3 - блок оценки расстояний (БОР); 4 - блок определения дисперсий (БОД); 5 - блок определения параметров отождествления (БОПО); 6 - блок определения максимальной дисперсии (БОМД); 7 - устройство управления и согласования (УУС); 8 - блок определения порогового значения (БОПЗ); 9 - пороговый фильтр параметров отождествления (ПФПО); 10 - блок проверки наличия параметров отождествления (БПНПО); 11 - блок определения минимального параметра отождествления (БОМПО); 12 - фильтр параметров отождествления отождествленных объектов (ФПООО); 13 - блок присвоения идентификационных признаков (БПИП).

БРЛС 1 предназначена для обнаружения воздушных целей, формирования оценок их пространственных координат: x_i , y_i , z_i и соответствующих дисперсий D_{xi} , D_{yi} , D_{zi} в течение цикла обзора пространства. БТСОД 2 предназначен для формирования оценок пространственных координат абонентов СОД: x_j , y_j , z_j и соответствующих дисперсий: D_{xj} , D_{yj} , D_{zj} . БОР 3 предназначен для оценки расстояния R_{ij} между i -й воздушной целью

и j -м абонентом СОД для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением (1). БОД 4 предназначен для определения дисперсий $D[R_{ij}]$ оценок расстояний R_{ij} для каждого i и j в соответствии с выражением (2). БОПО 5 предназначен для определения параметра отождествления χ_{ij} для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением (3); БОМД 6 предназначен для определения максимальной дисперсии D_{\max} из совокупности дисперсий $\{D[R_{ij}]\}$ в соответствии с выражением (4). УУС 7 предназначено для управления работой комплекса и согласования его элементов; БОПЗ 8 предназначен для определения допустимого порогового значения h параметра отождествления в соответствии с выражением (5). ПФПО 9 предназначен для определения первого признака исключения α_{1ij} параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации в соответствии с выражением (6) и последующего исключения из процесса идентификации параметров отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{1ij}=1$. БНПО 10 предназначен: 1) для проверки наличия параметров отождествления после этапов их фильтрации в ПФПО 9 и ФПООО 12; 2) для формирования управляющего сигнала об окончании процесса идентификации при отсутствии параметров отождествления с выходов ПФПО 9 и ФПООО 12. БОМПО 11 предназначен для определения минимального параметра отождествления из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления после фильтрации в ПФПО 9 в соответствии с выражением (7), а после фильтрации в ФПООО 12 в соответствии с выражением (10). ФПООО 12 предназначен для определения в соответствии с выражением (9) второго признака исключения α_{2ij} параметра отождествления χ_{ij} из процесса идентификации и последующего исключения из процесса идентификации параметров отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{2ij}=1$. БГГИП 13 предназначен: 1) для присвоения i -й цели, соответствующей минимальному параметру отождествления $\chi_{ij \min}$, идентификационного признака «цель является абонентом СОД» в соответствии с выражением (8) после этапа определения минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$ в БОМПО 11; 2) для присвоения идентификационного признака «цель не является абонентом СОД» целям, которым не присвоен идентификационный признак «цель является абонентом СОД», в соответствии с выражением (11) после поступления сигнала об окончании процесса идентификации (после исключения всех параметров отождествления из процесса идентификации).

Комплекс устройств работает следующим образом. УУС 7 управляет работой комплекса и согласует его элементы. В течение цикла обзора пространства БРЛС 1 обнаруживает воздушные цели, формирует оценки их пространственных координат: x_i, y_i, z_i и соответствующие дисперсии D_{xi}, D_{yi}, D_{zi} . Информация об оценках пространственных координат обнаруженных воздушных целей через УУС 7 поступает в БОР 3, а информация о соответствующих дисперсиях в БОД 4. БТСОД 2 формирует оценки пространственных координат абонентов СОД: x_j, y_j, z_j и соответствующие дисперсии: D_{xj}, D_{yj}, D_{zj} . Информация об оценках пространственных координат абонентов СОД через УУС 7 поступает в БОР 3, а информация о соответствующих дисперсиях в БОД 4. БОР 3 оценивает расстояние R_{ij} между i -й воздушной целью и j -м абонентом СОД для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением (1).

Информация об оценках расстояний R_{ij} поступает через УУС 7 в БОПО 5. БОД 4

определяет дисперсии $D[R_{ij}]$ оценок расстояний R_{ij} для каждого i и j в соответствии с

5 выражением (2). Информация о дисперсиях $D[R_{ij}]$ через УУС 7 поступает в БОПО 5

и БОМД 6. БОПО 5 определяет параметры отождествления χ_{ij} для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в соответствии с выражением (3). Информация о параметрах отождествления χ_{ij} поступает через УУС 7 в ПФПО 9. БОМД 6 определяет

10 максимальную дисперсию D_{\max} из совокупности дисперсий $\{D[R_{ij}]\}$ в соответствии

с выражением (4). Информация о максимальной дисперсии D_{\max} через УУС 7 поступает в БОПЗ 8. БОПЗ 8 определяет допустимое пороговое значение h параметра

15 отождествления в соответствии с выражением (5). Информация о допустимом пороговом значении h через УУС 7 поступает в ПФПО 9. ПФПО 9 определяет в соответствии с выражением (6) для каждого i и j первые признаки исключения α_{1ij} - параметров

отождествления χ_{ij} из процесса идентификации и исключает из процесса идентификации параметры отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{1ij}=1$. Информация о не исключенных из

20 процесса идентификации параметрах отождествления через УУС 7 поступает в БПНПО 10. БПНПО 10 проверяет наличие параметров отождествления с выхода ПФПО 9 и, при их наличии, передает информацию о них через УУС 7 на БОМПО 11, а в случае

отсутствия параметров отождествления с выхода ПФПО 9 передает управляющий

25 сигнал об окончании процесса идентификации через УУС 7 на БПИП 13. БОМПО 11 определяет в соответствии с выражением (7) минимальный параметр отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров

отождествления. Информация о минимальном параметре отождествления $\chi_{ij \min}$ через УУС 7 поступает в БПИП 13 и ФПООО 12. БПИП 13 присваивает i -й цели,

30 соответствующей минимальному параметру отождествления $\chi_{ij \min}$, идентификационный признак «цель является абонентом СОД» в соответствии с выражением (8). ФПООО 12 определяет в соответствии с выражением (9) вторые признаки исключения α_{2ij}

параметров отождествления χ_{ij} из процесса идентификации и исключает из процесса

35 идентификации параметры отождествления χ_{ij} , для которых $\alpha_{2ij}=1$. Информация о не исключенных из процесса идентификации после фильтрации в ФПООО 12 параметрах

отождествления через УУС 7 поступает в БПНПО 10. БПНПО 10 проверяет наличие параметров отождествления с выхода ФПООО 12 и, при их наличии, передает

информацию о них через УУС 7 на БОМПО 11, а в случае отсутствия параметров

40 отождествления с выхода ФПООО 12 передает управляющий сигнал об окончании процесса идентификации через УУС 7 на БПИП 13. БПИП 13 при получении

управляющего сигнала об окончании процесса идентификации присваивает в соответствии с выражением (11) идентификационный признак «цель не является

45 абонентом СОД» целям, которым не присвоен идентификационный признак «цель является абонентом СОД».

Предлагаемое техническое решение является новым, поскольку из общедоступных сведений не известен способ навигационно-связной идентификации воздушных целей сущность которого заключается в том, что в качестве параметра отождествления

воздушных целей и абонентов СОД используется отношение квадрата оценки расстояния между данными объектами к дисперсии данной оценки, при этом осуществляется последовательное исключение параметров отождествления, превышающих допустимое пороговое значение, а также параметров отождествления, касающихся отождествленных целей и абонентов СОД, из процедуры идентификации.

Предлагаемое техническое решение имеет изобретательский уровень, поскольку из опубликованных научных данных и известных технических решений явным образом не следует, что использование в качестве параметра отождествления воздушных целей и абонентов СОД отношения квадрата оценки расстояния между данными объектами к дисперсии данной оценки с последовательным исключением параметров отождествления, превышающих допустимое пороговое значение, а также параметров отождествления, касающихся отождествленных целей и абонентов СОД, из процедуры идентификации увеличивает вероятность правильной идентификации воздушных объектов.

Предлагаемое техническое решение промышленно применимо, так как для его реализации могут быть использованы элементы, широко распространенные в области электронной и электротехники.

(57) Формула изобретения

Способ навигационно-связной идентификации, основанный на обнаружении в течение цикла обзора пространства бортовой радиолокационной станцией воздушных целей, формировании оценок их пространственных координат и соответствующих дисперсий, формировании оценок пространственных координат абонентов системы обмена данными (СОД) и соответствующих дисперсий, отличающийся тем, что по окончании цикла обзора пространства бортовой РЛС определяют оценку расстояния R_{ij} между i -й воздушной целью и j -м абонентом СОД для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД», где $i = \overline{1, I}$, I - число воздушных целей, обнаруженных бортовой РЛС в зоне обзора,

$j = \overline{1, J}$, J - число абонентов СОД, определяют дисперсии $D[R_{ij}]$ оценок расстояний R_{ij} для каждого i и j , определяют параметры отождествления χ_{ij} для каждой ij -й пары «цель - абонент СОД» в виде отношения квадрата оценки расстояния R_{ij} к дисперсии данной оценки, определяют максимальную дисперсию D_{\max} из совокупности дисперсий

$\{D[R_{ij}]\}$, с учетом максимальной дисперсии D_{\max} определяют допустимое пороговое значение h параметра отождествления, исключают из процесса идентификации параметры отождествления, превышающие допустимое пороговое значение h , определяют минимальный параметр отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления, присваивают идентификационный признак «цель является абонентом СОД» i -й цели, соответствующей минимальному параметру отождествления $\chi_{ij \min}$, исключают из процесса идентификации параметры отождествления, касающиеся отождествленной цели и абонента СОД, повторяют процедуры, находящиеся в пределах от определения минимального параметра отождествления $\chi_{ij \min}$ из совокупности не исключенных из процесса идентификации параметров отождествления до исключения из процесса идентификации параметров отождествления, касающихся отождествленной цели и абонента СОД до тех пор, пока не будут исключены из процесса идентификации все параметры

отождествления, присваивают идентификационный признак «цель не является абонентом СОД» целям, которым не присвоен идентификационный признак «цель является абонентом СОД».

5

10

15

20

25

30

35

40

45

