



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111309** (13) **U**
(51) МПК
G01S 13/91 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

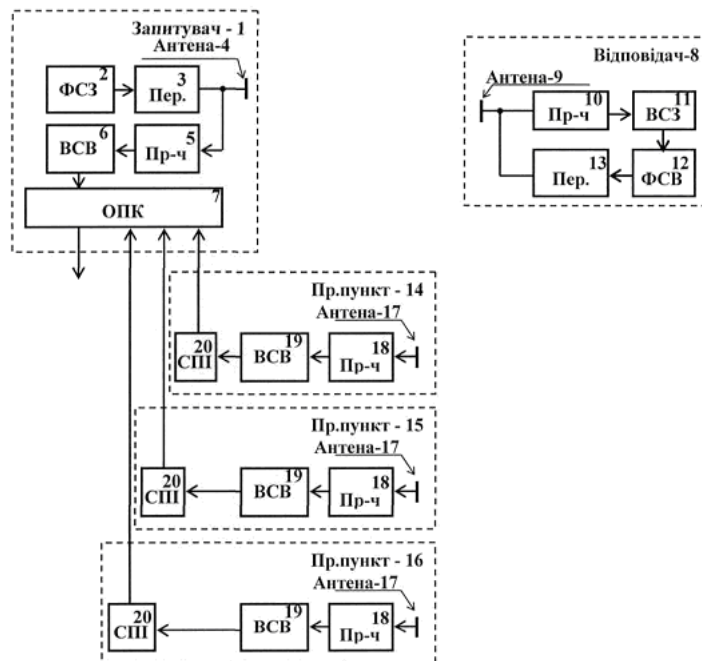
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 03842	(72) Винахідник(и): Свид Ірина Вікторівна (UA), Обод Андрій Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.04.2016	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНИКИ, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2016, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ

(57) Реферат:

Спосіб інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта сигнали запиту, які приймають відповідачем, аналізують, формують та випромінюють сигнали відповіді, які приймають запитувачем, причому сигнали відповіді приймають ще трьома рознесеними відносно запитувача приймальними пунктами, ретранслюють сигнали відповіді за допомогою систем передачі інформації на запитувач, на котрому визначають різницю часу затримки сигналів відповіді і на основі цього обчислюють просторові координати об'єкта, котрі видають користувачам.



UA 111309 U

Корисна модель, що пропонується, належить до галузі інформаційних технологій і може бути використана при інформаційному забезпеченні споживачів системи контролю повітряного простору.

5 Відомий спосіб інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта сигнали запиту, які приймають відповідачем та аналізують, визначають просторові координати відповідача, формують та випромінюють сигнали відповіді, які приймають запитувачем, декодують сигнали відповіді на запитувачі і на основі цього визначають просторові координати об'єкта, які видають користувачам [1].

10 Відомий спосіб інформаційного забезпечення користувачів побудований за принципом відкритої системи масового обслуговування і його робота основана на випромінюванні запитувачем кодованих сигналів запиту у напрямку на об'єкт, просторові координати якого визначені. Код сигналу запиту запитувача вибирають згідно з випадковим законом і постійно міняють від випромінювання до випромінювання. Цей кодований сигнал запиту приймають відповідачем, дешифрують і за результатом дешифрації за допомогою відповідача випромінюють певний кодований сигнал відповіді, код якого визначається просторовими координатами об'єкта. Відкритість каналу запиту призводить до можливості зацікавленій стороні ставити навмисні корельовані завади, що як демаскує об'єкт і дозволяє обчислити координати об'єкта за сигналами відповіді, так і знижує імовірність ідентифікації визначеного об'єкта. Все це призводить до зниження якості інформаційного забезпечення користувачів.

Недоліком відомого способу є низька імовірність інформаційного забезпечення користувачів.

Найбільш близьким до того, що пропонується технічним рішенням, вибраним як прототип є спосіб інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта сигнали запиту, які приймають відповідачем та аналізують, визначають просторові координати відповідача, формують та випромінюють сигнали відповіді, які приймають запитувачем, декодують сигнали відповіді на запитувачі і на основі цього визначають просторові координати об'єкта, які видають користувачам [2].

Відомий спосіб інформаційного забезпечення користувачів побудований за принципом відкритої системи масового обслуговування і його робота основана на випромінюванні запитувачем кодованих сигналів запиту у напрямку на об'єкт. Цей кодований сигнал запиту приймають відповідачем, дешифрують і за результатом дешифрації за допомогою відповідача випромінюють певний кодований сигнал відповіді, код якого визначається просторовими координатами об'єкта. Відкритість каналу запиту призводить до можливості зацікавленій стороні ставити навмисні корельовані завади, що як демаскує об'єкт і дозволяє обчислити координати об'єкта за сигналами відповіді, так і знижує як імовірність ідентифікації визначеного об'єкта, так і передачу достовірної інформації про просторові координати повітряного об'єкта на запитувачі. Все це призводить до зниження якості інформаційного забезпечення користувачів.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб інформаційного забезпечення користувачів, в якому введення нових операцій прийому сигналів відповіді ще трьома рознесеними відносно запитувача приймальними пунктами, ретрансляцією сигналів відповіді за допомогою систем передачі інформації на запитувач, вдається визначити різницю часу затримки сигналів відповіді, прийнятим запитувачем та ретрансльованих з приймальних пунктів, та обчислити просторові координати об'єкта, дозволяє виключити можливість спотворення інформації про просторові координати спостережуваних повітряних об'єктів, що приводить до підвищення імовірності інформаційного забезпечення користувачів.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта сигнали запиту, які приймають відповідачем, аналізують, формують та випромінюють сигнали відповіді, які приймають запитувачем, згідно з корисною моделлю, сигнали відповіді приймають ще трьома рознесеними відносно запитувача приймальними пунктами, ретранслюють сигнали відповіді за допомогою систем передачі інформації на запитувач, на котрому визначають різницю часу затримки сигналів відповіді і на основі цього обчислюють просторові координати об'єкта, котрі видають користувачам.

Суть запропонованого способу полягає в наступному.

55 Запитувачем випромінюють кодовані сигнали запиту у напрямку повітряного об'єкта. Ці сигнали запиту приймають запитувачем та оброблюють. У відповідності до прийнятого коду сигналу запиту формують відповідний сигнал відповіді та випромінюють у простір. Сигнал відповіді приймають запитувачем та ще трьома приймальними пунктами, рознесеними відносно запитувача. На запитувачі та приймальних пунктах рознесених відносно запитувача виявляють сигнали відповіді. У подальшому виявлені сигнали відповіді на приймальних пунктах за

допомогою систем передачі інформації передають на запитувач. Прийнятий сигнал відповіді запитувачем та передані сигнали відповіді з приймальних пунктів за допомогою систем передачі інформації на запитувачі обробляють та обчислюють різницю часу між сигналом відповіді що прийнятий запитувачем та сигналами відповіді переданими з приймальних пунктів цим вдається сформувавши три рівняння з трьома невідомими, що дозволяє обчислити просторові координати повітряного об'єкту. Результат ідентифікації та просторові координати об'єкта, який ідентифікують, видають користувачам.

Таким чином, завдяки прийому сигналів відповіді крім запитувача ще трьома приймальними пунктами виключається можливість зацікавленої сторони спотворити просторові координати повітряного об'єкту що передаються, що призводить до підвищення імовірності інформаційного забезпечення користувачів запропонованого способу.

Спосіб, що пропонується, може бути реалізований, наприклад, за допомогою пристрою, структурна схема якого приведена на кресленні.

Користувачем постійно за допомогою формувача сигналу запиту (ФСЗ) 2, передавача (Пер) 3 та антени 4 запитувача 1 формують та випромінюють сигнал запиту. Сигнал запиту за допомогою антени 9, приймача (Пр-ч) 10 та виявлювача сигналів запиту (ВСЗ) 11 відповідача 8 приймають, обробляють та приймають рішення про прийняття певного сигналу запиту. На основі цього сигналу запиту формують формувачем сигналу відповіді (ФСВ) 12 відповідний сигнал відповіді та за допомогою передавача (Пер) 13 та антени 9 випромінюють у простір. Сигнал відповіді, за допомогою антени 4 та приймача (Пр-ч) 5 запитувача 1, приймають та обробляють. На основі виявлення сигналу відповіді виявлювачем сигналів відповіді (ВСВ) 6 приймають рішення про ідентифікацію об'єкту та готується до видачі користувачам через обчислювач просторових координат (ОПК) 7. Сигнали відповіді приймають приймальними пунктами (Пр. пункт) 14, 15 та 16, за допомогою відповідних антен 17, приймачів (Пр-ч) 18, виявлювачів сигналів відповіді (ВСВ) 19, та у подальшому за допомогою систем передачі інформації (СПІ) 20 транслюють прийняті сигнали відповіді на запитувач 1. На запитувачі 1 за допомогою ОПК 7 визначають різницю часу затримки сигналів відповіді прийнятим запитувачем та ретрансльованих з приймальних пунктів і на основі цього створюють системи рівнянь з трьома невідомими, що дозволяє обчислити просторові координати об'єкта. Просторові координати та результат ідентифікації об'єкта видають користувачам.

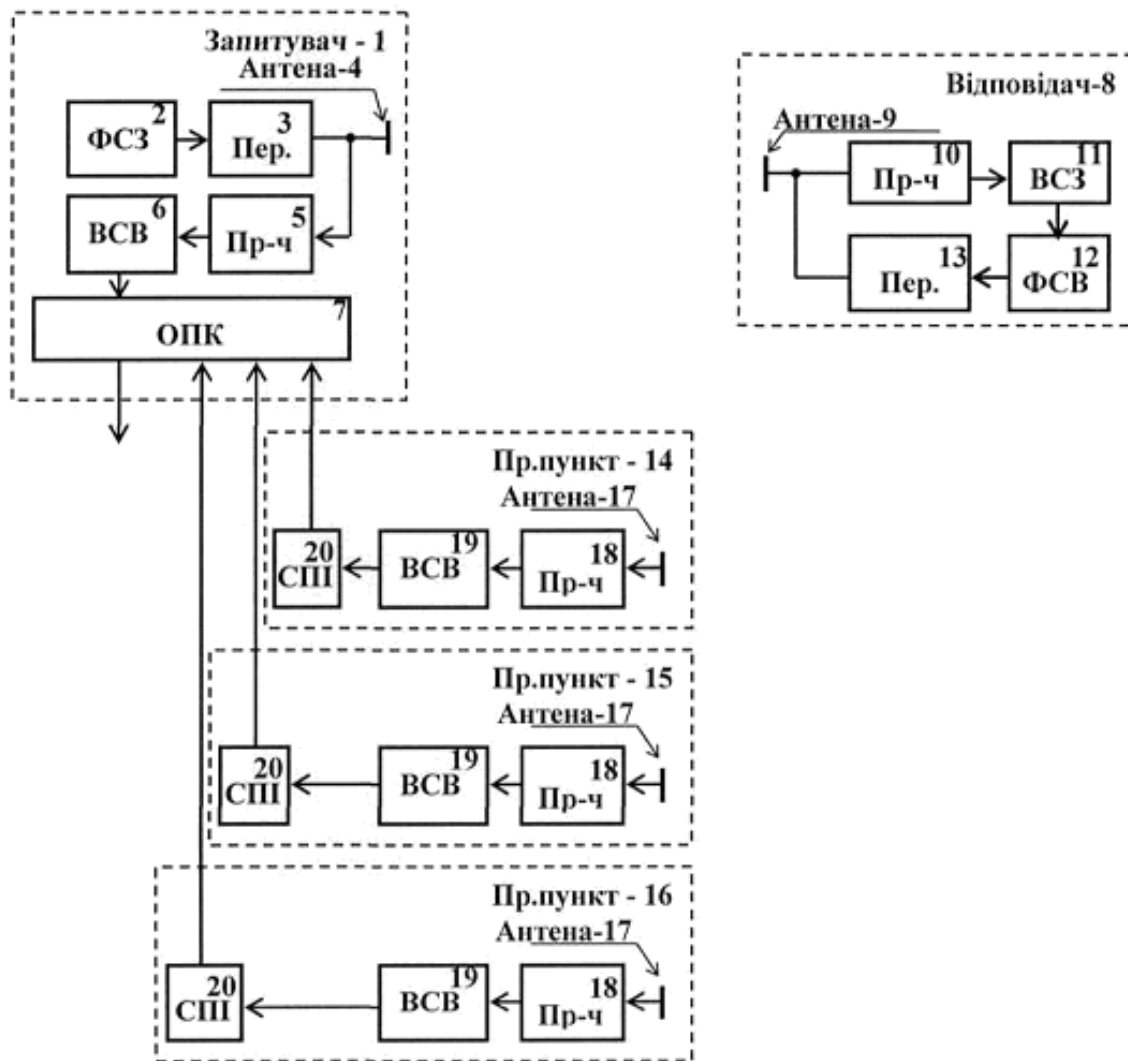
Спосіб, що пропонується, в порівнянні з прототипом має наступну технічну перевагу. Прийомом сигналів відповіді відповідача повітряного об'єкта, крім запитувача, ще трьома приймальними пунктами виключається можливість зацікавленої сторони спотворити просторові координати повітряного об'єкта при постановці навмисних корельованих завод та зменшити імовірність спотворення рішень про ідентифікацію об'єктів при знаходженні "своїх" та "чужих" на одному азимуті відносно користувача, що приводить до підвищення імовірності інформаційного забезпечення користувачів запропонованого способу.

Джерела інформації:

1. Спосіб інформаційного забезпечення користувачів. Патент UA № 64493 МПК (2006.01) G01S 13/91. Оpub. бюл. № 21, 2011 р.
2. Спосіб інформаційного забезпечення користувачів. Патент UA № 83374 МПК (2006.01) G01S 13/91. Оpub. бюл. № 17, 2013 р. (прототип).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта сигнали запиту, які приймають відповідачем, аналізують, формують та випромінюють сигнали відповіді, які приймають запитувачем, який **відрізняється** тим, що сигнали відповіді приймають ще трьома рознесеними відносно запитувача приймальними пунктами, ретрансльують сигнали відповіді за допомогою систем передачі інформації на запитувач, на котрому визначають різницю часу затримки сигналів відповіді і на основі цього обчислюють просторові координати об'єкта, котрі видають користувачам.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601