



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83375** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
H04L 12/00

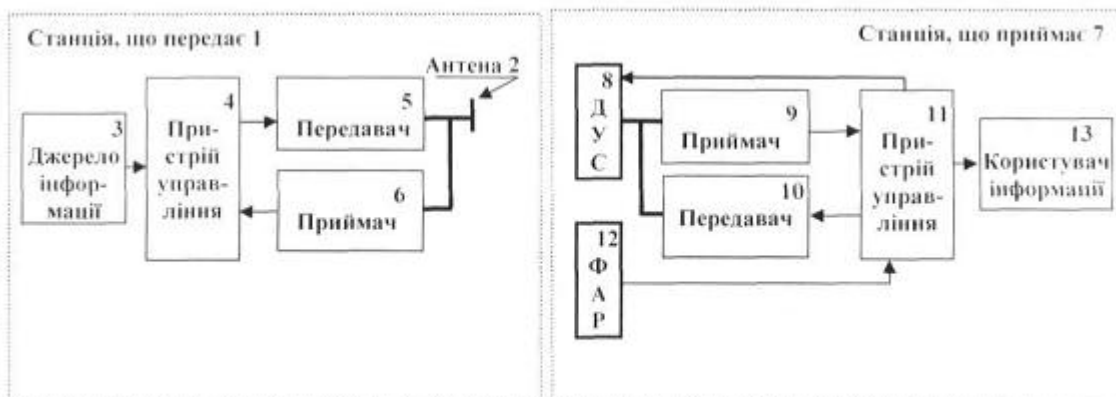
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 01286	(72) Винахідник(и):	Обод Іван Іванович (UA), Свид Ірина Вікторівна (UA), Горюшкіна Алла Ернестівна (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 ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ**(57) Реферат:**

Спосіб передачі інформації, який полягає в тому, що випромінюють станцію, що передає, запит на передачу, котрий приймають станцією, що приймає, вимірюють станцію, що приймає, за допомогою фазованої антенної решітки, просторове положення станції, котра випроменила запит на передачу, формують за допомогою фазованої антенної решітки у напрямку цієї станції вузьку діаграму спрямованості, випромінюють станцію, що приймає, дозвіл на передачу, котрий приймають станцією, що передає, формують та випромінюють інформаційний пакет станцією, що передає, котрий приймають станцією, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації. Як сигнал запиту та дозволу на передачу використовують ортогональні сигнали відносно інформаційних сигналів, а на станції, що передає, інформаційний пакет формують на основі ортогонального частотного ущільнення.



Фіг.

UA 83375 U

Корисна модель, що пропонується, належить до галузі інфокомунікаційних технологій, зокрема до систем передачі цифрових сигналів у мережах радіодоступу.

Відомий спосіб передачі інформації [1], який полягає в тому, що випромінюють станцією, що передає, запит на передачу, котрий приймають станцією, що приймає, випромінюють станцією, що приймає, дозвіл на передачу, котрий приймають станцією, що передає, випромінюють інформаційний пакет станцією, що передає, котрий приймають станцією, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації.

У відомому способі не використовується просторова обробка інформації та просторове положення абонентів, що потребують інформаційного забезпечення для реалізації множинного доступу і ця обставина, як наслідок, призводить до значного зменшення швидкості передачі інформації у мережах радіодоступу при збільшенні абонентів обслуговування.

Недоліком відомого способу є низька швидкість передачі інформації.

Найбільш близьким до запропонованого технічним рішенням, вибраним як прототип, є спосіб передачі інформації [2], який полягає в тому, що випромінюють станцією, що передає, запит на передачу, котрий приймають станцією, що приймає, вимірюють станцією, що приймає, за допомогою фазованої антенної решітки просторове положення станції, котра випромінює запит на передачу, формують, за допомогою фазованої антенної решітки, у напрямку цієї станції вузьку діаграму спрямованості, випромінюють станцією, що приймає, дозвіл на передачу, котрий приймають станцією, що передає, формують та випромінюють інформаційний пакет станцією, що передає, котрий приймають станцією, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації.

У цьому способі використовується просторовий множинний доступ, що дає можливість використати весь частотний ресурс при організації каналу обміну інформацією. Однак цей спосіб при реалізації потребує складної процедури обробки сигналів запиту на передачу у просторовому секторі, у якому ведеться передача інформації. Крім того має складності при розташуванні абонентів у одному просторовому секторі, який обумовлений діаграмою спрямованості антени. Можливо стверджувати, що у відомому способі здійснюється одночасно обслуговування тільки одного абонента у просторовому секторі обслуговування, що призводить до збільшення часу затримки в обслуговуванні інших абонентів.

Недоліком відомого способу є великий час затримки обслуговування абонентів.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб передачі інформації, в якому введенням нових операцій: використання ортогональних сигналів запиту та дозволу на передачу відносно інформаційних сигналів, та формуванні на станції, що передає, інформаційного пакету на основі ортогонального частотного ущільнення виключалась би потреба виключення сигналів запиту на передачу у просторовому секторі, у якому ведеться передача інформації та очікування закінчення обслуговування попередніх абонентів, що забезпечує одночасну передачу інформації абонентів, котрі знаходяться у даному просторовому секторі, за рахунок чого зменшувався б час затримки у обслуговуванні абонентів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в способі передачі інформації, який полягає в тому, що випромінюють станцією, що передає, запит на передачу, котрий приймають станцією, що приймає, вимірюють станцією, що приймає, за допомогою фазованої антенної решітки, просторове положення станції, котра випромінює запит на передачу, формують за допомогою фазованої антенної решітки у напрямку цієї станції вузьку діаграму спрямованості, випромінюють станцією, що приймає, дозвіл на передачу, котрий приймають станцією, що передає, формують та випромінюють інформаційний пакет станцією, що передає, котрий приймають станцією, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації, згідно з корисною моделлю як сигнали запиту та дозволу на передачу використовують ортогональні сигнали відносно інформаційних сигналів, а на станції, що передає, інформаційний пакет формують на основі ортогонального частотного ущільнення.

Технічний результат, який може бути отриманий при здійсненні корисної моделі полягає у паралельній передачі інформації кожним абонентом, які знаходяться у одному просторовому секторі, що призводить до зменшення часу затримки у обслуговуванні абонентів запропонованого способу.

Суть запропонованого способу полягає в наступному.

У системі передачі інформації станцією, що приймає, оцінюють, за допомогою фазованої антенної решітки, просторове положення станції, котра випромінює сигнал запиту на передачу за який використовують ортогональні сигнали відносно інформаційних сигналів, та формують у цьому напрямку вузьку діаграму спрямованості, на основі якої створюють канал передачі

інформації зі станцією, котра випроменила сигнал запиту на передачу. Формують інформаційний пакет на основі ортогонального частотного ущільнення та випромінюють його у напрямку на станції, що приймає. На станції, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації. Формування інформаційного пакету на основі ортогонального частотного ущільнення та використання як сигналів запиту та дозволу на передачу ортогональних сигналів відносно інформаційних сигналів дозволяє організувати паралельну передачу та прийом інформації від усіх абонентів, котрі знаходяться у одному просторовому секторі відносно базової станції, що призводить до зменшення часу затримки у обслуговуванні абонентів запропонованого способу у порівнянні з прототипом.

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

На станції, що приймає 7, за допомогою фазованої антенної решітки (ФАР) 12 оцінюють, на основі фазового набігу на елементах решітки, просторові координати станції, котра випроменила запит на передачу. На основі цих координат, за допомогою пристрою управління 11 та діаграмо-утворюючої схеми (ДУС) 8 формують вузьку діаграму спрямованості у напрямку станції, що передає 1, котра випроменила запит на передачу. За допомогою пристрою управління 1, передавача 10 та ДУС 8 у напрямку станції, що передає 1, випромінюється дозвіл на передачу, котрий приймається за допомогою антени 2 та приймача 6 станцією, що передає 1. На станції, що передає, 1 від

Джерела інформації: 3 приймають інформацію, котру потрібно передати та формують, за допомогою пристрою управління 4 інформаційний пакет на основі ортогонального частотного ущільнення. Сформований інформаційний пакет за допомогою передавача 5 та антени 2 випромінюють у простір. Інформаційний пакет, що випромінюють, приймають за допомогою ДУС 8 та приймача 9 на станції, що приймає 7. За допомогою пристрою управління 11 аналізують та декодують інформаційний пакет, що прийнятий та при правильному прийомі видають його користувачеві 13 та формують сигнал підтвердження прийому інформації котрий за допомогою передавача 10 та ДУС 8 випромінюють у напрямку станції, що приймає 1. Аналогічним чином інформаційний пакет, що передається, зі станції 7 з допомогою передавача 10 та ДУС 8 випромінюється у напрямку станції 1, на яку цей інформаційний пакет приймається з допомогою антени 2 та приймача 6.

Використання сигналів запиту та дозволу на передачу ортогональних відносно інформаційних сигналів виключає вплив цих сигналів на якість передачі інформаційних сигналів, тобто дозволяє виключити вплив роботи цієї станції на можливість прийому запиту на передачу від станцій, котрі не мають розбіжності у кутовому положенні від станції, що прийнята на обслуговування. Все це дозволяє реалізувати паралельний прийом інформації не тільки від станцій, що мають різні просторові координати при використанні усього частотного ресурсу телекомунікаційної системи, та і при однакових просторових координатах з використанням частки частотного ресурсу. Кількість вузьких діаграм спрямованості ДУС 8 визначається ймовірністю одночасної роботи абонентів, котра визначається експериментальним методом.

Використання як сигналів запиту та дозволу на передачу ортогональних сигналів відносно інформаційних сигналів та формування інформаційного пакета на основі ортогонального частотного ущільнення дозволяє організувати паралельну передачу та прийом інформації від усіх абонентів, котрі знаходяться у одному просторовому напрямку відносно базової станції, що призводить до зменшення часу затримки у обслуговуванні абонентів запропонованого способу у порівнянні з прототипом.

Таким чином, введення нових операцій (використання ортогональних сигналів запиту та дозволу на передачу відносно інформаційних сигналів та формуванні на станції, що передає, інформаційного пакету на основі ортогонального частотного ущільнення) дозволяє здійснити паралельну передачу інформації за кожним абонентом при знаходженні їх у одному просторовому положенні відносно базової станції з використанням частки частотного ресурсу телекомунікаційної системи, чим і забезпечити зменшення часу затримки у обслуговуванні абонентів заявленого способу.

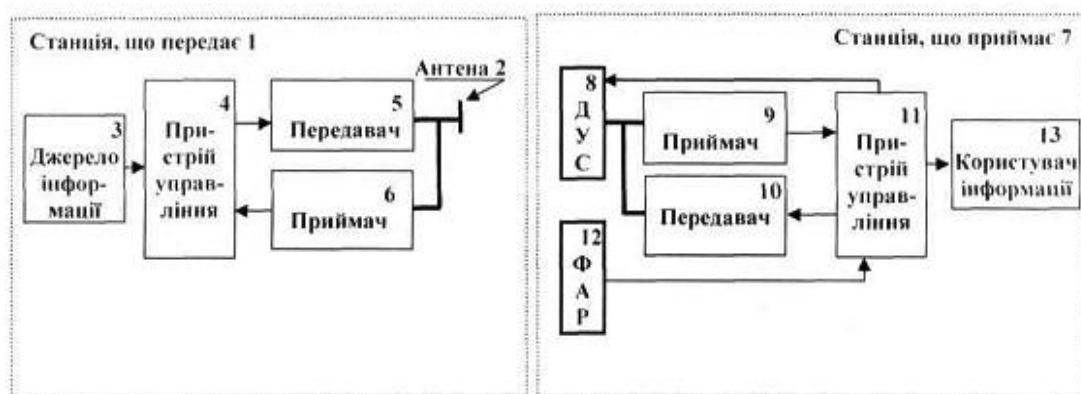
Джерела інформації:

1. Григорьев В.А., Лагутенко О.И., Распаев Ю.А. Сети и системы радиодоступа. - М.: Экотрендз, 2005. - С. 240-241.

2. Спосіб передачі інформації. Патент UA МПК (2012.01) G04 L 12/00 № 71791. Опубл. бюл. № 14, 2012 р. (прототип).

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб передачі інформації, який полягає в тому, що випромінюють станцією, що передає, запит на передачу, котрий приймають станцією, що приймає, вимірюють станцією, що приймає, за допомогою фазованої антенної решітки, просторове положення станції, котра випроменила запит на передачу, формують за допомогою фазованої антенної решітки у напрямку цієї станції вузьку діаграму спрямованості, випромінюють станцією, що приймає, дозвіл на передачу, котрий приймають станцією, що передає, формують та випромінюють інформаційний пакет станцією, що передає, котрий приймають станцією, що приймає, декодують інформацію та випромінюють станцією, що приймає, підтвердження прийому інформації, який **відрізняється** тим, що як сигнал запиту та дозволу на передачу використовують ортогональні сигнали відносно інформаційних сигналів, а на станції, що передає, інформаційний пакет формують на основі ортогонального частотного ущільнення.



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