

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

(21)(22) Заявка: 2019135848, 10.04.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

11.04.2017 DE 10 2017 206 258.4

(43) Дата публикации заявки: 11.05.2021 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 11.11.2019

(86) Заявка РСТ:

EP 2018/025107 (10.04.2018)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2018/188813 (18.10.2018)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ФРАУНХОФЕР-ГЕЗЕЛЛЬШАФТ ЦУР
ФЕРДЕРУНГ ДЕР АНГЕВАНДТЕН
ФОРШУНГ Е.Ф. (DE)**

(72) Автор(ы):

**КИЛИАН, Герд (DE),
БЕРНХАРД, Йозеф (DE),
ШТРАУСС, Вольфрам (DE),
КНАЙССЛЬ, Якоб (DE),
ВЕКСЛЕР, Йоханнес (DE)**(54) **ПЕРЕДАТЧИК И ПРИЕМНИК И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СПОСОБЫ**

(57) Формула изобретения

1. Передатчик (1), при этом

передатчик (1) передает данные в форме группы из по меньшей мере двух частичных пакетов, которые вместе содержат эти данные и которые являются более короткими по сравнению с отдельным пакетом данных, содержащим эти данные,

передатчик (1) передает упомянутую группу частичных пакетов согласно шаблону перескока, который относится к временам и/или частотам передачи для передачи отдельных частичных пакетов,

передатчик (1) передает данную группу частичных пакетов несколько раз и, по меньшей мере, дважды,

для передачи упомянутой группы частичных пакетов вслед за предыдущей передачей передатчик (1) случайным образом сдвигает шаблон перескока, использованный для этой предыдущей передачи, по времени и/или частоте.

2. Передатчик (1) по п. 1, при этом передатчик (1) использует разные шаблоны перескока, каждый - для по меньшей мере двух передач упомянутой группы частичных пакетов.

3. Передатчик (1) по п. 2, при этом для выбора шаблонов перескока передатчик (1) осуществляет доступ к сохраненному набору эталонных шаблонов перескока.

4. Передатчик (1) по п. 3, при этом для передачи упомянутой группы частичных пакетов передатчик (1) случайным образом выбирает шаблон перескока из набора

эталонных шаблонов перескока.

5. Передатчик (1) по п. 2, при этом для передачи упомянутой группы частичных пакетов передатчик (1) формирует шаблон перескока посредством схемы формирования, в частности, в зависимости от случайным образом выбранного параметра.

6. Передатчик (1) по п. 2, при этом для передачи упомянутой группы частичных пакетов вслед за предшествующей передачей передатчик (1) формирует шаблон перескока посредством, в частности, случайного и/или предпочтительно дискретного сдвига времен и/или частот шаблона перескока, использованного для упомянутой предыдущей передачи.

7. Передатчик (1) по п. 2, при этом для передачи упомянутой группы частичных пакетов передатчик (1) формирует шаблон перескока посредством, в частности, случайного и/или предпочтительно дискретного сдвига времен и/или частот шаблона перескока, случайным образом выбранного из набора эталонных шаблонов перескока.

8. Передатчик (1) по п. 6, при этом передатчик (1) формирует шаблон перескока посредством дискретного сдвига времен относительно временного интервала частичного пакета и/или дискретного сдвига частот относительно ширины полосы частот канала, используемой для передачи.

9. Передатчик (1) по п. 1, при этом передатчик (1) выполняет по меньшей мере две передачи упомянутой группы частичных пакетов чередующимся образом, что выполняется посредством того, что передатчик (1) передает, во время перерыва между двумя частичными пакетами одной передачи из этих двух передач, частичный пакет другой передачи из этих двух передач.

10. Передатчик (1) по п. 9, при этом передатчик (1) случайным образом определяет, в каком перерыве одной передачи передатчик (1) передает первый частичный пакет из упомянутой группы частичных пакетов другой передачи.

11. Передатчик (1) по п. 9, при этом передатчик (1) использует один и тот же шаблон перескока в упомянутых по меньшей мере двух чередующихся передачах.

12. Передатчик (1) по п. 9, при этом в одной из упомянутых по меньшей мере двух чередующихся передач передатчик (1) использует шаблон перескока другой передачи из этих по меньшей мере двух чередующихся передач с, в частности, случайным и/или предпочтительно дискретным сдвигом времен и/или частот.

13. Передатчик (1) по п. 12, при этом передатчик (1) формирует шаблон перескока посредством дискретного сдвига времен относительно временного интервала частичного пакета и/или дискретного сдвига частот относительно ширины полосы частот канала, используемой для передачи.

14. Передатчик (1) по п. 1, при этом передатчик (1) вставляет в передаваемые частичные пакеты и/или в данные полезной нагрузки частичных пакетов и/или в данные, которые могут быть получены из данных полезной нагрузки частичных пакетов (например, значение коррекции ошибки, CRC или хеш-значение), данные касаются использованного шаблона перескока и/или касаются изменения использованного шаблона перескока в отличие от предшествующего или последующего шаблона перескока и/или относительно параметра, определяющего выбор и/или проект используемого шаблона перескока.

15. Передатчик (1) по п. 1, при этом при многократной передаче упомянутой группы частичных пакетов передатчик (1) использует разные полосы частот передачи, соответственно.

16. Передатчик (1) по п. 15, при этом полосы частот передачи перекрываются.

17. Способ передачи данных, в котором

данные передаются в форме группы из по меньшей мере двух частичных пакетов, которые вместе содержат эти данные и которые являются более короткими по сравнению

с отдельным пакетом данных, содержащим эти данные,

группа частичных пакетов передается согласно шаблону перескока, который относится к временам и/или частотам передачи для передачи отдельных частичных пакетов, и

упомянутая группа частичных пакетов передается несколько раз,

для передачи данной группы частичных пакетов вслед за предыдущей передачей шаблон перескока, использованный для этой предыдущей передачи, случайным образом сдвигается по времени и/или частоте.

18. Приемник (10), при этом

приемник (10) принимает от передатчика (1) частичные пакеты, которые вместе содержат данные и которые являются более короткими по сравнению с отдельным пакетом данных, содержащим эти данные, и

приемник (10) идентифицирует по меньшей мере один шаблон перескока, используемый передатчиком (1) при передаче частичных пакетов, причем шаблон перескока относится к временам и/или частотам передачи для передачи отдельных частичных пакетов,

группа частичных пакетов передается передатчиком (1) множество раз и, по меньшей мере, дважды,

для передачи данной группы частичных пакетов вслед за предыдущей передачей шаблон перескока, использованный для этой предыдущей передачи, случайным образом сдвигается по времени и/или частоте.

19. Приемник (10) по п. 18, при этом для идентификации шаблона перескока приемник (10) осуществляет доступ к сохраненному набору эталонных шаблонов перескока.

20. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) берет ранее идентифицированный шаблон перескока в качестве начальной точки для идентификации шаблона перескока.

21. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) определяет, начиная с принятых частичных пакетов для передачи группы частичных пакетов, по меньшей мере одно изменение шаблона перескока для предшествующей передачи этой группы частичных пакетов.

22. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) делит принятые частичные пакеты и назначает их разным передачам группы частичных пакетов.

23. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) объединяет принятые частичные пакеты, которые принадлежат разным чередующимся передачам группы частичных пакетов.

24. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) объединяет принятые частичные пакеты, которые принадлежат разным передачам группы частичных пакетов.

25. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) осуществляет поиск в принятых частичных пакетах на предмет наличия разных передач группы частичных пакетов посредством проверки гипотезы с использованием временного сдвига и/или частотного сдвига.

26. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) осуществляет поиск в принятых частичных пакетах на предмет наличия разных передач группы частичных пакетов посредством проверки гипотезы с использованием набора эталонных последовательностей.

27. Приемник (10) по п. 18, при этом приемник (10) осуществляет доступ к данным в частичных пакетах для идентификации шаблона перескока и/или времени первоначальной передачи и/или контрольной точки для передачи частичных пакетов.

28. Способ приема данных, содержащий этапы, на которых:

принимают частичные пакеты, которые вместе содержат данные и которые являются более короткими по сравнению с отдельным пакетом данных, содержащим эти данные,

и

идентифицируют шаблон перескока, используемый при передаче частичных пакетов, причем шаблон перескока относится к временам и частотам передачи при передаче отдельных частичных пакетов, при этом

группа частичных пакетов передается множество раз и, по меньшей мере, дважды, для передачи этой группы частичных пакетов вслед за предыдущей передачей шаблон перескока, использованный для этой предыдущей передачи, случайным образом сдвигается по времени и/или частоте.

29. Система (50) для передачи сигналов, при этом система (50) содержит по меньшей мере один передатчик (1) по п. 1 и по меньшей мере один приемник (10) по п. 18.

30. Компьютерная программа, имеющая программный код для выполнения способа по п. 17 или 28.

RU 2019135848 A

RU 2019135848 A