



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83374** (13) **U**
(51) МПК
G01S 13/91 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

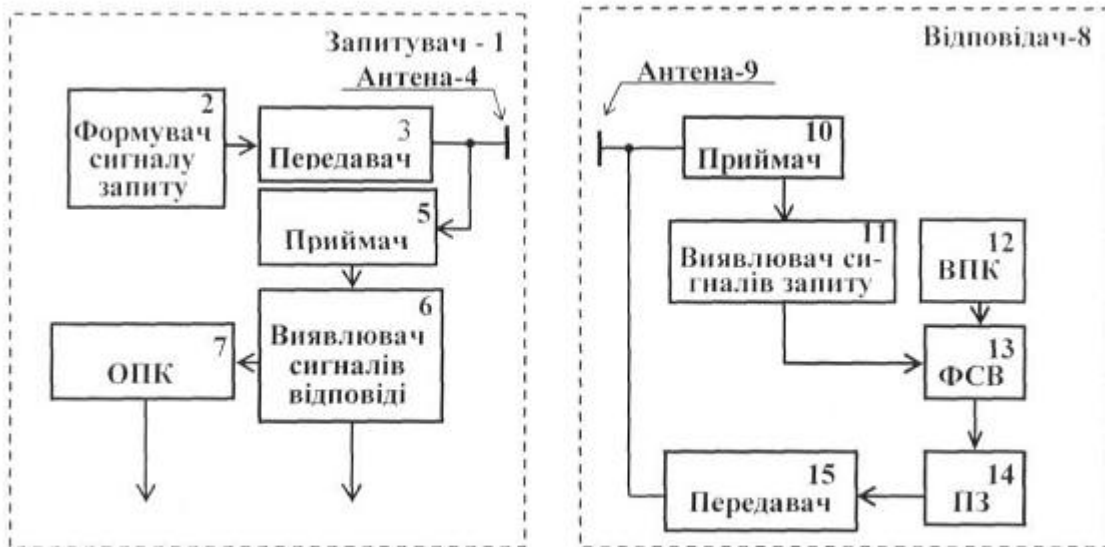
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 01285	(72) Винахідник(и): Обод Іван Іванович (UA), Свид Ірина Вікторівна (UA), Під'ячий Гліб Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.02.2013	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2013, Бюл.№ 17	

(54) СПОСІБ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОРИСТУВАЧІВ

(57) Реферат:

Спосіб інформаційного забезпечення користувачів, в якому 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, котрі видають користувачам. Як сигнал відповіді використовують просторові координати відповідача, а сигнали відповіді затримують на деякий випадковий час.



Фіг.

UA 83374 U

Корисна модель, що пропонується, належить до галузі інформаційних технологій і може бути використана при інформаційному забезпеченні на полі бою.

Відомий спосіб інформаційного забезпечення користувачів, який полягає в тому, що за допомогою системи спостереження вимірюють азимутальні координати об'єкта ідентифікації та за допомогою запитувача випромінюють у напрямку об'єкта ідентифікації кодовані сигнали запиту, які приймають відповідачем, декодують, аналізують, за результатами котрого формують та випромінюють кодовані сигнали відповіді, які приймають запитувачем, декодують, аналізують і за результатами аналізу видають інформацію користувачеві про ідентифікацію об'єкта за ознакою "свій-чужий" [1].

Робота відомого способу заснована на випромінюванні запитувачем сигналів запиту у напрямку об'єкта, азимутальна координата якого визначена. Цей сигнал запиту приймають відповідачем об'єкта, декодують і за результатом дешифрації за допомогою відповідача випромінюють певний сигнал відповіді, код якого повністю визначають кодом сигналу запиту. Сигнал відповіді приймають запитувачем і порівнюють код цього сигналу з сформованим в запитувачі кодом сигналу відповіді. При збігу кодів приймають рішення про ідентифікацію об'єкта за ознакою "свій-чужий", що і належить до інформаційного забезпечення користувачів на полі бою. Можливість зацікавленій стороні ставити навмисні корельовані завади, як правило, призводить до суттєвого зниження імовірності ідентифікації об'єктів і, як наслідок, до зниження імовірності інформаційного забезпечення користувачів.

Недоліком відомого способу є низька імовірність інформаційного забезпечення користувачів. Найбільш близьким технічним рішенням до того, що пропонується, і 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 заснована 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. В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб інформаційного забезпечення користувачів, в якому введення нових операцій використання просторових координат відповідача як сигналів відповіді та затримки сигналів відповіді на деякий випадковий час дозволяє виключити можливість зацікавленій стороні у визначені просторових координат за рахунок несанкціонованого запиту, що призводить 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 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, котрі видають користувачам, згідно з корисною моделлю як сигнали відповіді використовують просторові координати відповідача, а сигнали відповіді затримують на деякий випадковий час.

Суть запропонованого способу полягає в наступному.

Запитувачем випромінюють кодовані сигнали запиту, які формують на основі випадкового вибору їх з поля діючих сигналів запиту. На основі цього ймовірність повтору коду сигналів запиту у сусідніх запитах мала. Ці сигнали запиту приймають запитувачем та оброблюють. На відповідачі, за допомогою системи навігації постійно вимірюють просторові координати об'єкта ідентифікації. На основі обробки та дешифрації сигналу запиту формують сигнал відповіді, у склад якого включають просторові координати об'єкта. Тобто сигнал відповіді складається з просторових координат об'єкта, які випромінюються у простір з деякою затримкою на

випадковий час, котрий постійно змінюється від відповіді до відповіді. Сигнал відповіді приймають запитувачем, декодують його, приймають рішення про ідентифікацію об'єкта та визначають просторові координати об'єкта. Результат ідентифікації та просторові координати об'єкта видають користувачам.

5 Таким чином, завдяки використанню просторових координат об'єкта ідентифікації як сигнал відповіді та затримці випромінювання сигналів відповіді на деякий випадковий час виключається можливість зацікавленої сторони виміру просторових координат відповідача об'єкта ідентифікації та виключається можливість спотворення рішень про ідентифікацію об'єктів при знаходженні "своїх" та "чужих" на одному азимуті відносно користувача, що призводить до

10 підвищення імовірності інформаційного забезпечення користувачів запропонованого способу. Спосіб, що пропонується, може бути реалізований, наприклад, за допомогою пристрою, структурна схема якого приведена на фігурі.

Користувачем постійно за допомогою формувача сигналу запиту 2, передавача 3 та антени 4 запитувача 1 формують та випромінюють сигнал запиту. Сигнал запиту за допомогою антени 9, приймача 10 та виявлювача сигналів запиту 11 відповідача 8 приймають, обробляють та приймають рішення про прийняття сигналу запиту. На об'єкті ідентифікації за допомогою вимірювача просторових координат (ВПК) 12 постійно вимірюють просторові координати, які, за допомогою формувача сигналів відповіді (ФСВ) 13, включають у склад сигналу відповіді, котрий, при прийнятті рішення про виявлення сигналу запиту, за допомогою пристрою затримки (ПЗ) 14, затримують на деякий випадковий час, і за допомогою передавача 15 та антени 9 відповідача 8 випромінюють у простір. Сигнал відповіді, за допомогою антени 4 та приймача 5 запитувача 1, приймають та обробляють. На основі виявлення сигналу відповіді виявлювачем сигналів відповіді 6 приймають рішення про ідентифікацію об'єкта, а за допомогою обчислювача просторових координат (ОПК) 7 однозначно визначають просторові координати об'єкта. Просторові координати та результат ідентифікації об'єкта видають користувачам як інформаційне забезпечення.

Спосіб, що пропонується в порівнянні з прототипом, має наступну технічну перевагу. Використання як сигналів відповіді просторових координат відповідача та затримка сигналів відповіді на деякий випадковий час виключає можливість виміру просторових координат об'єкта зацікавленою стороною при постановці навмисних корельованих завад та імовірність спотворення рішень про ідентифікацію об'єктів при знаходженні "своїх" та "чужих" на одному азимуті відносно користувача, що призводить до підвищення імовірності інформаційного забезпечення користувачів запропонованого способу.

Джерела інформації:

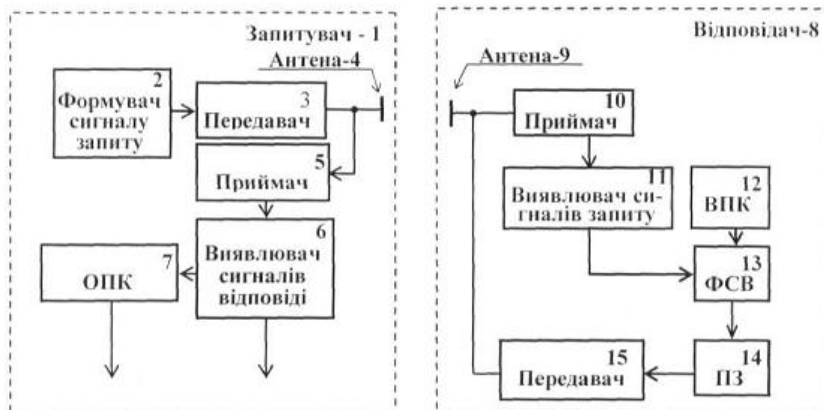
35 1. BCIS (VSX-3(V) Battlefield Combat Identification System) // Land & Sea-Based Electronics Forecast-2002, № 2, р. 5-6.

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

40 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 та аналізують, визначають просторові координати відповідача, формують та випромінюють

45 сигнали відповіді, які приймають запитувачем, декодують сигнали відповіді на запитувачі і на основі цього визначають просторові координати об'єкта, котрі видають користувачам, який **відрізняється** тим, що як сигнал відповіді використовують просторові координати відповідача, а сигнали відповіді затримують на деякий випадковий час.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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