

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2022133166, 16.12.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.12.2022

(43) Дата публикации заявки: 17.06.2024 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

109028, Москва, Покровский б-р, 11, НИУ
ВШЭ, старшему директору по правовым
вопросам Ермаковой А.Р.

(71) Заявитель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Национальный
исследовательский университет "Высшая
школа экономики" (RU)

(72) Автор(ы):

Хайров Эмиль Маратович (RU),
Просвилов Владислав Анатольевич (RU),
Али Амджад (RU),
Кучерявый Евгений Андреевич (RU)

(54) Компьютерно-реализуемый способ ускоренного моделирования трассировки лучей в беспроводных сетях

(57) Формула изобретения

1. Компьютерно-реализуемый способ ускоренного моделирования трассировки лучей, включающий предварительное обучение нейросети, состоящее в том, что:

- определяют область моделирования,
- определяют характеристики приемника и передатчика,
- определяют координаты расположения передатчика,
- определяют координаты расположения приемника,
- определяют траекторию движения приемника,
- разделяют траекторию движения приемника на отрезки (интервалы),
- запускают лучи из передатчика во все стороны по сфере,
- определяют лучи, которые попали в каждую точку траектории движения приемника,
- определяют азимут, угол места и потери мощности при распространении каждого луча в каждую точку траектории движения приемника,
- собранные информацию о каждом луче для каждой точки траектории движения приемника сохраняют в базу данных,
- полученные данные подаются на вход нейросети,
- проводят обучение нейросети с применением собранной базы данных,
- проводят последующее реальное моделирование трассировки лучей, состоящее в том, что:
- определяют область моделирования,
- определяют характеристики приемника и передатчика,
- определяют координаты расположения передатчика,
- определяют координаты расположения приемника, определяют траекторию движения приемника,
- определяют точки траектории движения приемника, в которые будут запущены лучи,

запускают лучи из передатчика в выбранные точки траектории движения приемника, определяют лучи, которые попали в выбранные точки траектории движения приемника,

определяют азимут, угол места и потери мощности при распространении этих лучей, азимут, угол места и потери мощности при распространении остальных лучей рассчитывают с помощью обученной нейросети,

определяют характеристики сети при расположении передатчика согласно выбранным координатам.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при определении траектории приемника дополнительно определяют начальную и конечную точки для траектории движения приемника.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, при определении траектории приемника определяют также тип траектории - прямая или криволинейная.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при определении характеристик приемника и передатчика определяют мощность антенны передатчика.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при определении характеристик приемника и передатчика определяет несущую частоту передачи данных.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что при разделении траектории перемещения приемника на отрезки (интервалы) определяют траекторию движения приемника по расстоянию или по времени.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что после проведения одного цикла реального моделирования определяют новые координаты расположения передатчика и проводят новый цикл реального моделирования.

8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что проводят сравнение характеристик сети при расположении передатчика согласно разным координатам и определяют оптимальные координаты расположения передатчика.