



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147713** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**H04J 9/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

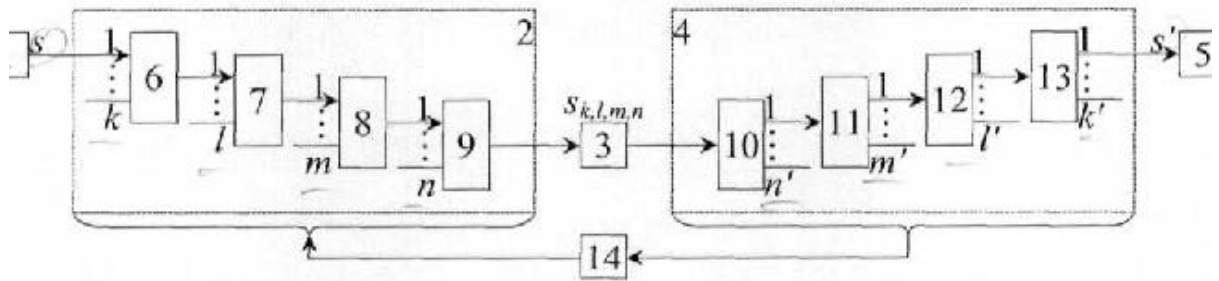
(21) Номер заявки:	<b>u 2020 05203</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Жебка Вікторія Вікторівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>12.08.2020</b>	(73) Володілець (володільці):	<b>Жебка Вікторія Вікторівна,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>10.06.2021</b>		<b>Чоколівський бульвар, 4, кв. 30, м. Київ,</b>
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>09.06.2021, Бюл.№ 23</b>		<b>03186 (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БАГАТОКАНАЛЬНОГО ПЕРЕДАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ

### (57) Реферат:

Пристрій для багатоканального передавання інформації містить послідовно з'єднані джерело інформації; комутатор передавача, що складається з гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за частотою, гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за часом, гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за фізичною природою сигналу; лінію зв'язку; комутатор приймача, що складається з гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за фізичною природою сигналу, гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за часом, гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за частотою; сервер користувача; селектор слідування за станом каналів і вибору каналів передавання. В комутатор передавача введені гнучкі мультиплексори, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за середовищами, і в комутатор приймача введені гнучкі демультимплексори, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за середовищами.

UA 147713 U



Корисна модель належить до галузі телекомунікацій, а саме до багатоканального зв'язку між користувачами інформації, і може бути використана при побудові телекомунікаційних мереж.

Відомий пристрій для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за частотою, що полягає у використанні частотних ресурсів, які включають множину смуг частот сигналів, що не перетинаються. Також відомий пристрій для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за часом, що полягає у використанні часових ресурсів, які включають множину інтервалів часу поширення сигналів, що не перетинаються [1].

Недоліком відомих пристроїв для багатоканального передавання інформації є обмеженість ресурсів телекомунікаційної мережі множинами доступних смуг частот сигналів і інтервалів часу поширення сигналів на ділянці телекомунікаційної мережі.

Відомий пристрій для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за фізичною природою сигналу, що полягає у використанні ресурсів, які включають множину сигналів різної фізичної природи [2].

Недоліком відомого пристрою для багатоканального передавання інформації є обмеженість ресурсів телекомунікаційної мережі множиною доступних сигналів різної фізичної природи на ділянці телекомунікаційної мережі.

Відомий пристрій для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за середовищами, що полягає у використанні середовищних ресурсів, які включають множину середовищ поширення сигналу, що не перетинаються [3].

Недоліком відомого пристрою для багатоканального передавання інформації є обмеженість ресурсів телекомунікаційної мережі множиною доступних середовищ поширення сигналів на ділянці телекомунікаційної мережі.

Найбільш близьким аналогом, є пристрій для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за фізичною природою сигналу, що полягає у використанні ресурсів, які включають множину сигналів різної фізичної природи, розділенням каналів за частотою, що полягає у використанні частотних ресурсів, які включають множину смуг частот сигналів, що не перетинаються, розділенням каналів за часом, що полягає у використанні часових ресурсів, які включають множину інтервалів часу поширення сигналів, що не перетинаються, управління роботою яких виконується за схемою зі зворотним зв'язком, в ланку якого включено селектор слідування за станами каналів з розділенням за фізичною природою сигналу, каналів з розділенням за частотою, каналів з розділенням за часом, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками [4].

Недоліком відомого пристрою для багатоканального передавання інформації, вибраного за найближчий аналог, є обмеженість ресурсів ділянки телекомунікаційної мережі множинами доступних сигналів різної фізичної природи, смуг частот сигналів, інтервалів часу поширення сигналів на ділянці телекомунікаційної мережі.

В основу корисної моделі поставлено задачу шляхом використання середовищних ресурсів, які включають множину середовищ поширення сигналу, що не перетинаються на ділянці телекомунікаційної мережі, і застосування селектора слідування за станами каналів з розділенням за фізичною природою сигналу, каналів з розділенням за частотою, каналів з розділенням за часом, каналів з розділенням за середовищами, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками, забезпечити розширення ресурсів ділянки телекомунікаційної мережі.

Суть корисної моделі в пристрої для багатоканального передавання інформації, який забезпечує незалежне передавання інформації по багатьох каналах ділянки передавального тракту, з розділенням каналів за фізичною природою сигналу, що полягає у використанні ресурсів, які включають множину сигналів різної фізичної природи, розділенням каналів за частотою, що полягає у використанні частотних ресурсів, які включають множину смуг частот сигналів, що не перетинаються, розділенням каналів за часом, що полягає у використанні часових ресурсів, які включають множину інтервалів часу поширення сигналів, що не перетинаються, управління роботою яких виконується за схемою зі зворотним зв'язком, в ланку якого включено селектор слідування за станами каналів з розділенням за фізичною природою сигналу, каналів з розділенням за частотою, каналів з розділенням за часом, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками, досягається тим, що використовують

середовищні ресурси, які включають множину середовищ поширення сигналу, що не перетинаються, і селектор слідування за станами каналів з розділянням за фізичною природою сигналу, каналів з розділянням за частотою, каналів з розділянням за часом, каналів з розділянням за середовищами, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками.

Порівняльний аналіз корисної моделі, що заявляється, із найближчим аналогом, дозволяє зробити висновок, що пристрій для багатоканального передавання інформації, який заявляється, відрізняється тим, що використовують середовищні ресурси, які включають множину середовищ поширення сигналу, що не перетинаються, і селектор слідування за станами каналів з розділянням за фізичною природою сигналу, каналів з розділянням за частотою, каналів з розділянням за часом, каналів з розділянням за середовищами, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками.

Суть корисної моделі пояснюється ілюстрацією, де на кресленні показано структурну схему пристрою для здійснення багатоканального передавання інформації на ділянці телекомунікаційної мережі, в симплексному режимі.

Пристрій для здійснення багатоканального передавання інформації на ділянці телекомунікаційної мережі містить джерело інформації 1, комутатор передавача 2, лінію зв'язку 3, ресурси якої складають множини середовищ передавання, сигналів різної фізичної природи, смуг частот і інтервалів часу сигналів, комутатор приймача 4, сервер користувача 5, селектор слідування за станом каналів і вибору каналів передавання 14. Комутатор передавача містить гнучкі мультиплексори 6, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів кількістю  $k$  одиниць ( $k \geq 1$ ) за частотою, гнучкі мультиплексори 7, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів кількістю  $l$  одиниць ( $l \geq 1$ ) за часом, гнучкі мультиплексори 8, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів кількістю  $m$  одиниць ( $m \geq 1$ ) за фізичною природою сигналу, гнучкі мультиплексори 9, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів кількістю  $n$  одиниць ( $n \geq 1$ ) за середовищами. Комутатор приймача містить гнучкі демультіплексори 10, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів кількістю  $n'$  одиниць ( $n' \leq n$ ) за середовищами, гнучкі демультіплексори 11, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів кількістю  $m'$  одиниць ( $m' \leq m$ ) за фізичною природою сигналу, гнучкі демультіплексори 12, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів кількістю  $l'$  одиниць ( $l' \leq l$ ) за часом, гнучкі демультіплексори 13, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів кількістю  $k'$  одиниць ( $k' \leq k$ ) за частотою.

Пристрій для багатоканального передавання інформації реалізується наступним чином. Інформаційний сигнал  $s$  від

Джерела інформації: 1 поступає на комутатор передавача 2. В комутаторі 2 шляхом послідовних перетворень в мультиплексорах 6-9 інформаційному сигналу привласнюється унікальний ресурс для незалежного передавання по лінії зв'язку 3: в гнучкому мультиплексорі 6 сигналу привласнюється частотний ресурс, в гнучкому мультиплексорі 7 сигналу привласнюється часовий ресурс, в гнучкому мультиплексорі 8 сигналу привласнюється ресурс, який належить до множини сигналів різної фізичної природи, в гнучкому мультиплексорі 9 сигналу привласнюється середовищний ресурс. Переданий від комутатора передавача 2 по лінії зв'язку 3 інформаційний сигнал в форматі  $s_{k, l, m, n}$  приймається комутатором приймача 4. В комутаторі 4 шляхом послідовних зворотних перетворень в демультіплексорах 10-13 інформаційний сигнал перетворюється в формат  $s'$ , прийнятий для передавання на комутатор приймача 5. Селектор слідування за станом каналів і вибору каналів передавання 14 відслідковує стан ресурсів у комутаторі приймача 4, які при передаванні по лінії зв'язку 3 піддаються дії вражаючих факторів, і формує команди на виключення ресурсів телекомунікаційної мережі в комутаторі передавача 2, які не відповідають прийнятим вимогам щодо якості передавання сигналу і включення ресурсів телекомунікаційної мережі в комутаторі передавача 2, які відповідають прийнятим вимогам щодо якості передавання сигналу.

Підвищення ефективності пристрою для багатоканального передавання інформації, який заявляється, у порівнянні з найближчим аналогом, полягає в тому, що за рахунок використання середовищних ресурсів, які включають множину середовищ поширення сигналу, що не перетинаються на ділянці телекомунікаційної мережі, і застосування селектора слідування за станами каналів з розділянням за фізичною природою сигналу, каналів з розділянням за частотою, каналів з розділянням за часом, каналів з розділянням за середовищами, і вибором для передавання інформації каналів з кращими показниками, забезпечується розширення ресурсів ділянки телекомунікаційної мережі.

Джерела інформації:

1. Гитлиц М.В. Теоретические основы многоканальной связи /М.В. Гитлиц, А.Ю. Лев. - М.: Радио и связь, 1985. - 248 с. - Аналог.
2. Пат. 112101 України, МПК H04J 9/00. Спосіб багатоканального зв'язку /Анахов П.В. - №u201602785; заявл. 21.03.2016; опубл. 12.12.2016; Бюл. № 23. - Аналог.
3. Пат. 111243 України, МПК H04J 99/00. Застосування способу дистанційного контролю глибини водойми з використанням багатоканального доступу до полів сейшового походження для здійснення багатоканального зв'язку /Анахов П.В., Анахов С.П., Анахова О.В. - № u201603370; заявл. 01.04.2016; опубл. 10.11.2016; Бюл. № 21. - Аналог.
4. Пат. 2471292 РФ, МПК H04B 10/10. Многоканальная система передачи информации повышенной надежности на базе лазерной и радио технологий /Вишневский В.М., Кузнецов Н.А., Шаров С. Ю., Ларионов А.А. - № 2011128081/07; заявл. 08.07.2011; опубл. 27.12.2012; Бюл.№ 36. – Найближчий аналог.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для багатоканального передавання інформації, який містить послідовно з'єднані джерело інформації; комутатор передавача, що складається з гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за частотою, гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за часом, гнучких мультиплексорів, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за фізичною природою сигналу; лінію зв'язку; комутатор приймача, що складається з гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за фізичною природою сигналу, гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за часом, гнучких демультимплексорів, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за частотою; сервер користувача; селектор слідування за станом каналів і вибору каналів передавання, який **відрізняється** тим, що в комутатор передавача введені гнучкі мультиплексори, які забезпечують передавання інформації з розділянням каналів за середовищами, і в комутатор приймача введені гнучкі демультимплексори, які забезпечують приймання інформації з розділянням каналів за середовищами.

