



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012118623/07, 04.10.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.10.2009 US 61/250,063

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2013 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.05.2012(86) Заявка РСТ:
SE 2010/051067 (04.10.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/043720 (14.04.2011)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

**ТЕЛЕФОНАКТИЕБОЛАГЕТ Л М
ЭРИКССОН (ПАБЛ) (SE)**

(72) Автор(ы):

**КАЗМИ Мухаммад (SE),
ДРУГГЕ Оскар (SE),
БЕРГМАН Йохан (SE)****(54) СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПО ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИИ СВЯЗИ С
РАЗНЕСЕНИЕМ****(57) Формула изобретения**

1. Способ, в пользовательском оборудовании, управления операцией разнесения передачи по восходящей линии связи, в котором пользовательское оборудование передает с использованием, по меньшей мере, двух антенн передачи по восходящей линии связи, причем способ отличается тем, что содержит этапы, на которых:

принимают (401) набор управляющих сигналов в направлении нисходящей линии связи из сотовой сети,

оценивают (403) качество принятого сигнала для каждого управляющего сигнала в упомянутом наборе управляющих сигналов,

определяют (405), на основании упомянутого качества принятого сигнала, какие управляющие сигналы надежно приняты,

получают (407) один или более параметров, связанных с операцией разнесения передачи по восходящей линии связи, с использованием поднабора управляющих сигналов из упомянутого набора управляющих сигналов, причем упомянутый поднабор включает в себя, только управляющие сигналы, определенные как надежно принятые, и

передают (409) в направлении восходящей линии связи, в то же время, применяя полученные один или более параметров к управлению операцией разнесения передачи по восходящей линии связи.

2. Способ по п.1, в котором управляющие сигналы включают в себя один или более

типов следующих управляющих сигналов:

команд управления мощностью передачи, посланных в пользовательское оборудование для управления мощностью передачи по восходящей линии связи пользовательского оборудования,

сигналов подтверждения приема/отрицательного подтверждения приема, ACK/NACK, гибридного автоматического запроса на повторную передачу, HARQ, посланных в пользовательское оборудование для управления повторными передачами HARQ с помощью пользовательского оборудования,

управляющих сигналов для явного управления параметрами разнесения передачи пользовательского оборудования.

3. Способ по любому из пп.1-2, в котором качество принятого сигнала оценивают на основании одного или более из следующего:

отношения сигнала к помехам, SIR,

отношения сигнала к помехам плюс шуму, SINR,

коэффициента ошибочных битов,

коэффициента ошибочных блоков,

коэффициента ошибочных кадров,

коэффициента ошибочных символов.

4. Способ по любому из пп.1-2, в котором весь набор управляющих сигналов принимают в одной линии радиосвязи.

5. Способ по любому из пп.1-2, в котором набор управляющих сигналов принимают во множестве линий радиосвязи.

6. Способ по любому из пп.1-2, в котором один или более параметров содержат одно или более из следующего:

относительной фазы,

относительной мощности,

относительной частоты,

временной синхронизации,

относительной амплитуды,

абсолютной мощности

сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

7. Способ по п.6, в котором операция разнесения передачи по восходящей линии связи является формированием луча с разнесением передачи, а один или более параметров содержат относительную фазу и амплитуду сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

8. Способ по п.6, в котором операция разнесения передачи по восходящей линии связи является разнесением передачи по восходящей линии связи с переключаемой антенной, а один или более параметров содержат амплитуду или мощность сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

9. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, в котором, если никакой управляющий сигнал в упомянутом наборе управляющих сигналов не определен как надежно принятый, пользовательское оборудование выполняет передачи по восходящей линии связи с использованием менее, чем всех антенн передачи в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи.

10. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, в котором, если никакой управляющий сигнал в упомянутом наборе управляющих сигналов не определен как надежно принятый, пользовательское оборудование переключается в режим передачи с одной антенной передачи, в котором передачи по восходящей линии связи выполняют с использованием одной антенны в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по

восходящей линии связи.

11. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, в котором, если набор управляющих сигналов состоит из определенного числа N управляющих сигналов, из которых меньше, чем определенное число M управляющих сигналов определены как надежно принятые, причем $M < N$, пользовательское оборудование выполняет передачи по восходящей линии связи с использованием менее, чем всех антенн передачи в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи.

12. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, в котором, если набор управляющих сигналов состоит из определенного числа N управляющих сигналов, из которых меньше, чем определенное число M управляющих сигналов определены как надежно принятые, причем $M < N$, пользовательское оборудование переключается в режим передачи с одной антенной передачи, в котором передачи по восходящей линии связи выполняют с использованием одной антенны в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи.

13. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, в котором пользовательское оборудование соединено с множеством линий радиосвязи, и, в котором пользовательское оборудование принимает сигналы или команды нисходящей линии связи более, чем из одной линии радиосвязи, причем способ содержит этап, на котором

используют только команды нисходящей линии связи, качество которых выше порога, из каждой линии радиосвязи для получения или корректировки одного или более параметров разнесения передачи по восходящей линии связи.

14. Способ по п.13, в котором полученные или скорректированные один или более параметров разнесения передачи по восходящей линии связи являются одним или более из относительной фазы, относительной амплитуды, относительной мощности, относительной частоты, временной синхронизации, абсолютной или полной мощности сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи, или для выбора антенны передачи по восходящей линии связи.

15. Способ по любому из пп.1, 2, 7, 8, 14, в котором пользовательское оборудование явно уведомляет сеть о статусе неподходящей установки параметров для разнесения передачи по восходящей линии связи вследствие ненадежно принятых команд.

16. Способ по п.15, в котором уведомление в сеть представляют в виде событий, сконфигурированных сетью.

17. Пользовательское оборудование (103), выполненное для управления операцией разнесения передачи по восходящей линии связи, причем пользовательское оборудование содержит, по меньшей мере, две антенны (111) передачи по восходящей линии связи, причем пользовательское оборудование отличается тем, что содержит:

схему (107) контроллера, выполненную для приема набора управляющих сигналов в направлении нисходящей линии связи из сотовой сети,

схему (107) контроллера, выполненную для оценки качества принятого сигнала для каждого управляющего сигнала в упомянутом наборе управляющих сигналов,

схему (107) контроллера, выполненную для определения, на основании упомянутого качества принятого сигнала, какие управляющие сигналы надежно приняты,

схему (107) контроллера, выполненную для получения одного или более параметров, связанных с операцией разнесения передачи по восходящей линии связи, с использованием поднабора управляющих сигналов из упомянутого набора управляющих сигналов, причем упомянутый поднабор включает в себя, только управляющие сигналы, определенные как надежно принятые, и

схему (107) контроллера, выполненную для передачи в направлении восходящей линии связи, в то же время, применяя полученные один или более параметров к управлению операцией разнесения передачи по восходящей линии связи.

18. Пользовательское оборудование по п.17, причем управляющие сигналы включают в себя один или более типов следующих управляющих сигналов:

команд управления мощностью передачи, посланных в пользовательское оборудование для управления мощностью передачи по восходящей линии связи пользовательского оборудования,

сигналов подтверждения приема/отрицательного подтверждения приема, ACK/NACK, гибридного автоматического запроса на повторную передачу, HARQ, посланных в пользовательское оборудование для управления повторными передачами HARQ с помощью пользовательского оборудования,

управляющих сигналов для явного управления параметрами разнесения передачи пользовательского оборудования.

19. Пользовательское оборудование по любому из пп.17 и 18, в котором схема контроллера для оценки качества принятого сигнала выполнена для оценки качества принятого сигнала на основании одного или более из следующего:

отношения сигнала к помехам, SIR,

отношения сигнала к помехам плюс шуму, SINR,

коэффициента ошибочных битов,

коэффициента ошибочных блоков,

коэффициента ошибочных SDU,

коэффициента ошибочных кадров,

коэффициента ошибочных символов.

20. Пользовательское оборудование по любому из пп.17 и 18, причем пользовательское оборудование сконфигурировано для приема набора всех управляющих сигналов в одной линии радиосвязи.

21. Пользовательское оборудование по любому из пп.17 и 18, причем пользовательское оборудование сконфигурировано для приема набора управляющих сигналов во множестве линий радиосвязи.

22. Пользовательское оборудование по любому из пп.17 и 18, причем один или более параметров содержат одно или более из следующего:

относительной фазы,

относительной мощности,

относительной частоты,

временной синхронизации,

относительной амплитуды,

абсолютной мощности

сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

23. Пользовательское оборудование по п.22, причем операция разнесения передачи по восходящей линии связи является формированием луча с разнесением передачи, а один или более параметров содержат относительную фазу и амплитуду сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

24. Пользовательское оборудование по п.22, причем операция разнесения передачи по восходящей линии связи является разнесением передачи по восходящей линии связи с переключаемой антенной, а один или более параметров содержат амплитуду или мощность сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи.

25. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, причем пользовательское оборудование выполнено для выполнения передач восходящей линии связи с использованием менее, чем всех антенн передачи в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи, если никакой управляющий сигнал в упомянутом наборе управляющих сигналов не определен как надежно принятый.

26. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, причем пользовательское оборудование выполнено для переключения в режим передачи с одной антенной передачи, в котором передачи по восходящей линии связи выполняются с использованием одной антенны в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи, если никакой управляющий сигнал в упомянутом наборе управляющих сигналов не определен как надежно принятый.

27. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, причем пользовательское оборудование выполнено для выполнения передач восходящей линии связи с использованием менее, чем всех антенн передачи в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи, если набор управляющих сигналов состоит из определенного числа N управляющих сигналов, из которых меньше, чем определенное число M управляющих сигналов определены как надежно принятые, причем $M < N$.

28. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, причем пользовательское оборудование выполнено для переключения в режим передачи с одной антенной передачи, в котором передачи по восходящей линии связи выполняются с использованием одной антенны в упомянутом наборе, по меньшей мере, из двух антенн передачи по восходящей линии связи, если набор управляющих сигналов состоит из определенного числа N управляющих сигналов, из которых меньше, чем определенное число M управляющих сигналов определены как надежно принятые, причем $M < N$.

29. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, причем пользовательское оборудование является соединяемым с множеством линий радиосвязи, и, причем пользовательское оборудование адаптировано принимать сигналы или команды нисходящей линии связи более, чем из одной линии радиосвязи, причем пользовательское оборудование содержит:

схему (107) контроллера, выполненную для использования только команд нисходящей линии связи, качество которых выше порога, из каждой линии радиосвязи для получения или корректировки одного или более параметров разнесения передачи по восходящей линии связи.

30. Пользовательское оборудование по п.29, в котором полученные или скорректированные один или более параметров разнесения передачи по восходящей линии связи являются одним или более из относительной фазы, относительной амплитуды, относительной мощности, относительной частоты, временной синхронизации, абсолютной или полной мощности сигналов, переданных в ветвях разнесения передачи или для выбора антенны передачи по восходящей линии связи.

31. Пользовательское оборудование по любому из пп.17, 18, 23, 24, 30, причем пользовательское оборудование сконфигурировано для явного уведомления сети о статусе неподходящей установки параметров для разнесения передачи по восходящей линии связи вследствие ненадежно принятых команд.

32. Пользовательское оборудование по п.31, в котором уведомление в сеть представляется в виде событий, сконфигурированных сетью.