



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012117218/08, 01.10.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

01.10.2009 US 61/247,679;
12.02.2010 US 61/304,370;
01.04.2010 US 61/320,172;
02.04.2010 US 61/320,494;
30.04.2010 US 61/329,743;
18.06.2010 US 61/356,316;
18.06.2010 US 61/356,250;
18.06.2010 US 61/356,449;
18.06.2010 US 61/356,281;
13.08.2010 US 61/373,706

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2013 Бюл. № 31

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 02.05.2012

(86) Заявка РСТ:
US 2010/051028 (01.10.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/041623 (07.04.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ИНТЕРДИДЖИТАЛ ПЭЙТЕНТ
ХОЛДИНГЗ, ИНК. (US)**

(72) Автор(ы):

**НАЙЕБ НАЗАР Шахрох (СА),
ПАНЬ Кайл (US),
ОЛЕСЕН Роберт Л. (US),
ПЕЛЛЕТЬЕ Гислен (СА),
РУДОЛЬФ Мариан (СА),
МАРИНЬЕ Поль (СА),
ДЕННИН Чарльз А. (US),
ДИК Стефен Дж. (US),
ТСАЙ Аллан Й. (US),
КЕЙВ Кристофер (СА),
КОО Чанг-соо (US)**

(54) **ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЯЮЩИХ ДАННЫХ ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ**(57) **Формула изобретения**

1. Способ для обеспечения информации обратной связи согласно структуре обработки, содержащий этапы, на которых:

- формируют набор входных битов, ассоциированный с информацией обратной связи;
- кодируют набор входных битов для создания кодированного набора выходных битов;
- скремблируют кодированный набор выходных битов с использованием последовательности скремблирования для создания набора скремблированных выходных битов;
- модулируют набор скремблированных выходных битов для создания блока модулированных символов; и
- применяют код расширения к блоку модулированных символов.

2. Способ по п.1, в котором последовательность скремблирования извлекают в качестве функции по меньшей мере от одного из следующего: идентификатора беспроводного приемопередающего модуля и одного или более идентификаторов сот.
3. Способ по п.1, в котором набор скремблированных выходных битов модулируют с использованием квадратурной фазовой манипуляции (QPSK) для создания блока модулированных символов.
4. Способ по п.1, в котором код расширения содержит код ортогонального расширения длины 5.
5. Способ по п.4, в котором код ортогонального расширения длины 5 содержит по меньшей мере одно из следующего: $[+1 +1 +1 +1 +1]$; $[+1 e^{j2\pi/5} e^{j4\pi/5} e^{j6\pi/5} e^{j8\pi/5}]$; $[+1 e^{j4\pi/5} e^{j8\pi/5} e^{j2\pi/5} e^{j6\pi/5}]$; $[+1 e^{j6\pi/5} e^{j2\pi/5} e^{j8\pi/5} e^{j4\pi/5}]$; и $[+1 e^{j8\pi/5} e^{j6\pi/5} e^{j4\pi/5} e^{j2\pi/5}]$.
6. Способ по п.4, в котором код расширения содержит код расширения Уолша-Адамара длины 4.
7. Способ по п.6, в котором код расширения Уолша-Адамара длины 4 содержит по меньшей мере одно из следующего: $[+1 +1 +1 +1]$; $[+1 -1 +1 -1]$; $[+1 -1 -1 +1]$; и $[+1 +1 -1 -1]$.
8. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором:
- определяют ресурсы для структуры обработки с использованием индекса ресурсов подтверждения приема/отрицания приема (ACK/NACK) физического канала управления восходящей линии связи (PUSCH).
9. Способ по п.8, в котором код расширения выбирают на основе индекса, причем индекс определяют на основе индекса ресурсов ACK/NACK PUSCH.
10. Способ по п.8, в котором определение ресурсов для структуры обработки содержит:
- определение блоков физических ресурсов, сконфигурированных для использования для передачи согласно структуре обработки в слоте.
11. Способ по п.10, в котором слот задается, как n_s , причем блоки физических ресурсов, сконфигурированные для использования в n_s , формируются согласно следующему:
- $$n_{PRB} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{если } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 0 \\ N_{RB}^{UL} - 1 - \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{если } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 1 \end{cases}$$
- где N_{RB}^{UL} означает число UL RB, $m = \left\lfloor \frac{n_{PUSCH}^{(3)}}{N_{SF,0}^{PUSCH}} \right\rfloor + N_{offset}^{RB}$, и где $N_{SF,0}^{PUSCH}$ является длиной кода расширения, применяемого в первом слоте, а N_{offset}^{RB} является неотрицательным целым числом.
12. Способ по п.1, в котором набор входных битов содержит подтверждение приема (ACK) гибридного автоматического запроса на повторную передачу (HARQ), мультиплексированное с запросом планирования.
13. Способ по п.1, дополнительно содержащий этапы, на которых:
- формируют опорные сигналы;
 - извлекают циклический сдвиг для опорных сигналов в конкретной передающей антенне; и
 - применяют циклический сдвиг.
14. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором передают по меньшей

мере одно из следующего: опорные сигналы, набор входных битов, кодированный набор выходных битов, набор скремблированных выходных битов и блок символов, с использованием расширенного циклического префикса (CP).

15. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором:

- применяют ортогональный покрывающий код во временной области, соответствующий предварительно определенному шаблону скачкообразного перестроения.

16. Способ по п.1, дополнительно содержащий этап, на котором к кодированному набору выходных битов применяют согласование скорости.

17. Беспроводной приемо-передающий модуль, сконфигурированный для обеспечения информации управления восходящей линии связи согласно структуре обработки, причем беспроводной приемо-передающий модуль содержит:

- процессор, сконфигурированный для:
 - формирования набора входных битов, ассоциированных с информацией обратной связи;
 - кодирования набора входных битов для создания кодированного набора выходных битов;
 - скремблирования кодированного набора выходных битов с использованием последовательности скремблирования для создания набора скремблированных выходных битов;
 - модулирования набора скремблированных выходных битов для создания блока модулированных символов; и
 - применения кода расширения к блоку модулированных символов.

18. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором последовательность скремблирования извлекается в качестве функции по меньшей мере от одного из следующего: идентификатора беспроводного приеме-передающего модуля и одного или более идентификаторов сот.

19. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором набор скремблированных выходных битов модулируется с использованием квадратурной фазовой манипуляции (QPSK) для создания блока модулированных символов.

20. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором код расширения содержит код ортогонального расширения длины 5.

21. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.20, в котором код ортогонального расширения длины 5 содержит по меньшей мере одно из следующего: $[+1 +1 +1 +1 +1]$; $[+1 e^{j2\pi/5} e^{j4\pi/5} e^{j6\pi/5} e^{j8\pi/5}]$; $[+1 e^{j4\pi/5} e^{j8\pi/5} e^{j2\pi/5} e^{j6\pi/5}]$; $[+1 e^{j6\pi/5} e^{j2\pi/5} e^{j8\pi/5} e^{j4\pi/5}]$; и $[+1 e^{j8\pi/5} e^{j6\pi/5} e^{j4\pi/5} e^{j2\pi/5}]$.

22. Способ по п.20, в котором код расширения содержит код расширения Уолша-Адамара длины 4.

23. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.22, в котором код расширения Уолша-Адамара длины 4 содержит по меньшей мере одно из следующего: $[+1 +1 +1 +1]$; $[+1 -1 +1 -1]$; $[+1 -1 -1 +1]$; и $[+1 +1 -1 -1]$.

24. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для:

- определения ресурсов для структуры обработки с использованием индекса ресурсов подтверждения приема/отрицания приема (ACK/NACK) физического канала управления восходящей линии связи (PUSCH).

25. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.24, в котором код расширения выбирается на основе индекса, причем индекс определяется на основе индекса ресурсов ACK/NACK PUSCH.

26. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.24, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для:

- определения блоков физических ресурсов, сконфигурированных для использования для передачи согласно структуре обработки в слоте.

27. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.26, в котором слот задается, как n_s , причем блоки физических ресурсов, сконфигурированные для использования в n_s , формируются согласно следующему:

$$n_{PRB} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{если } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 0 \\ N_{RB}^{UL} - 1 - \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{если } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 1 \end{cases}$$

где N_{RB}^{UL} означает число UL RB, $m = \lfloor n_{PUSCH}^{(3)} / N_{SF,0}^{PUSCH} \rfloor + N_{offset}^{RB}$, и где $N_{SF,0}^{PUSCH}$ является

длиной кода расширения, применяемого в первом слоте, а N_{offset}^{RB} является

неотрицательным целым числом.

28. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором набор входных битов содержит подтверждение приема (ACK) гибридного автоматического запроса на повторную передачу (HARQ), мультиплексированное с запросом планирования.

29. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для:

- формирования опорных сигналов, сконфигурированных для передачи с по меньшей мере одним из следующего: набором входных битов, кодированным набором выходных битов, набором скремблированных выходных битов и блоком символов, в соответствии со структурой обработки;

- извлечения циклического сдвига для опорных сигналов в конкретной передающей антенне; и

- применения циклического сдвига.

30. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.29, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для передачи по меньшей мере одного из опорных сигналов и по меньшей мере одного из следующего: набора входных битов, кодированного набора выходных битов, набора скремблированных выходных битов и блока символов, с использованием расширенного циклического префикса (CP).

31. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для:

- применения ортогонального покрывающего кода во временной области, соответствующего предварительно определенному шаблону скачкообразного перестроения.

32. Беспроводной приемо-передающий модуль по п.17, в котором процессор дополнительно сконфигурирован для применения согласование скорости к кодированному набору выходных битов.