



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79545** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**H04L 12/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

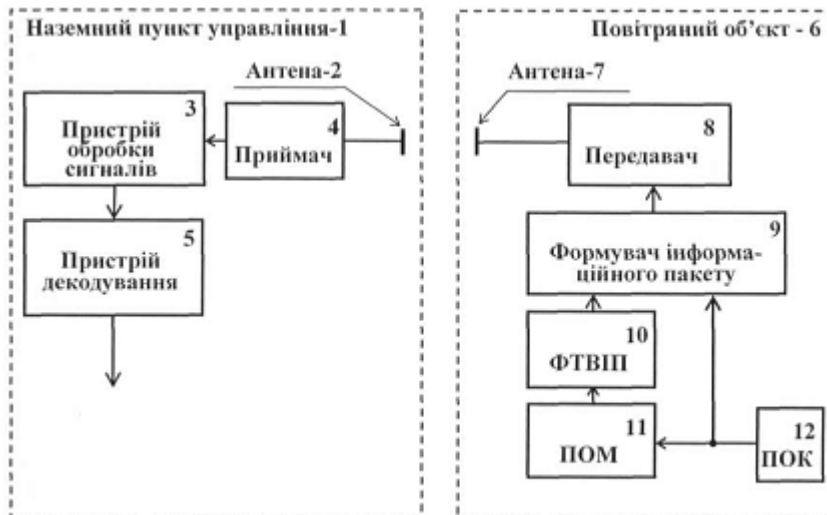
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 12327</b>	(72) Винахідник(и): <b>Обод Іван Іванович (UA), Свид Ірина Вікторівна (UA), Шевцова Вікторія Володимирівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>29.10.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНИКИ, пр. Леніна, 14, м. Харків, 61166 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2013, Бюл.№ 8</b>	

## (54) СПОСІБ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ

### (57) Реферат:

Спосіб передачі інформації, полягає в тому, що на повітряному об'єкті визначають координати повітряного об'єкта, формують інформаційний пакет, до складу якого входять координати повітряного об'єкта та службова інформація про його стан, випромінюють цей інформаційний пакет, котрий приймають на наземному пункті управління, декодують та видають споживачам. На повітряному об'єкті, на основі періодичного визначення координат повітряного об'єкта, обчислюють маневр повітряного об'єкта, на основі якого визначають темп передачі інформаційного пакета.



Фіг.

UA 79545 U



Спосіб, що пропонується, належить до інфокомунікаційних технологій, зокрема до систем передачі інформації у системах управління повітряним рухом та контролю використання повітряного простору.

Відомий спосіб передачі інформації, який полягає в тому, що запитувачем випромінюють сигнали запиту у напрямку повітряного об'єкта, котрий визначено заздалегідь, які приймають відповідачем повітряного об'єкта, аналізують, формують інформаційний пакет та випромінюють цей інформаційний пакет як сигнали відповіді, котрий приймають запитувачем [1].

Робота відомого способу заснована на випромінюванні запитувачем сигналів запиту, у напрямку, котрий визначено заздалегідь. Цей сигнал запиту приймають відповідачем, дешифрують і за результатом декодування за допомогою відповідача випромінюють сигнал відповіді, що містить інформаційний пакет. У інформаційний пакет залучають польотні дані літака, тобто номер рейсу, висоту, запас пального та інше. Інформаційний пакет приймають та декодують на запитувачі. На запитувачі, крім всього, визначають площинні координати літака, від якого отримали інформаційний пакет. Порівнюють площинні координати, заздалегідь визначені та визначені на запитувачі і у разі збігу просторових координат, формують інформаційний пакет, котрий видають споживачам.

Недоліком відомого способу є низька інформаційна здатність, обумовлена неможливістю змінювати темп видачі інформації від повітряного об'єкта в залежності від характеру руху останнього.

Найбільш близьким до того, що пропонується, технічним рішенням, вибраним як прототип, є спосіб передачі інформації, який полягає в тому, що на повітряному об'єкті визначають координати повітряного об'єкта, формують інформаційний пакет до складу якого входять координати повітряного об'єкта та службова інформація про його стан, випромінюють цей інформаційний пакет, котрий приймають на наземному пункті управління, декодують та видають споживачам [2].

Відомий спосіб передачі інформації побудований за принципом адресної, за координатами, відповіді і його робота заснована на випромінюванні запитувачем сигналів запиту у напрямку, котрий визначено заздалегідь. Цей сигнал запиту приймають відповідачем, декодують і за результатом декодування за допомогою відповідача випромінюють сигнал відповіді, що містить інформаційний пакет. У інформаційний пакет залучають просторові координати повітряного об'єкта, котрі визначені на борту повітряного об'єкта, польоти і дані повітряного об'єкта, тобто номер рейсу, висоту, запас пального та інше. Інформаційний пакет приймають та декодують на наземному пункті управління і у подальшому видають споживачам. Однак темп видачі інформації з повітряного об'єкта визначається наземним запитувачем, що не враховує можливий маневр повітряного об'єкта, при здійсненні якого, для надійного супроводу цього повітряного об'єкта, потрібно збільшувати темп видачі координатних даних. Таким чином відомий спосіб не може забезпечити управління повітряним об'єктом необхідним темпом видачі інформації в залежності від маневру повітряного об'єкта і, як наслідок, не може забезпечити потрібною інформацією наземні пункти управління при супроводі повітряних об'єктів, що маневрують. Це знижує імовірність автоматичного супроводу повітряних об'єктів.

Недоліком відомого способу є низька інформаційна здатність.

Поставлена задача - створити спосіб передачі інформації, у якому введення нових операцій: обчислення маневру повітряного об'єкта, на основі періодичного визначення координат повітряного об'єкта та визначення, на основі цього, темпу передачі інформаційного пакета, з'являлася б можливість змінювати темп видачі інформації в залежності від маневру повітряного об'єкта, за рахунок чого підвищувалася б інформаційна здатність способу.

Для рішення поставленої задачі в способі передачі інформації, який полягає в тому, що на повітряному об'єкті визначають координати повітряного об'єкта, формують інформаційний пакет до складу якого входять координати повітряного об'єкта та службова інформація про його стан, випромінюють цей інформаційний пакет, котрий приймають на наземному пункті управління, декодують та видають споживачам, згідно з винаходом, на повітряному об'єкті, на основі періодичного визначення координат повітряного об'єкта, обчислюють маневр повітряного об'єкта, на основі якого визначають темп передачі інформаційного пакета.

Суть запропонованого способу полягає в наступному.

На повітряному об'єкті, за допомогою системи навігації, постійно обчислюють координати. На основі цього визначають характер руху повітряного об'єкта, який у подальшому визначає темп передачі інформаційного пакета з повітряного об'єкта. При прямолінійному русі повітряного об'єкта темп передачі інформаційного пакета низький, а при маневрі - збільшується. Це забезпечує уникнення зриву супроводу повітряного об'єкта наземними пунктами управління. На повітряному об'єкті формують інформаційний пакет, до складу якого включають просторові

координати повітряного об'єкта та службову інформацію про його стан, та випромінюють інформаційний пакет за допомогою передавача та антени, з темпом який залежить від характеру руху повітряного об'єкта, у простір. На наземному пункті управління приймають цей інформаційний пакет, оброблюють, декодують та видають споживачам координати повітряного об'єкта та службову інформацію з оптимальним, за критерієм надійності супроводу маневруючого повітряного об'єкта, темпом.

Таким чином, завдяки обчисленню маневру повітряного об'єкта, на основі періодичного визначення координат повітряного об'єкта та визначення темпу передачі інформаційного пакету, у способі з'явилася можливість змінювати темп видачі інформації в залежності від маневру повітряного об'єкта, за рахунок чого і підвищилась інформаційна здатність способу.

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

Робота пристрою складається в наступному.

На повітряному об'єкті 6 пристроєм обчислення координат (ПОК) 12 постійно обчислюють координати повітряного об'єкта. На основі постійного аналізу координатної інформації за допомогою пристрою обчислення маневру (ПОМ) 11 обчислюють характер руху повітряного об'єкта і, на основі цього, формувачем темпу видачі інформаційного пакета (ФТВІП) 10 обчислюють темп передачі інформаційного пакета, котрий формують за допомогою формувача інформаційного пакета 9, до складу якого включають просторові координати повітряного об'єкта та службову інформацію. У подальшому інформаційний пакет за допомогою передавача 8 та антени 7 випромінюють у простір. Інформаційний пакет за допомогою антени 2 та приймача 4 приймають наземним пунктом управління 1, обробляють за допомогою пристрою обробки сигналів 3, декодують за допомогою пристрою декодування 5 та видають споживачам.

Спосіб, що пропонується, в порівнянні з прототипом, має наступну технічну перевагу. Завдяки введенню нових операцій появилася можливість обирати темп передачі інформаційного пакета в залежності від характеру руху повітряного об'єкта. Дійсно, при прямолінійному русі темп видачі інформаційного пакета може бути досить низьким, але при здійсненні маневру повітряного об'єкта темп передачі інформаційного пакета необхідно збільшувати, щоб виключити зрив супроводу повітряного об'єкта наземними пунктами управління. Так як у способі, завдяки введенню нових операцій, забезпечено управління темпом передачі інформаційного пакета в залежності від характеру руху повітряного об'єкта, то це вказує на підвищення надійності супроводу маневруючих повітряних об'єктів, і як наслідок, на підвищення інформаційної здатності способу, що пропонується.

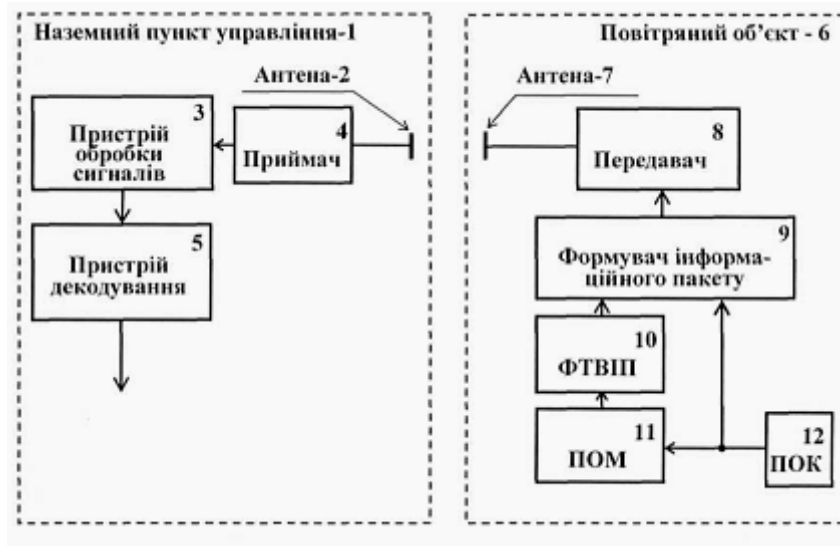
Джерела інформації:

1. Анодина Т.Г. Автоматизация управления воздушным движением / Т.Г. Анодина, А.А. Кузнецов, Е.Д. Маркович; Под ред. А.А. Кузнецова. - М.: Транспорт, 1992. - С. 151-153.

2. Запатальний спосіб передачі інформації. Патент UA на корисну модель № 58523, бюл. № 7, 2011 р. (прототип).

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб передачі інформації, який полягає в тому, що на повітряному об'єкті визначають координати повітряного об'єкта, формують інформаційний пакет, до складу якого входять координати повітряного об'єкта та службова інформація про його стан, випромінюють цей інформаційний пакет, котрий приймають на наземному пункті управління, декодують та видають споживачам, який **відрізняється** тим, що на повітряному об'єкті, на основі періодичного визначення координат повітряного об'єкта, обчислюють маневр повітряного об'єкта, на основі якого визначають темп передачі інформаційного пакета.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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