



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*H04W 36/08* (2022.02); *H04W 48/10* (2022.02); *H04W 48/20* (2022.02)

(21)(22) Заявка: 2020119586, 05.11.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
05.11.2018Дата регистрации:  
20.04.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
16.11.2017 CN 201711140890.6

(43) Дата публикации заявки: 16.12.2021 Бюл. № 35

(45) Опубликовано: 20.04.2022 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 16.06.2020(86) Заявка РСТ:  
CN 2018/113937 (05.11.2018)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2019/096020 (23.05.2019)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**ЧЖАН, Хунпин (CN),  
ПЭН, Вэньцзе (CN),  
ДАЙ, Минцзэн (CN),  
ЧЖАО, Ян (CN)**

(73) Патентообладатель(и):

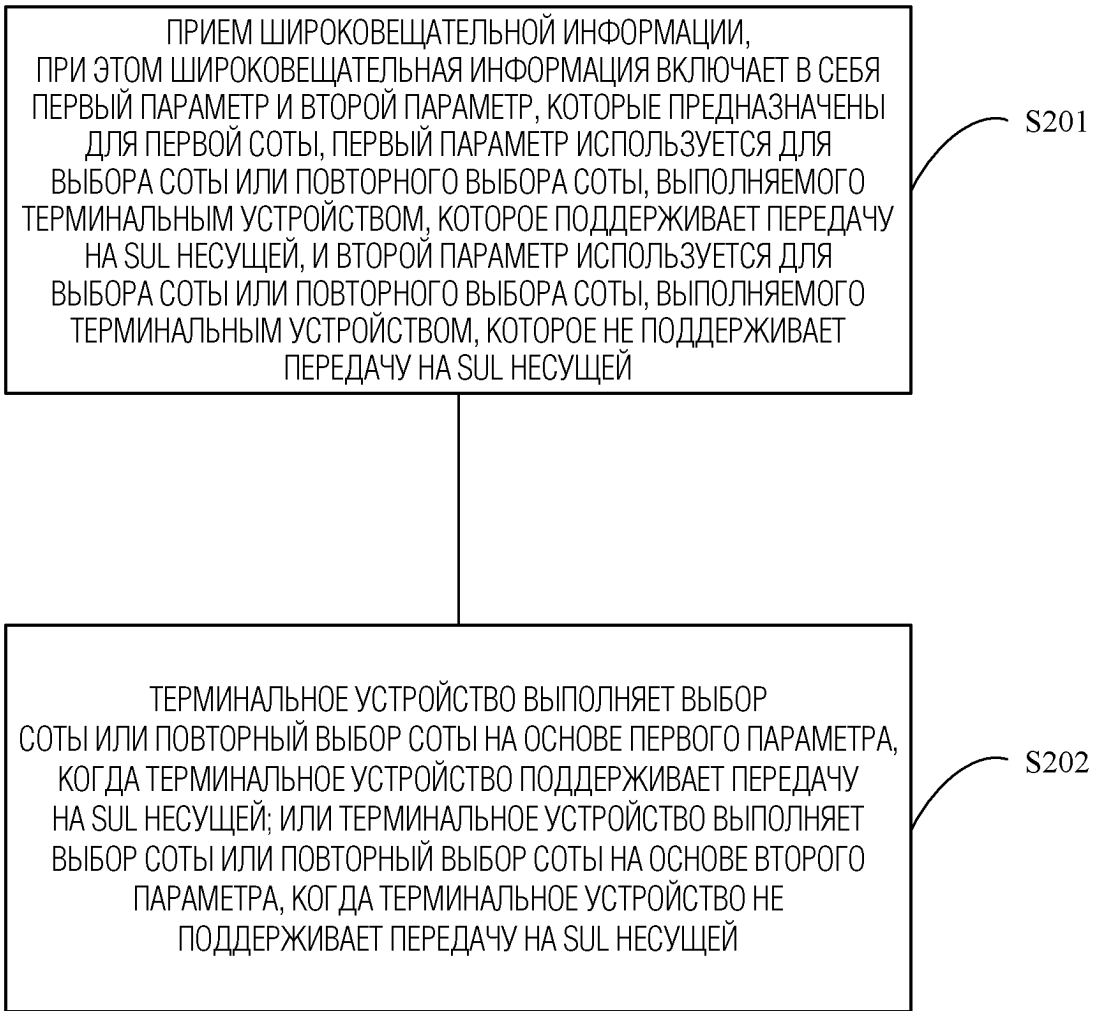
**ХУАВЭЙ ТЕКНОЛОДЖИЗ КО., ЛТД.  
(CN)**(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: ZTE, SANECHIPS, Discussion on  
SUL carrier, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting  
#99bis (R2-1711841) Prague, Czech, 08.10.2017  
(найден 13.12. 2021), найден в Интернете  
[https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg-  
R2-99b-17082.htm](https://www.3gpp.org/DynaReport/TDocExMtg-R2-99b-17082.htm). WO 2016190711 A1,  
01.12.2016. WO 2016144099 A1, 15.09.2016. US  
2017013551 A1, 12.01.2017. US 2017118701 A1,  
27.04.2017. CN (см. прод.)

## (54) СПОСОБ СВЯЗИ, УСТРОЙСТВО СВЯЗИ И СИСТЕМА

(57) Реферат:

Изобретение относится к беспроводной связи. Терминальное устройство принимает широкополосную информацию, включающую первый параметр и второй параметр, предназначенные для первой соты, первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным

устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; и выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей. Технический результат заключается в предотвращении снижения производительности системы связи. 7 н. и 8 з. п. ф-лы, 9 ил.



ФИГ. 2

(56) (продолжение):  
106454876 А, 22.02.2017. RU 2611015 С2, 17.02.2017.

С 2  
2 7 7 0 6 5 2  
R U

R U  
2 7 7 0 6 5 2  
С 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*H04W 36/08* (2022.02); *H04W 48/10* (2022.02); *H04W 48/20* (2022.02)

(21)(22) Application: **2020119586, 05.11.2018**

(24) Effective date for property rights:  
**05.11.2018**

Registration date:  
**20.04.2022**

Priority:

(30) Convention priority:  
**16.11.2017 CN 201711140890.6**

(43) Application published: **16.12.2021 Bull. № 35**

(45) Date of publication: **20.04.2022 Bull. № 11**

(85) Commencement of national phase: **16.06.2020**

(86) PCT application:  
**CN 2018/113937 (05.11.2018)**

(87) PCT publication:  
**WO 2019/096020 (23.05.2019)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO  
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**ZHANG, Hongping (CN),  
PENG, Wenjie (CN),  
DAI, Mingzeng (CN),  
ZHAO, Yang (CN)**

(73) Proprietor(s):

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)**

(54) **COMMUNICATION METHOD, COMMUNICATION DEVICE AND SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: wireless communication.

SUBSTANCE: terminal device receives broadcast information including the first parameter and the second parameter intended for the first cell. The first parameter is used for selection of a cell or reselection of a cell performed by the terminal device that maintains transmission on a supplementary uplink (hereinafter – SUL) carrier. The second parameter is used for selection of a cell or reselection of a cell performed by the terminal device that does not maintain transmission on

SUL carrier. The terminal device performs the selection of a cell or reselection of a cell based on the first parameter, when the terminal device maintains transmission on SUL carrier; or performs the selection of a cell or reselection of a cell based on the second parameter, when the terminal device does not maintain transmission on SUL carrier.

EFFECT: prevention of the reduction in communication system performance.

15 cl, 9 dwg

RU 2 770 652 C2

RU 2 770 652 C2

ПРИЕМ ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ,  
ПРИ ЭТОМ ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ  
ПЕРВЫЙ ПАРАМЕТР И ВТОРОЙ ПАРАМЕТР, КОТОРЫЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ  
ДЛЯ ПЕРВОЙ СОТЫ, ПЕРВЫЙ ПАРАМЕТР ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ  
ВЫБОРА СОТЫ ИЛИ ПОВТОРНОГО ВЫБОРА СОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМОГО  
ТЕРМИНАЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ, КОТОРОЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ ПЕРЕДАЧУ  
НА SUL НЕСУЩЕЙ, И ВТОРОЙ ПАРАМЕТР ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ  
ВЫБОРА СОТЫ ИЛИ ПОВТОРНОГО ВЫБОРА СОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМОГО  
ТЕРМИНАЛЬНЫМ УСТРОЙСТВОМ, КОТОРОЕ НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ  
ПЕРЕДАЧУ НА SUL НЕСУЩЕЙ

S201

ТЕРМИНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЫПОЛНЯЕТ ВЫБОР  
СОТЫ ИЛИ ПОВТОРНЫЙ ВЫБОР СОТЫ НА ОСНОВЕ ПЕРВОГО ПАРАМЕТРА,  
КОГДА ТЕРМИНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ПОДДЕРЖИВАЕТ ПЕРЕДАЧУ  
НА SUL НЕСУЩЕЙ; ИЛИ ТЕРМИНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЫПОЛНЯЕТ  
ВЫБОР СОТЫ ИЛИ ПОВТОРНЫЙ ВЫБОР СОТЫ НА ОСНОВЕ ВТОРОГО  
ПАРАМЕТРА, КОГДА ТЕРМИНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НЕ  
ПОДДЕРЖИВАЕТ ПЕРЕДАЧУ НА SUL НЕСУЩЕЙ

S202

ФИГ. 2

RU 2770652 C2

RU 2770652 C2

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет заявки на патент Китая 201711140890.6, поданной в национальное управление интеллектуальной собственности Китая 16 ноября 2017 года и озаглавленной «СПОСОБ СВЯЗИ, УСТРОЙСТВО СВЯЗИ И СИСТЕМА» («COMMUNICATION METHOD, COMMUNICATIONS APPARATUS, AND SYSTEM»), которая полностью включена в настоящий документ посредством ссылки.

Область техники, к которой относится изобретение

[0002] Настоящая заявка относится к области связи и, более конкретно, к способу связи, устройству связи и системе.

Уровень техники

[0003] Для обычной соты частота восходящей линии связи такая же или аналогичная частоте нисходящей линии связи. Для нисходящей линии связи мощность передачи базовой станции в основном не ограничена, а мощность передачи терминального устройства ограничена из-за таких факторов, как батарея и затраты. Чтобы увеличить покрытие соты, базовая станция может использовать большую мощность передачи для передачи, чтобы увеличить покрытие нисходящей линии связи, но терминальное устройство не может увеличить покрытие восходящей линии связи с использованием способа, аналогичного способу для нисходящей линии связи (то есть увеличения мощности передачи) из-за таких причин, как ограничение максимальной мощности передачи. В результате покрытие восходящей линии связи не соответствует покрытию нисходящей линии связи. В новой технологии, в дополнение к исходной восходящей линии связи, сота может иметь дополнительную полосу частот в восходящем направлении, имеющую более низкую частоту, которая упоминается как дополнительная восходящая (Supplementary Uplink, SUL) несущая. Терминальное устройство может выполнять передачу по восходящей линии связи с использованием SUL, тем самым улучшая покрытие восходящей линии связи.

[0004] Однако, некоторые терминальные устройства поддерживают SUL при выполнении передачи по восходящей линии связи, а некоторые терминальные устройства не поддерживают SUL при выполнении передачи по восходящей линии связи.

Следовательно, когда терминальные устройства выполняют выбор соты или повторный выбор соты, необходимо учитывать терминальные устройства, которые поддерживают передачу на SUL несущей, и терминальные устройства, которые не поддерживают передачу на SUL несущей, для предотвращения терминальными устройствами выполнения выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, и чтобы избежать снижения производительности системы.

Сущность изобретения

[0005] Настоящая заявка предоставляет способ связи, устройство связи и систему для предотвращения того, чтобы терминальное устройство выполняло выбор соты или повторный выбор соты слишком рано или слишком поздно.

[0006] Согласно первому аспекту предоставляется способ связи. Способ включает в себя: прием терминальным устройством ширококвещательной информации, где ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; и выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты

на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей.

5 [0007] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты. Первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, а второй  
10 параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Таким образом, терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный  
15 выбор соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей. Следовательно, могут быть учтены терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, для предотвращения выполнения терминальными устройства выбора соты или повторного  
20 выбора соты слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

[0008] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта первый параметр используется для определения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает  
25 передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для определения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0009] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта первый параметр используется для указания значения минимального уровня  
30 приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; или первый параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым  
35 первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на  
40 SUL несущей; или первый параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и  
45 значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей.

[0010] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки минимальные уровни приема, требуемые первой сотой, определяются с использованием

первого параметра или второго параметра, когда терминальные устройства, имеющие разные возможности, выполняют передачу по восходящей линии связи в первой соте, так что терминальные устройства, имеющие разные возможности, могут иметь разные способы или критерии определения при выполнении выбора соты или повторного выбора соты. Таким образом, могут быть учтены терминальные устройства, имеющие разные возможности, для предотвращения выполнения терминальными устройствами выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

[0011] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей, включает в себя: вычисление терминальным устройством значения уровня приема для выбора соты первой соты на основе первого параметра и выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе этого значения уровня; или выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей, включает в себя: вычисление терминальным устройством значения уровня приема для выбора соты первой соты на основе второго параметра и выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе этого значения уровня.

[0012] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки терминальные устройства, имеющие разные возможности, выполняют выбор соты или повторный выбор соты на основе разных значений уровня при выполнении выбора соты или повторного выбора соты. Таким образом, могут быть учтены терминальные устройства, имеющие разные возможности, для предотвращения выполнения терминальными устройствами выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

[0013] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта первая сота является обслуживающей сотой или соседней сотой терминального устройства.

[0014] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта значение первого параметра меньше значения второго параметра.

[0015] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта после определения того, что широкополосная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, терминальное устройство определяет, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL.

[0016] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки терминальное устройство может определить, после определения, что широкополосная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL. Специальная указательная информация не требуется, так что служебные издержки на сигнализацию могут быть уменьшены.

[0017] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта измеряется значение интенсивности принимаемого сигнала первой соты. Когда первая сота является обслуживающей сотой терминального устройства, и терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей, способ включает в себя: когда значение интенсивности принимаемого сигнала меньше предварительно установленного

порогового значения, запуск терминальным устройством при инициировании начального доступа процедуры произвольного доступа с использованием полосы частот SUL первой соты; или когда значение интенсивности принимаемого сигнала не меньше предварительно установленного порогового значения, запуск терминальным устройством при инициировании начального доступа процедуры произвольного доступа с использованием полосы частот основной восходящей линии связи первой соты.

[0018] В соответствии со способом связи в этом варианте осуществления настоящей заявки терминальное устройство определяет посредством определения значения интенсивности принимаемого сигнала первой соты и предварительно установленного порогового значения полосу частот восходящей линии связи, посредством использования которой запускается процедура произвольного доступа, тем самым увеличивая коэффициент успешных запусков процедуры произвольного доступа терминальным устройством.

[0019] Со ссылкой на первый аспект, в некоторых вариантах реализации первого аспекта запуск терминальным устройством процедуры произвольного доступа с использованием полосы частот основной восходящей линии связи включает в себя: запуск терминальным устройством с использованием полосы частот SUL процедуры произвольного доступа, когда количество отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством с использованием полосы частот основной восходящей линии связи, превышает предварительно установленное первое пороговое значение.

[0020] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки, терминальное устройство также может увеличивать, посредством определения того, превышает ли количество отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством с использованием полосы частот основной восходящей линии связи, предварительно установленное первое пороговое значение, коэффициент успешных запусков процедуры произвольного доступа терминальным устройством.

[0021] Согласно второму аспекту предоставляется способ связи. Способ включает в себя: отправку сетевым устройством ширококвещательной информации, где ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, а второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0022] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты. Первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, а второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Таким образом, могут быть учтены терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, для предотвращения выполнения терминальными устройствами выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

[0023] Со ссылкой на второй аспект, в некоторых вариантах реализации второго

аспекта первый параметр используется для определения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для определения минимального уровня приема, требуемого первой сотой, когда терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, выполняет передачу по восходящей линии связи в первой соте.

5 [0024] Со ссылкой на второй аспект, в некоторых вариантах реализации второго аспекта первый параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; или первый параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; или первый параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей.

[0025] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки минимальные уровни приема, требуемые первой сотой для терминальных устройств, имеющих разные возможности, определяются с использованием первого параметра или второго параметра, так что терминальные устройства, имеющие разные возможности, могут иметь разные способы или критерии определения при выполнении выбора соты или повторного выбора соты. Таким образом, могут быть учтены терминальные устройства, имеющие разные возможности, для предотвращения выполнения терминальными устройствами выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

35 [0026] Со ссылкой на второй аспект, в некоторых вариантах реализации второго аспекта первая сота является обслуживающей сотой или соседней сотой терминального устройства.

[0027] Со ссылкой на второй аспект, в некоторых вариантах реализации второго аспекта значение первого параметра меньше значения второго параметра.

40 [0028] Со ссылкой на второй аспект, в некоторых вариантах реализации второго аспекта после того, как определено, что широкополосная информация, отправленная сетевым устройством, включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, определяется, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL.

45 [0029] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки, после определения того, что широкополосная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, может быть определено, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL. Специальная указательная

информация не требуется, так что служебные издержки на сигнализацию могут быть уменьшены.

5 [0030] Согласно третьему аспекту предоставляется устройство. Устройство, предоставленное в настоящей заявке, имеет функцию реализации функционирования терминального устройства в вышеупомянутом аспекте способа и включает в себя соответствующее средство (средства), выполненное с возможностью выполнения этапа или функции, описанной в вышеупомянутом аспекте способа. Этап или функция могут быть реализованы программным обеспечением, аппаратным обеспечением или комбинацией аппаратного и программного обеспечения.

10 [0031] В возможном варианте воплощения устройство включает в себя один или более процессоров и блок связи. Один или более процессоров выполнены с возможностью поддержки устройства при выполнении соответствующей функции в вышеупомянутом способе, например, при выполнении выбора соты или повторного выбора соты на основе параметра. Блок связи выполнен с возможностью поддержки связи между устройством и другим устройством для реализации функции приема и/или отправки, например, приема ширококвещательной информации.

15 [0032] В необязательном порядке, устройство может дополнительно включать в себя одну или более памятей. Память выполнена с возможностью соединения с процессором и хранит программные инструкции и/или данные, необходимые для устройства. Одна или более памятей могут быть объединены с процессором или могут быть расположены независимо от процессора. В данной заявке это не ограничено.

25 [0033] Устройство может быть интеллектуальным терминалом, носимым устройством и т.п., и блок связи может быть приемопередатчиком или схемой приемопередатчика. В необязательном порядке, приемопередатчик может быть схемой или интерфейсом ввода/вывода.

[0034] Устройство может альтернативно быть микросхемой связи. Блок связи может быть схемой ввода/вывода или интерфейсом микросхемы связи.

30 [0035] В другом возможном варианте воплощения терминальное устройство включает в себя приемопередатчик, процессор и память. Процессор выполнен с возможностью управления приемопередатчиком для приема и отправки сигнала, память выполнена с возможностью хранения компьютерной программы, а процессор выполнен с возможностью вызова компьютерной программы из памяти для исполнения, так что терминальное устройство выполняет способ, осуществляемый терминальным устройством в любом из первого аспекта или возможных вариантах реализации первого аспекта.

40 [0036] Согласно четвертому аспекту предоставляется сетевое устройство. Сетевое устройство, предоставленное в настоящей заявке, имеет функцию реализации функционирования сетевого устройства в вышеупомянутом аспекте способа и включает в себя соответствующее средство (средства), выполненное с возможностью выполнения этапа или функции, описанной в вышеизложенном аспекте способа. Этап или функция могут быть реализованы программным обеспечением, аппаратным обеспечением или комбинацией аппаратного и программного обеспечения.

45 [0037] В возможном варианте воплощения сетевое устройство включает в себя один или более процессоров и блок связи. Один или более процессоров выполнены с возможностью поддержки сетевого устройства при реализации соответствующей функции в вышеупомянутом способе, например, при определении того, что ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр. Блок связи выполнен с возможностью поддержки связи между сетевым устройством и

другим устройством, чтобы реализовывать функцию приема и/или отправки, например, отправки широкополосной информации.

5 [0038] В необязательном порядке, сетевое устройство может дополнительно включать в себя одну или более памятей. Память выполнена с возможностью соединения с процессором и хранения программных инструкций и/или данных, необходимых для сетевого устройства. Одна или более памятей могут быть объединены с процессором или могут быть расположены независимо от процессора. В данной заявке это не ограничено.

10 [0039] Сетевое устройство может быть базовой станцией, gNB, TRP и т.п., и блок связи может быть приемопередатчиком или схемой приемопередатчика. В необязательном порядке, приемопередатчик может быть схемой или интерфейсом ввода/вывода.

[0040] В качестве альтернативы сетевое устройство может быть микросхемой связи. Блок связи может быть схемой ввода/вывода или интерфейсом микросхемы связи.

15 [0041] В другом возможном варианте сетевое устройство включает в себя приемопередатчик, процессор и память. Процессор выполнен с возможностью управления приемопередатчиком для приема и отправки сигнала, память выполнена с возможностью хранения компьютерной программы, а процессор выполнен с возможностью вызова компьютерной программы из памяти для исполнения, так что  
20 сетевое устройство выполняет способ, осуществляемый сетевым устройством в любом из второго аспекта или возможных вариантах реализации второго аспекта.

[0042] Согласно пятому аспекту предоставляется система. Система включает в себя вышеуказанное терминальное устройство и сетевое устройство.

25 [0043] Согласно шестому аспекту предоставляется машиночитаемый носитель. Машиночитаемый носитель приспособлен для хранения компьютерной программы, и компьютерная программа включает в себя инструкции, используемые для выполнения способа согласно любому одному из первого аспекта или возможным вариантам реализации первого аспекта.

30 [0044] Согласно седьмому аспекту предоставляется машиночитаемый носитель. Машиночитаемый носитель приспособлен для хранения компьютерной программы, и компьютерная программа включает в себя инструкции, используемые для выполнения способа согласно любому одному из второго аспекта или возможным вариантам реализации второго аспекта.

35 [0045] Согласно восьмому аспекту предоставляется компьютерный программный продукт. Компьютерный программный продукт включает в себя компьютерный программный код. Когда компьютерный программный код исполняется на компьютере, компьютеру обеспечивается возможность выполнять способ в соответствии с любым из первого аспекта или возможными вариантами реализации первого аспекта.

40 [0046] Согласно девятому аспекту предоставляется компьютерный программный продукт. Компьютерный программный продукт включает в себя компьютерный программный код. Когда компьютерный программный код исполняется на компьютере, компьютеру обеспечивается возможность выполнять способ в соответствии с любым из второго аспекта или возможными вариантами реализации второго аспекта.

#### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

45 [0047] Фиг.1 является принципиальной схемой соты SUL, применимой к одному варианту осуществления настоящей заявки;

[0048] Фиг.2 является принципиальной блок-схемой способа связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки;

[0049] Фиг.3 является другой принципиальной схемой взаимодействия способа связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки;

[0050] Фиг.4 является еще одной принципиальной схемой взаимодействия способа связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки;

5 [0051] Фиг.5 является еще одной принципиальной блок-схемой способа связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки;

[0052] Фиг.6 является принципиальной схемой взаимодействия способа связи согласно другому одному варианту осуществления настоящей заявки;

10 [0053] Фиг.7 является принципиальной схемой терминального устройства согласно одному варианту осуществления настоящей заявки;

[0054] Фиг.8 является структурной схемой сетевого устройства согласно одному варианту осуществления настоящей заявки; и

[0055] Фиг.9 является структурной схемой устройства связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки.

## 15 ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

[0056] Далее описаны технические решения настоящей заявки со ссылкой на прилагаемые чертежи.

[0057] Технические решения вариантов осуществления настоящей заявки могут применяться к разным системам связи, таким как глобальная система мобильной связи  
20 (Global System for Mobile communications, GSM), система множественного доступа с кодовым разделением (Code Division Multiple Access, CDMA), система широкополосного множественного доступа с кодовым разделением (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), общая служба пакетной радиосвязи (General Packet Radio Service, GPRS), система стандарта долгосрочного развития (Long Term Evolution, LTE), система LTE  
25 дуплексной связи с частотным разделением (Frequency Division Duplex, FDD), система LTE дуплексной связи с временным разделением (Time Division Duplex, TDD), универсальная система мобильной связи (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS), система связи всемирной совместимости для микроволнового доступа (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), будущая система 5-го поколения (5th  
30 Generation, 5G)) или система новой радиосвязи (New Radio, NR).

[0058] Терминальное устройство в вариантах осуществления настоящей заявки может называться пользовательским оборудованием, терминалом доступа, абонентским устройством, абонентской станцией, мобильной станцией, мобильной консолью, удаленной станцией, удаленным терминалом, мобильным устройством,  
35 пользовательским терминалом, терминалом, устройством беспроводной связи, пользовательским агентом или пользовательским устройством. В качестве альтернативы терминальное устройство может представлять собой сотовый телефон, беспроводной телефон, телефон с протоколом инициирования сеанса (Session Initiation Protocol, SIP), станцией беспроводной абонентской линии (Wireless Local Loop, WLL), персональным  
40 цифровым помощником (Personal Digital Assistant, PDA), портативным устройством, имеющим функцию беспроводной связи, вычислительным устройством, другим устройством обработки, подключенным к беспроводному модему, находящимся в транспортном средстве устройством, носимым устройством, терминальным устройством в будущей сети 5G или терминальным устройством в будущем развитой общественной  
45 наземной мобильной сети (Public Land Mobile Network, PLMN). В вариантах осуществления настоящей заявки это не ограничено.

[0059] Сетевое устройство в вариантах осуществления настоящей заявки может быть устройством, выполненным с возможностью осуществления связи с терминальным

устройством. Сетевое устройство может представлять собой базовую  
 приемопередающую станцию (Base Transceiver Station, BTS) в глобальной системе  
 мобильной связи (Global System for Mobile communication, GSM) или системе  
 множественного доступа с кодовым разделением (m Code Division Multiple Access, CDMA)  
 5 или может быть Узлом В (NodeB, NB) в системе широкополосного множественного  
 доступа с кодовым разделением (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) или  
 может быть усовершенствованным Узлом В (eNB или eNodeB) в системе LTE, или может  
 быть контроллером радиосвязи в сценарии облачной сети радиодоступа (Cloud Radio  
 Access Network, CRAN) или может быть ретрансляционной станцией, точкой доступа,  
 10 находящимся в транспортном средстве устройством, носимым устройством, сетевым  
 устройством в будущей сети 5G или сетевым устройством в будущей развитой PLMN.  
 В вариантах осуществления настоящей заявки это не ограничено.

[0060] Вариант осуществления настоящей заявки обеспечивает способ связи, и способ  
 может применяться к выбору соты или повторному выбору соты.

15 [0061] В настоящее время, когда терминальное устройство включается или происходит  
 отказ линии радиосвязи, терминальное устройство выполняет процесс поиска соты и  
 выбирает подходящую соту для присоединения к ней как можно скорее. Этот процесс  
 называется «выбор соты». В процессе поиска соты терминальное устройство считывает  
 системную информацию соты и получает параметры, такие как  $Q_{rxlevmeas}$ ,  $Q_{rxlevmin}$  и  
 20  $Q_{rxlevminoffset}$ . Терминальное устройство оценивает, является ли сота подходящей сотой,  
 согласно критерию S. Как только подходящая сота, то есть сота соответствует критерию  
 S, найдена, процесс выбора соты завершается. Если сота не является подходящей сотой,  
 терминальное устройство продолжает поиск, пока терминальное устройство не найдет  
 25 подходящую соту и не присоединится к соте.

[0062] Формула критерия S имеет вид  $S_{rxlev} > 0$ , то есть, если значение S соты больше  
 0, это означает, что сота является подходящей сотой, а именно сотой, подходящей для  
 присоединения. Формула вычисления  $S_{rxlev}$  выглядит следующим образом:

$$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} - Q_{rxlevminoffset}) - P_{compensation}, \text{ где}$$

30  $S_{rxlev}$  - значение уровня приема для выбора соты, полученное в результате  
 вычисления;

$Q_{rxlevmeas}$  является значением мощности принимаемого сигнала, измеренным  
 терминальным устройством, и это значение является измеренной мощностью приема  
 опорного сигнала (Reference Signal Receiving Power, RSRP);

35  $Q_{rxlevmin}$  - значение минимальной интенсивности принимаемого сигнала, требуемое  
 сотой;

$P_{compensation}$  - это большее значение среди ( $P_{EMAX} - P_{UMAX}$ ) или 0,  $P_{EMAX}$  -  
 максимально допустимая мощность передачи, установленная системой, когда  
 терминальное устройство осуществляет доступ к соте, а  $P_{UMAX}$  относится к  
 40 максимальной выходной мощности, заданной на основе уровня терминального  
 устройства; и

$Q_{rxlevminOffset}$  действителен только во время оценки выбора соты, выполняемой, когда  
 терминальное устройство периодически ищет общедоступную наземную мобильную  
 45 сеть с более высоким приоритетом (Public Land Mobile Network, PLMN) при осуществлении  
 соединения обычно с виртуальной частной мобильной сетью (Virtual Private Mobile  
 Network, VPMN), и этот параметр имеет смещение по отношению к  $Q_{rxlevmin}$ .

[0063] Следует отметить, что из-за эволюции версий протокола связи формула

критерия  $S$  и формула вычисления  $S_{rxlev}$  могут изменяться по ряду причин. Формулы, представленные в данном документе, являются только примерами, и эти примеры не накладывают каких-либо ограничений на формулы.

[0064] После того, как терминальное устройство присоединяется к соте, при перемещении терминального устройства терминальному устройству может потребоваться переместиться в другую соту, имеющую более высокий приоритет или лучшую интенсивность сигнала. Это является процессом повторного выбора соты. Выбор соты - это процесс поиска подходящей соты как можно скорее. Повторный выбор соты - это процесс выбора более подходящей соты. Чтобы сэкономить энергию для терминального устройства, критерий измерения определяется в протоколе следующим образом:

терминальное устройство всегда измеряет уровень частот или систему, приоритет которой выше, чем у соты, к которой осуществлено присоединение;

в соте, к которой осуществлено присоединение, если  $S_{rxlev} \leq S_{intra\text{search}}$ , терминальное устройство начинает измерение внутри частот соты, где  $S_{intra\text{search}}$  является пороговым значением внутрочастотного измерения;

в соте, к которой осуществлено присоединение, если  $S_{rxlev} \leq S_{nonintra\text{search}}$  или если  $S_{nonintra\text{search}}$  не сконфигурирован, терминальное устройство начинает измерение частоты и системы с одинаковым приоритетом или частоты и системы с более низким приоритетом.

[0065] После измерения терминальное устройство определяет, следует ли повторно выбрать новую соту. Критерии повторного выбора следующие:

критерий повторного выбора для частоты или системы, имеющей более высокий приоритет: в целевой соте с частотой  $S_{rxlev} > \text{Thresh}_{x\text{-high}}$ , это продолжается в течение некоторого периода времени, где  $\text{Thresh}_{x\text{-high}}$  относится к пороговому значению повторного выбора от текущей обслуживающей несущей на частоту, имеющую более высокий приоритет;

критерий повторного выбора для частоты или системы, имеющей более низкий приоритет: в соте, к которой осуществлено присоединение,  $S_{rxlev} < \text{Thresh}_{\text{serv}\text{-low}}$ , это длится в течение некоторого периода времени, где  $\text{Thresh}_{\text{serv}\text{-low}}$  относится к пороговому значению повторного выбора с текущей обслуживающей несущей на частоту, имеющую более низкий приоритет;

критерий повторного выбора для частоты или системы, имеющих одинаковый приоритет: повторный выбор соты в соту на частоте, имеющей одинаковый приоритет, на основе правила ранжирования (Ranking) для повторного внутрочастотного выбора соты. Правило ранжирования для повторного внутрочастотного выбора соты является следующим:  $R_s$  является значением ранжирования текущей соты, к которой осуществлено присоединение, а  $R_n$  является значением ранжирования соседней соты:

$$R_s = Q_{\text{meas}_s} + Q_{\text{hyst}}, R_n = Q_{\text{meas}_s} - Q_{\text{offset}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{hyst}}$  - это значение гистерезиса, используемое для предотвращения повторного выбора с эффектом «пинг-понга»;

$Q_{\text{meas}_s}$  - это значение интенсивности принимаемого сигнала для соты, к которой осуществлено присоединение, измеренное терминальным устройством; и

для внутрочастотных сот значение  $Q_{\text{offset}}$  равно  $Q_{\text{offset}_{s_n}}$ , и  $Q_{\text{offset}_{s_n}}$  - разность между требованиями к качеству принимаемого сигнала двух сот; или для межчастотных

сот значением  $Q_{\text{offset}}$  является  $Q_{\text{offset}_{s\_n}} + Q_{\text{offset}_{\text{frequency}}}$ , и  $Q_{\text{offset}_{\text{frequency}}}$  является сдвигом частоты между двумя частотами.

[0066] Терминальное устройство сортирует значения ранжирования всех сот, которые соответствуют критерию  $S$  для выбора соты, и повторно выбирает соту, имеющую наибольшее значение ранжирования.

[0067] Параметры конфигурации, необходимые для текущей соты, к которой осуществлено присоединение, и соседней соты, широковещательно передаются в системном сообщении текущей соты, к которой осуществлено присоединение, так что терминальное устройство может вычислить такие параметры, как  $R_s$  и  $R_n$ .

[0068] Следует отметить, что из-за эволюции версий протокола связи формулы вычисления  $R_s$  и  $R_n$  могут изменяться по ряду причин. Формулы, представленные здесь, являются только примерами, и эти примеры не накладывают каких-либо ограничений на формулы.

[0069] Однако в текущем обсуждении стандарта появляется новая технология, то есть, в дополнение к полосе частот исходной восходящей линии связи, сота может иметь полосу частот дополнительной восходящей линии связи, имеющую более низкую частоту, а именно дополнительную восходящую (Supplemental Uplink, SUL) несущую, и терминальное устройство может выполнять передачу по восходящей линии связи с использованием дополнительной полосы частот в восходящем направлении, тем самым увеличивая покрытие восходящей линии связи, чтобы обеспечить совместимость покрытия восходящей линии связи с покрытием нисходящей линии связи.

[0070] В этом варианте осуществления настоящей заявки для краткости, если полоса частот, используемая сотой, включает в себя полосу частот SUL, то сота упоминается как сота SUL, а другая сота упоминается как обычная сота. Для соты SUL включены полоса частот SUL и полоса частот основной восходящей линии связи (Uplink, UL). Полоса частот UL является полосой частот обычной восходящей линии связи, и полоса частот SUL отличается от полосы частот UL. Фиг. 1 является принципиальной схемой соты SUL.

[0071] Можно видеть из Фиг. 1, что покрытие восходящей линии связи соты SUL включает в себя полосу частот UL и полосу частот SUL. Полоса частот UL может охватывать только область 1, а полоса частот SUL также может охватывать область 2. Можно видеть, что в соте SUL вводится полоса частот SUL, так что покрытие нисходящей линии связи (Downlink, DL) почти такое же, как и покрытие восходящей линии связи.

[0072] Поскольку терминальные устройства имеют разные возможности, некоторые терминальные устройства поддерживают передачу на SUL несущей, а некоторые терминальные устройства не поддерживают передачу на SUL несущей. В соте SUL, когда терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, находится в области 2, то терминальное устройство может запустить процедуру произвольного доступа только с использованием полосы частот SUL; а терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, может выполнять передачу по восходящей линии связи только с использованием полосы частот UL.

[0073] Следует отметить, что «терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей» в данном документе, включает в себя случай, когда терминальное устройство не поддерживает функцию SUL, или случай, когда терминальное устройство поддерживает функцию SUL, но не поддерживает полосу частот SUL соты SUL.

[0074] В текущем стандарте влияние полосы частот SUL на механизм выбора или повторного выбора соты не рассматривается. Если текущий механизм выбора или повторного выбора соты все еще используется, то терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, могут не рассматриваться. Следовательно, возникает случай, когда терминальные устройства выполняют повторный выбор слишком рано или слишком поздно, и производительность системы ухудшается. Например, когда терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, выполняет повторный выбор соты вышеупомянутым способом, терминальное устройство может повторно выбрать соту SUL, и когда терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, находится в области 2 соты SUL, терминальное устройство не может успешно инициировать начальный доступ. Это является следствием того, что терминальное устройство выполняет повторный выбор слишком рано, так что производительность системы ухудшается.

[0075] Вариант осуществления настоящей заявки обеспечивает способ связи. Способ может быть применен к выбору соты или повторному выбору соты для предотвращения выполнения терминальным устройством повторного выбора слишком рано или слишком поздно.

[0076] Фиг.2 является принципиальной схемой способа связи согласно одному варианту осуществления настоящей заявки.

[0077] S201: Терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию, где ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0078] Согласно этому одному варианту осуществления настоящей заявки терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, выполняют выбор соты или повторный выбор соты на основе разных параметров, для предотвращения выполнения терминальным устройством выбора или повторного выбора слишком рано или слишком поздно.

[0079] В процессе выполнения выбора соты или повторного выбора соты терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию. Ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, и первый параметр и второй параметр используются для определения того, выбрать ли присоединение к первой соте, или же повторно выбрать первую соту, или же повторно выбрать другую соту, отличную от первой соты. Первая сота может быть обслуживающей сотой терминального устройства или может быть соседней сотой терминального устройства.

[0080] После того, как терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию один раз, ширококвещательная информация может использоваться множество раз. Например, ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, так что во всем процессе выбора соты или повторного выбора соты, выполняемом терминальным устройством, или в процессах определения и повторного выбора соты, которые

выполняются множество раз, первый параметр и второй параметр могут использоваться множество раз.

5 [0081] В необязательном порядке, первый параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

10 [0082] В необязательном порядке, первый параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей.  
15 В этом случае, в необязательном порядке, значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, равно сумме первого параметра и второго параметра.

20 [0083] В необязательном порядке, первый параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.  
25 В этом случае значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, равно разности между вторым параметром и первым параметром.

30 [0084] S202: Терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей.

35 [0085] В необязательном порядке, терминальное устройство вычисляет значение уровня приема для выбора соты для первой соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе этого значения уровня.

40 [0086] В необязательном порядке, терминальное устройство вычисляет значение уровня приема для выбора соты для первой соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство выполняет выбор соты или повторный выбор соты на основе этого значения уровня.

45 [0087] В необязательном порядке, значение первого параметра меньше значения второго параметра.

[0088] Впоследствии, подробное описание предоставляется на основе следующих трех сценариев.

[0089] Сценарий 1

[0090] В сценарии 1: Терминальному устройству в настоящее время необходимо выполнить выбор соты, и терминальное устройство может выбрать соту SUL или может выбрать общую соту. В этом варианте осуществления настоящей заявки то, что терминальное устройство выполняет выбор соты согласно вышеупомянутому критерию S, используется в качестве примера для описания.

[0091] Широковещательная информация дополнительно включает в себя такие параметры, как  $Q_{rxlevmeas}$  и  $Q_{rxlevminoffset}$  для выбора соты. Значения  $Q_{rxlevmeas}$  и  $Q_{rxlevminoffset}$  такие же, как те, что описаны выше, и не описываются здесь снова.

[0092] Как показано на Фиг.3, включены следующие три этапа.

[0093] S301: Терминальное устройство принимает широковещательную информацию для соты #A, отправленную сетевым устройством, где широковещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр.

[0094] Широковещательная информация является широковещательной информацией в системной информации соты #A, принятой терминальным устройством.

[0095] S302: Значение S соты #A вычисляется на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или значение S соты #A вычисляется на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0096] S303: Определение и выбор соты выполняются на основе вычисленного значения S соты #A.

[0097] В этом варианте осуществления настоящей заявки учитывается влияние соты SUL на выбор соты или повторный выбор соты, выполняемые терминальным устройством. Хотя сота, выбранная терминальным устройством во время выбора соты, может быть сотой SUL или может быть общей сотой, здесь рассматривается только сота SUL, то есть сота #A является сотой SUL.

[0098] В необязательном порядке, первый параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого сотой #A для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0099] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр является значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр является значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0100] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого сотой #A для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0101] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр используется для указания значения минимального уровня приема, требуемого сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для указания разности между значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое не поддерживает

передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей.

[0102] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, вычисляет на основе первого параметра значение  $S_{rxlev}$  уровня приема для выбора соты для соты #A, то есть значение  $S$  соты #A, и затем терминальное устройство выполняет выбор соты на основе этого значения уровня; или терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, вычисляет, на основе второго параметра, значение  $S_{rxlev}$  уровня приема для выбора соты для соты #A, то есть значение  $S$  соты #A, и затем терминальное устройство выполняет выбор соты на основе этого значения уровня.

[0103] Кроме того, формула критерия  $S$  или правило выбора могут быть изменены, чтобы препятствовать тому, чтобы разные типы терминальных устройств выполняли выбор соты слишком рано или слишком поздно или из-за невозможности выбрать подходящую соту. В частности, включены по меньшей мере следующие варианты.

[0104] Вариант 1:

[0105] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на несущей SUL, может вычислить значение  $S$  на основе следующей модифицированной формулы критерия  $S$ . Модифицированная формула критерия  $S$ :

$$S_{rxlev\_1} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} - Q_{rxlevminoffset} - Offset\_1) - P_{compensation},$$

где

$Offset\_1$  - это значение смещения, значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства и отправлено в терминальное устройство с использованием системной информации. Это не ограничено в настоящей заявке, и значения других параметров такие же, как и описанные выше.

[0106] Терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, может использовать ту же формулу вычисления значения  $S$ , что и в предшествующем уровне техники, или может вычислить значение  $S$  с использованием модифицированной формулы критерия  $S$ , но  $Offset\_1$  равно 0.

[0107] Вариант 2:

[0108] Терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на несущей SUL, может вычислить значение  $S$  на основе следующей модифицированной формулы критерия  $S$ . Модифицированная формула критерия  $S$ :

$$S_{rxlev\_2} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} - Q_{rxlevminoffset} + Offset\_2) - P_{compensation}, \text{ где}$$

$Offset\_2$  - это значение смещения, значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства и отправлено в терминальное устройство с использованием системной информации. Это не ограничено в настоящей заявке, и значения других параметров такие же, как и описанные выше.

[0109] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, может использовать ту же формулу вычисления значения  $S$ , что и в предшествующем уровне техники, или может вычислить значение  $S$  с использованием модифицированной формулы критерия  $S$ , но  $Offset\_2$  равно 0.

[0110] Вариант 3:

[0111] Терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на несущей SUL, может вычислить значение  $S$  на основе следующей модифицированной формулы критерия  $S$ . Модифицированная формула критерия  $S$ :

$S_{rxlev\_3} - Offset\_3 = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} - Q_{rxlevminoffset}) - P_{compensation}$ , где

Offset\_3 - это значение смещения, при этом значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства и отправлено в терминальное устройство с использованием системной информации. Это не ограничено в настоящей заявке, и значения других параметров такие же, как и описанные выше.

[0112] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, может использовать ту же формулу вычисления значения S, что и в предшествующем уровне техники, или может вычислить значение S с использованием модифицированной формулы критерия S, но Offset\_3 равно 0.

[0113] Вариант 4:

[0114] Для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, правило выбора может быть изменено следующим образом:

$(S_{rxlev\_4} - Offset\_4) > 0$ , где

Offset\_4 - это значение смещения, значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства и отправлено в терминальное устройство с использованием системной информации. В данной заявке это не ограничено.

[0115] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, может использовать то же правило выбора соты, что и в предшествующем уровне техники, или может использовать вышеупомянутое модифицированное правило выбора соты, но Offset\_4 равно 0.

[0116] Вышеизложенные варианты с 1 по 4 являются просто примерами. Данная заявка этим не ограничена. Все другие способы и процессы, в которых типы терминальных устройств могут учитываться при выборе соты, подпадают под объем охраны настоящей заявки.

[0117] В сценарии 1 значение S вычисляется для разных типов терминальных устройств в соте SUL, так что случай, в котором терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, не могут учитываться одновременно в соте SUL, можно эффективно избежать, чтобы избежать случая, когда выбор выполняется слишком рано или слишком поздно, или избежать выбора для соты, которая не подходит. Таким образом, производительность системы улучшается.

[0118] Затем рассматривается сценарий 2 и сценарий 3.

[0119] Сценарий 2

[0120] В сценарии 2 терминальное устройство в настоящее время присоединено к соте SUL, и терминальному устройству может потребоваться повторно выбрать другую соту SUL или общую соту.

[0121] Если терминальное устройство способно поддерживать передачу на SUL несущей, терминальное устройство может продолжать осуществлять соединение с текущей сотой как в области 1, так и в области 2.

[0122] Если терминальное устройство не может поддерживать передачу на SUL несущей, терминальное устройство может не выполнить повторный выбор в области 1, но ему необходимо повторно выбрать другую соту, когда оно находится в области 2. Поскольку в области 2 терминальное устройство может выполнять только передачу на SUL несущей.

[0123] Сценарий 3

[0124] В сценарии 3 терминальное устройство в настоящее время осуществляет

соединение с общей сотой, и ему может потребоваться повторно выбрать соту SUL.

[0125] Для соседней соты SUL, то есть соседняя сота текущей обслуживающей соты терминального устройства является сотой SUL, необходимо учитывать влияние полосы частот SUL на повторный выбор соты, выполняемый терминальным устройством.

5 [0126] Как сценарий 2, так и сценарий 3 предназначены для повторного выбора соты и могут быть описаны вместе.

[0127] Следует отметить, что, посредством использования сценария 2 в качестве примера, терминальное устройство осуществляет соединение с сотой SUL и вычисляет значение  $S$  обслуживающей соты на основе варианта в сценарии 1 и запускает критерий измерения. Конкретный критерий измерения описан ниже. Вариант, которым терминальное устройство вычисляет значение  $S$  для соты, к которой осуществлено присоединение, аналогичен варианту в сценарии 1. Например, значение  $S$  обслуживающей соты вычисляется терминальным устройством вариантами 1-4 в сценарии 1. Для краткости описания подробности не описываются здесь снова.

10 [0128] Следует отметить, что когда терминальное устройство выполняет повторный выбор соты, способ вычисления значения  $S$  обслуживающей соты аналогичен способу в сценарии 1, и подробности здесь снова не описываются.

[0129] В этом варианте осуществления настоящей заявки то, что терминальное устройство использует текущий вариант повторного выбора соты, описанный выше, используется в качестве примера для описания.

[0130] Терминальное устройство в настоящее время присоединено к соте, которая обозначена как сота #B, и требуется повторный выбор соты. Терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию, включенную в системную информацию, отправленную сотой #B. Ширококвещательная информация включает в себя ширококвещательную информацию для соты #B и ширококвещательную информацию для соседней соты. Во время выбора соты была принята ширококвещательная информация для соты #B, и когда терминальное устройство выполняет повторный выбор соты, значение  $R_s$  может быть снова вычислено на основе ранее принятой ширококвещательной информации для соты #B.  $R_s$  является значением ранжирования текущей обслуживающей соты, а именно соты #B. Терминальное устройство также принимает ширококвещательную информацию о соседней соте. В этом варианте осуществления настоящей заявки учитывается влияние соты SUL на выбор или повторный выбор соты. Следовательно, для соседней соты здесь рассматривается только случай, в котором соседняя сота является сотой SUL.

30 [0131] Существует много вариантов, которыми терминальное устройство определяет, что обслуживающая сота или соседняя сота является сотой SUL. В необязательном порядке, после определения того, что ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, терминальное устройство определяет, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL, то есть первая сота является сотой SUL. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что никакой специальной указательной информации не требуется, и служебные издержки уменьшаются. Альтернативно, терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию для соседней соты. Ширококвещательная информация включает в себя указательную информацию, указывающую, что соседняя сота является сотой SUL.

40 [0132] Как описано выше, сота #B является обслуживающей сотой терминального устройства, и терминальное устройство принимает ширококвещательную информацию обслуживающей соты. Ширококвещательная информация включает в себя первый

параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты. Здесь первая сота является соседней сотой. Описание предоставлено со ссылкой на Фиг.4.

[0133] S401: Прием широковещательной информации о соте #B. Другими словами, терминальное устройство принимает широковещательную информацию обслуживающей соты.

[0134] В необязательном порядке, широковещательная информация включает в себя первый параметр #1 (то есть пример первого параметра) и второй параметр #1 (то есть пример второго параметра), которые предназначены для соседней соты, имеющей такую же частоту, что и сота #B или широковещательная информация включает в себя первый параметр #2 (то есть пример первого параметра) и второй параметр #2 (то есть пример второго параметра), которые предназначены для соседней соты, имеющей частоту, отличающуюся от частоты соты #B. Первый параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0135] В необязательном порядке, широковещательная информация включает в себя первый параметр #1 (то есть пример первого параметра) и второй параметр #1 (то есть пример второго параметра), которые предназначены для соседней соты, имеющей такую же частоту, что и сота #B и дополнительно включает в себя первый параметр #2 (то есть пример первого параметра) и второй параметр #2 (то есть пример второго параметра), которые предназначены для соседней соты, имеющей частоту, отличающуюся от частоты соты #B. Первый параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0136] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр #1 является значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #1 является значением минимального уровня приема, требуемым соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой,

имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #2 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

5 [0137] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр #1 является значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #1 является разностью между значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 является значением минимального уровня приема, требуемым соседней сотой, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #2 является разностью между значением минимального уровня приема, требуемым соседней сотой, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

10 [0138] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр #1 представляет собой разность между значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым для соседней соты, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр #1 - это значение минимального уровня приема, требуемое соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 является разностью между значением минимального уровня приема, требуемым соседней сотой, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым соседней сотой, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр #2 - это значение минимального уровня приема, требуемое для соседней соты, имеющей другую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

15 [0139] В необязательном порядке, не все соседние соты на некоторой частоте являются сотами SUL или общими сотами, то есть некоторые являются сотами SUL, а некоторые являются общими сотами. Широковещательная информация может дополнительно включать в себя информацию о списке сот SUL на каждой частоте или информацию о списке общих сот на каждой частоте, или указательную информацию, указывающую, является ли сота в списке сот сотой SUL, так что терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей может выбрать первый параметр #1 или первый параметр #2 на основе широковещательной информации.

20 [0140] В необязательном порядке, множество разных сот SUL на одной частоте имеют разные требования к покрытию, так что мощность передачи нисходящей линии связи базовой станции может изменяться. В этом случае разные первые параметры и/или вторые параметры могут быть установлены для разных сот, другими словами,

первые параметры и/или вторые параметры находятся на уровне соты. Другими словами, список сот существует на каждой частоте, и каждая сота в списке сот соответствует первому параметру и/или второму параметру. Первый параметр используется для повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #1 и второй параметр #1 аналогичны первому параметру и второму параметру в сценарии 1, и подробности здесь снова не описываются.

[0141] В необязательном порядке, чтобы получить информацию о соседней соте, базовые станции обмениваются конфигурацией первого параметра и/или второго параметра, например, при установлении интерфейса между базовыми станциями.

[0142] S402: Вычисление значения S соседней соты на основе первого параметра #1 или первого параметра #2, соответствующего частоте соседней соты, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; и вычисление значения S соседней соты на основе второго параметра #1 или второго параметра #2, соответствующего частоте соседней соты, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0143] То, что соответствует частоте соседней соты, означает, что если частота соседней соты такая же, как у соты #B, то используется первый параметр #1 или второй параметр #1; и если частота соседней соты отличается от частоты соты #B, то используется первый параметр #2 или второй параметр #2.

[0144] В частности, функция первого параметра #2 аналогична функции первого параметра #1, то есть первый параметр #1 или первый параметр #2 используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на SUL несущей. Функция второго параметра #2 аналогична функции второго параметра #1, то есть второй параметр #1 или второй параметр #2 используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

Первый параметр #1 и второй параметр #1 предназначены для соты, имеющей ту же частоту, что и сота #B, а первый параметр #2 и второй параметр #2 предназначены для соты, имеющей частоту, отличную от частоты соты #B. Вычисление значения S аналогично вычислению в сценарии 1, и подробности здесь не описываются снова.

[0145] S403: Выполнение определения и повторного выбора соты на основе вычисленного значения S соседней соты.

[0146] В необязательном порядке, вариант вычисления значения S в сценарии 1 также применим к сценарию 2 и сценарию 3.

[0147] В необязательном порядке, терминальное устройство является терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на несущей SUL. Если сота #B является сотой SUL, критерий измерения для повторного выбора соты является следующим:

в обслуживаемой соте, если  $S_{rxlev} \leq S_{intra\text{search}} + \text{Offset}$ , терминальное устройство начинает внутрочастотное измерение соты;

в обслуживаемой соте, если  $S_{rxlev} \leq S_{nonintra\text{search}} + \text{Offset}$  или если  $S_{nonintra\text{search}}$  не сконфигурирован, то терминальное устройство начинает измерение частоты и системы с одинаковым приоритетом или частоты и системы с более низким приоритетом, где

Offset (Смещение) - это предварительно установленное значение смещения, предварительно установленное значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации

сетевого устройства. В данной заявке это не ограничено. Значения других параметров такие же, как описанные выше, и подробности здесь не описываются снова.

[0148] Во время повторного выбора соты критерии повторного выбора для соседней соты SUL следующие:

5 критерий повторного выбора для частоты или системы, имеющей более высокий приоритет: в целевой соте с частотой  $Srxlev > Thresh_{x-high} + Offset$ , и это продолжается во время повторного выбора соты;

критерий повторного выбора для частоты или системы, имеющей более низкий приоритет (с использованием примера, в котором обслуживающая сота является сотой SUL): в обслуживающей соте  $Srxlev < Thresh_{serving-low} + Offset-s$ , в целевой соте с частотой,  $Srxlev > Thresh_{x-low} + Offset-n$ , и это длится во время повторного выбора соты.

[0149] Offset, Offset-s и Offset-n - все значения смещения, а Offset-s и Offset-n - соответственно значение смещения обслуживающей соты и значение смещения целевой соты с частотой. Значение смещения может быть установлено сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства. В данной заявке это не ограничено. Значения других параметров такие же, как описанные выше, и подробности здесь не описываются снова.

[0150] Терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, может выполнить повторный выбор соты существующим способом, или вышеупомянутое смещение устанавливается в 0.

[0151] Вышеописанным образом разные типы терминальных устройств рассматриваются как в критерии измерения, так и в правиле повторного выбора повторного выбора соты, для предотвращения выполнения терминальными устройствами повторного выбора слишком рано или слишком поздно, что улучшает производительность системы.

[0152] В необязательном порядке, для критерия повторного выбора для частоты, имеющей такой же приоритет, как описано выше, влияние полосы частот SUL должно учитываться при сортировке ранжирования. Хотя измеренный сигнал нисходящей линии связи обслуживающей соты SUL или соседней соты SUL очень хороший, из-за восходящей линии связи терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, может все еще находиться на границе, на которой требуется повторный выбор. Следовательно, значение ранжирования, вычисленное для соты SUL, необходимо скорректировать, а затем отсортировать вместе со значением других сот, чтобы ранжирование соты SUL регулировалось в обратном направлении.

[0153] В необязательном порядке:  $R_s = Q_{meas_s} - Offset_{sul} + Q_{hists}$ ,  $R_n = Q_{meas_s} - Offset_{sul} - Q_{offset}$ , где

Offset\_sul может использовать значение смещения, такое же, как значение критерия S, или может быть разностью между вторым параметром и первым параметром, или может быть специальным смещением, сконфигурированным сетью.

[0154] Для терминального устройства, которое поддерживает передачу на несущей SUL, можно считать, что покрытие восходящей линии связи и покрытие нисходящей линии связи соты SUL являются согласованными. Исходная формула может быть использована непосредственно, или также используется вышеприведенная формула, но значение Offset\_sul равно 0.

[0155] В необязательном порядке, для критерия повторного выбора для частоты, имеющей такой же приоритет, значение ранжирования, вычисленное для соты SUL, может быть скорректировано другим способом, то есть для терминального устройства,

которое поддерживает передачу на SUL несущей, значение ранжирования, вычисленное для соты SUL, необходимо скорректировать, а затем отсортировать вместе с другими сотами, чтобы сортировка значения ранжирования регулировалась в прямом направлении. В необязательном порядке:

5  $R_s = Q_{\text{meas}_s} + \text{Offset\_sul} + Q_{\text{hists}}$ ,  $R_n = Q_{\text{meas}_s} + \text{Offset\_sul} - Q_{\text{offset}}$ , где

Offset\_sul может использовать значение смещения так же, как значение критерия S, или может быть разностью между вторым параметром и первым параметром, или может быть специальным смещением, сконфигурированным сетью.

10 [0156] Для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, можно напрямую использовать исходную формулу или также приведенную выше формулу, но значение Offset\_sul равно 0.

[0157] В необязательном порядке, сортировка ранжирования выполняется для двух групп, и эти две группы соответственно используются для сортировки сот SUL и сортировки общих сот. Сота SUL выбирается предпочтительно, или предпочтительно  
15 выбирается обычная сота, или сота в группе предпочтительно выбирается на основе конфигурации сети. Если в одной группе имеется множество сот, выбирается сота, имеющая наибольшее значение ранжирования.

[0158] Для сценария 2, когда терминальное устройство присоединяется к соте SUL и выполняет выбор соты, вариант, которым терминальное устройство вычисляет  
20 значение S в соте, с которой осуществляется соединение, аналогичен варианту в сценарии 1, и подробности здесь снова не описываются.

[0159] Следует отметить, что «терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей» в этом варианте осуществления настоящей заявки, включает  
25 в себя случай, когда терминальное устройство не поддерживает функцию SUL, или случай, когда терминальное устройство поддерживает функцию SUL, но не поддерживает полосу частот SUL соты SUL.

[0160] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки широковещательная информация, принятая терминальным устройством, включает в  
30 себя первый параметр и второй параметр. Первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Таким образом, два типа терминальных  
35 устройств могут быть учтены, для предотвращения терминальными устройствами выполнения выбора или повторного выбора слишком рано или слишком поздно, что дополнительно повышает производительность системы.

[0161] Способ выбора соты или повторного выбора соты в соответствии с вариантами осуществления настоящей заявки подробно описан выше со ссылкой на Фиг.2-4. Со  
40 ссылкой на Фиг.5 ниже подробно описывается полоса частот восходящей линии связи, выбранная терминальным устройством для запуска произвольного доступа в соте SUL.

[0162] S501: Измерение значения интенсивности принимаемого сигнала первой соты.

[0163] S502: Определение полосы частот восходящей линии связи, посредством использования которой запускается произвольный доступ.

[0164] Когда первая сота является обслуживающей сотой терминального устройства,  
45 и первая соты является сотой SUL, и когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей, способ определения включает в себя: когда значение интенсивности принимаемого сигнала меньше предварительно установленного порогового значения, запуск терминальным устройством при иницировании начального

доступа процедуры произвольного доступа с использованием полосы частот SUL первой соты; или когда значение интенсивности принимаемого сигнала не меньше предварительно установленного порогового значения, запуск терминальным устройством при иницировании начального доступа процедуры произвольного доступа с использованием полосы частот основной восходящей линии связи первой соты.

[0165] В необязательном порядке, предварительно установленное первое пороговое значение может быть вторым параметром, и второй параметр является таким же, как второй параметр, используемый во время выбора соты или повторного выбора соты. Таким образом, служебные издержки могут быть уменьшены.

[0166] В необязательном порядке, предварительно установленное первое пороговое значение может альтернативно быть независимым пороговым значением, не связанным с первым параметром или вторым параметром. Таким образом, гибкость может быть улучшена. Конкретное значение предварительно установленного порогового значения может быть определено на основе конфигурации сетевого устройства или возможностей терминального устройства. В данной заявке это не ограничено.

[0167] В необязательном порядке, терминальное устройство запускает, посредством использования полосы частот SUL, процедуру произвольного доступа, когда количество отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством с использованием полосы частот основной восходящей линии связи, превышает предварительно установленное первое пороговое значение.

[0168] Из-за неправильной конфигурации порогового значения, серьезного конфликта во время произвольного доступа или тому подобного, произвольный доступ, запущенный терминальным устройством с использованием полосы частот основной восходящей линии связи, может многократно терпеть неудачу, и когда количество отказов превышает предварительно установленное значение, терминальное устройство запускает процедуру произвольного доступа с использованием полосы частот SUL. Таким образом, коэффициент успешного произвольного доступа может быть улучшен. Предварительно установленное первое пороговое значение может быть сконфигурирован с помощью сети или может быть сконфигурирован на основе опыта. В данной заявке это не ограничено.

[0169] Кроме того, когда общее количество отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством, достигает предварительно установленного второго порогового значения, можно считать, что происходит отказ линии радиосвязи. Общее количество отказов может быть суммой количества отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством с использованием полосы частот SUL, и количества отказов процедуры произвольного доступа, запущенной терминальным устройством с использованием полосы частот основной восходящей линии связи.

[0170] В одном варианте реализации, когда первая сота является обслуживающей сотой терминального устройства, и первая сота является сотой SUL, и когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей, способ определения включает в себя: когда терминальному устройству, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, необходимо иницировать начальный доступ, то сначала, если определено, что интенсивность сигнала текущей соты, к которой осуществлено присоединение (первой соты), меньше порогового значения, пропуск терминальным устройством запуска произвольного доступа в первой соте, но запуск процесса выбора соты, а затем иницирование начального доступа после смены обслуживающей соты. Таким образом, терминальное устройство защищается от

множества отказов после попытки произвольного доступа множество раз.

[0171] В необязательном порядке, терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, используют один и тот же параметр/механизм выбора соты или параметр/механизм повторного выбора соты. Однако когда терминальному устройству, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, необходимо инициировать начальный доступ, сначала определяется, что, если интенсивность сигнала текущей соты, к которой осуществлено присоединение, меньше порогового значения (такого как пороговое значение, заданное рабочей группой RAN 1, или новое пороговое значение), то терминальное устройство запускает процесс повторного выбора соты, а затем запускает первоначальный доступ после изменения обслуживающей соты. Таким образом, терминальное устройство защищается от множества отказов после попытки произвольного доступа множество раз. Кроме того, этот способ относительно прост.

[0172] Способ связи в соответствии с вариантами осуществления настоящей заявки описан выше подробно с точки зрения терминального устройства со ссылкой на Фиг.2-5. Способ связи в соответствии с вариантом осуществления настоящей заявки описан ниже подробно с точки зрения сетевого устройства со ссылкой на Фиг.6.

[0173] Фиг.6 является принципиальной схемой способа связи согласно другому одному варианту осуществления настоящей заявки.

[0174] 601. Сетевое устройство отправляет ширококвещательную информацию, при этом ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0175] Согласно этому одному варианту осуществления настоящей заявки сетевое устройство отправляет ширококвещательную информацию, которая включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, так чтобы терминальному устройству, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальному устройству, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, могла быть обеспечена возможность выполнения выбора соты или повторного выбора соты на основе разных параметров, для предотвращения выполнения терминальным устройством выбора или повторного выбора слишком рано или слишком поздно.

[0176] В процессе выполнения выбора соты или повторного выбора соты терминальным устройством сетевое устройство отправляет ширококвещательную информацию. Ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, и первый параметр и второй параметр используются терминальным устройством для определения, выбрать ли присоединение к первой соте или же повторно выбрать первую соту. Первая сота может быть обслуживающей сотой терминального устройства или может быть соседней сотой терминального устройства.

[0177] После того, как сетевое устройство отправляет ширококвещательную информацию один раз, ширококвещательная информация может использоваться терминальным устройством множество раз. Например, ширококвещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, так что во всем процессе выбора соты или повторного выбора соты,

выполняемом терминальным устройством, или в процессах повторного выбора соты, которые выполняются множество раз, первый параметр и второй параметр могут использоваться терминальным устройством множество раз.

5 [0178] В необязательном порядке, первый параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

10 [0179] В необязательном порядке, первый параметр является значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр является разностью между минимальным уровнем приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

15 [0180] В необязательном порядке, первый параметр представляет собой разность между минимальным уровнем приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр - это минимальный уровень приема, требуемый первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

25 [0181] В необязательном порядке, значение первого параметра меньше значения второго параметра.

[0182] Впоследствии, подробное описание предоставляется на основе следующих трех сценариев.

[0183] Сценарий 1

30 [0184] В сценарии 1: Терминальному устройству в настоящее время необходимо выполнить выбор соты, и оно может выбрать соту SUL или может выбрать общую соту. В этом варианте осуществления настоящей заявки то, что терминальное устройство выполняет выбор соты согласно вышеупомянутому критерию S, используется в качестве примера для описания.

35 [0185] Широковещательная информация, отправленная сетевым устройством, дополнительно включает в себя параметры, такие как  $Q_{rxlevmeas}$ ,  $Q_{rxlevmin}$  и  $Q_{rxlevminoffset}$  для выбора соты. Значения  $Q_{rxlevmeas}$ ,  $Q_{rxlevmin}$  и  $Q_{rxlevminoffset}$  такие же, как описано выше, и не описываются здесь снова.

40 [0186] Сетевое устройство отправляет широковещательную информацию для соты #A, и широковещательная информация включает в себя первый параметр и второй параметр.

45 [0187] Этот вариант осуществления настоящей заявки учитывает влияние соты SUL на выбор соты или повторный выбор соты, выполняемые терминальным устройством. Хотя сота, выбранная во время выбора соты, выполняемого терминальным устройством, может быть сотой SUL или может быть общей сотой, рассматривается только сота SUL, то есть сота #A является сотой SUL.

[0188] В необязательном порядке, первый параметр используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого сотой #A для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр

используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого сотой #А для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

5 [0189] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр является значением минимального уровня приема, требуемым сотой #А для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр является значением минимального уровня приема, требуемым сотой #А для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

10 [0190] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр представляет собой значение минимального уровня приема, требуемое сотой #А для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр представляет собой разность между значением минимального уровня приема, требуемым сотой #А для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и значение минимального уровня приема, требуемое сотой #А для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

15 [0191] В качестве примера, а не ограничения, первый параметр представляет собой разность между значением минимального уровня приема, требуемым сотой #А для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, и значением минимального уровня приема, требуемым сотой #А для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр - это значение минимального уровня приема, требуемое сотой #А для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

[0192] В сценарии 1 в соте SUL широкополосная информация, отправленная сетевым устройством, включает в себя первый параметр и второй параметр. Первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, так что могут быть учтены терминальное устройство, которое поддерживает передачу на SUL несущей, и терминальное устройство, которое не поддерживает передачу на SUL несущей, в соте SUL, чтобы предотвратить выполнение терминальными устройствами выбора слишком рано или слишком поздно, тем самым улучшая производительность системы.

[0193] Затем рассматриваются сценарий 2 и сценарий 3.

35 [0194] Сценарий 2

[0195] В сценарии 2 терминальное устройство в настоящее время присоединено к соте SUL, и терминальному устройству может потребоваться повторно выбрать другую соту SUL или другую общую соту.

40 [0196] Если терминальное устройство способно поддерживать передачу на SUL несущей, терминальное устройство может продолжать осуществлять соединение с текущей сотой как в области 1, так и в области 2.

[0197] Если терминальное устройство не может поддерживать передачу на SUL несущей, терминальное устройство может не выполнить повторный выбор в области 1, но ему необходимо повторно выбрать другую соту, когда оно находится в области 2. Поскольку в области 2 терминальное устройство может выполнять только передачу на SUL несущей.

[0198] Сценарий 3

[0199] В сценарии 3 терминальное устройство в настоящее время осуществляет

соединение с общей сотой, и терминальному устройству может потребоваться повторно выбрать соту SUL.

[0200] Для соседней соты SUL, то есть соседняя сота текущей обслуживающей соты терминального устройства является сотой SUL, необходимо учитывать влияние полосы частот SUL на повторный выбор соты, выполняемый терминальным устройством.

[0201] Как сценарий 2, так и сценарий 3 предназначены для повторного выбора соты и могут быть описаны вместе.

[0202] Следует отметить, что, посредством использования сценария 2 в качестве примера, терминальное устройство осуществляет соединение с сотой SUL. Терминальное устройство запускает критерий измерения на основе вычисленного значения  $S$  после того, как терминальное устройство присоединяется к соте. Конкретный критерий измерения описан ниже. Способ вычисления значений  $S$  в соте, к которой осуществлено присоединение, и соседней соте терминального устройства является таким же, как способ вычисления значения  $S$  во время выбора соты в сценарии 1. Этапы S301-S303, варианты 1-4 и т.п. включены сюда. Подробности не описаны здесь снова.

[0203] В этом варианте осуществления настоящей заявки то, что терминальное устройство использует текущий вариант повторного выбора соты, описанный выше, используется в качестве примера для описания.

[0204] Терминальное устройство в настоящее время присоединено к соте, которая обозначена как сота #B, и требуется повторный выбор соты. Когда терминальное устройство выполняет выбор соты, сетевое устройство отправило ширококвещательную информацию для соты #B. Поэтому ширококвещательная информация может снова использоваться для вычисления значения  $R_s$ , когда терминальное устройство выполняет повторный выбор соты.  $R_s$  является значением ранжирования текущей обслуживающей соты, а именно соты #B. Ширококвещательная информация, отправленная сетевым устройством, дополнительно включает в себя ширококвещательную информацию соседней соты. В этом варианте осуществления настоящей заявки учитывается влияние соты SUL на выбор или повторный выбор соты. Следовательно, здесь рассматривается только случай, в котором соседняя сота является сотой SUL.

[0205] В необязательном порядке, после того, как определено, что ширококвещательная информация, отправленная сетевым устройством, включает в себя первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, определяется, что полоса частот, используемая первой сотой, включает в себя полосу частот SUL, то есть соседняя сота является сотой SUL. Альтернативно, сетевое устройство отправляет ширококвещательную информацию для соседней соты, и ширококвещательная информация включает в себя указательную информацию, указывающую, что соседняя сота является сотой SUL.

[0206] В необязательном порядке, ширококвещательная информация включает в себя первый параметр #1 и второй параметр #1, которые предназначены для соседней соты, имеющей ту же частоту, что и сота #B, и дополнительно включает в себя первый параметр #2 и второй параметр #2, которые предназначены для соседней соты, имеющей частоту, отличную от частоты соты #B. Первый параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое поддерживает передачу на SUL несущей, а второй параметр #1 используется для определения значения минимального уровня приема, требуемого соседней сотой, имеющей ту же самую частоту для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей. Первый параметр #2 используется для определения значения минимального



[0210] Дополнительно, не все соседние соты на некоторой частоте являются сотами SUL или общими сотами, то есть, некоторые являются сотами SUL, а некоторые являются общими сотами. Широковещательная информация может также включать в себя информацию о списке сот SUL на каждой частоте, или информацию об списке общих сот на каждой частоте, или указательную информацию, указывающую на то, является ли сота в списке сот SUL сотой SUL, так что терминальное устройство, поддерживающее передачу на SUL несущей, может выбрать первый параметр #1 или первый параметр #2 на основе широковещательной информации.

[0211] В необязательном порядке, для множества разных сот SUL на одной и той же частоте, мощность передачи нисходящей линии связи базовых станций может варьироваться в зависимости от разных требований покрытия сот. В этом случае могут быть установлены разные первые параметры и/или вторые параметры для разных сот, другими словами, первые параметры и/или вторые параметры находятся на уровне соты. Другими словами, список сот существует на каждой частоте, и каждая сота в списке сот соответствует первому параметру и/или второму параметру. Первый параметр используется для повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, поддерживающим передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, не поддерживающим передачу на SUL несущей. Первый параметр #1 и второй параметр #1 аналогичны первому параметру и второму параметру в сценарии 1, и подробности в данном случае не описываются.

[0212] В необязательном порядке, чтобы получить информацию о соседней соте, базовые станции обмениваются конфигурацией первого параметра и/или второго параметра, например, при установлении интерфейса между базовыми станциями.

[0213] Следует отметить, что функция первого параметра #2 аналогична функции первого параметра #1, то есть первый параметр #1 или первый параметр #2 используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, поддерживающим передачу на несущей SUL. Функция второго параметра #2 аналогична функции второго параметра #1, т.е. второй параметр #1 или второй параметр #2 используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, не поддерживающим передачу на несущей SUL. Первый параметр #1 и второй #1 предназначены для соты, имеющей ту же частоту, что и сота #B, и первый параметр #2 и второй параметр #2 предназначены для соты, имеющей частоту, отличающуюся от частоты соты #B.

[0214] Согласно способу связи в этом варианте осуществления настоящей заявки, широковещательная информация, отправленная сетевым устройством, включает в себя первый параметр и второй параметр. Первый параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, поддерживающим передачу на SUL несущей, а второй параметр используется для выбора соты или повторного выбора соты, выполняемого терминальным устройством, не поддерживающим передачу на SUL несущей. Таким образом, могут учитываться два типа терминальных устройств, для предотвращения выполнения терминальными устройствами выбора соты или повторного выбора соты слишком рано или слишком поздно, что еще больше улучшает производительность системы.

[0215] Способ связи в соответствии с вариантами осуществления настоящей заявки подробно описан со ссылкой на Фиг.2-6. Устройства связи в соответствии с вариантами осуществления настоящей заявки описаны ниже подробно со ссылкой на Фиг.7-9.

[0216] Фиг.7 является принципиальной структурной схемой терминального устройства

согласно одному варианту осуществления настоящей заявки. Терминальное устройство может быть применимо к соте, показанной на Фиг.1, для выполнения функции терминального устройства в вышеприведенном варианте осуществления способа. Для простоты описания, Фиг.7 показывает только основные компоненты терминального устройства. Как показано на Фиг.7, терминальное устройство 70 включает в себя процессор, память, схему управления, антенну и устройство ввода/вывода. Процессор в основном выполнен с возможностью: обработки протокола связи и данных связи, управления всем терминальным устройством, выполнения программы и обработки данных этой программы, например, выполнен с возможностью поддержки терминального устройства при выполнении действия, описанного в вышеупомянутых вариантах осуществления способа, например, выполнение выбора соты или повторного выбора соты на основе первого параметра. Память в основном выполнена с возможностью хранения программы и данных программного обеспечения, например, для хранения соответствия между указательной информацией, описанной в предыдущих вариантах осуществления, и информацией объединения. Схема управления в основном выполнена с возможностью: выполнения преобразования между сигналом основной полосы частот и радиочастотным сигналом и обработки радиочастотного сигнала. Объединение схемы управления и антенны может также упоминаться как приемопередатчик, который в основном выполнен с возможностью приема и отправки радиочастотного сигнала в форме электромагнитной волны. Устройство ввода/вывода, такое как сенсорный экран, дисплей или клавиатура, в основном выполнено с возможностью: приема данных, введенных пользователем, и вывода данных для пользователя.

[0217] После того, как терминальное устройство включено, процессор может считать программу программного обеспечения в блоке хранения, интерпретировать и исполнить инструкции программы программного обеспечения, и обрабатывать данные программы программного обеспечения. Когда данные должны быть отправлены беспроводным образом, процессор выполняет обработку в основной полосе над подлежащими отправке данными и выводит сигнал основной полосы в радиочастотную схему. После того как радиочастотная схема выполняет радиочастотную обработку сигнала основной полосы частот, радиочастотный сигнал отправляется с использованием антенны в форме электромагнитной волны. Когда данные отправляются в терминальное устройство, радиочастотная схема принимает радиочастотный сигнал с помощью антенны, преобразует радиочастотный сигнал в сигнал основной полосы частот и выводит сигнал основной полосы частот в процессор, а процессор преобразует сигнал основной полосы частот в данные и обрабатывает данные.

[0218] Специалист в данной области техники может понять, что для простоты описания Фиг.7 показывает только одну память и только один процессор. Фактически, терминальное устройство может включать в себя множество процессоров и множество блоков памяти. Память также может именоваться запоминающим носителем, устройством хранения или чем-либо подобным. Это не ограничено в этом варианте осуществления настоящей заявки.

[0219] В необязательном варианте реализации процессор может включать в себя процессор основной полосы частот и центральный блок обработки. Процессор основной полосы частот в основном выполнен с возможностью обработки протокола связи и данных связи, а центральный процессор в основном выполнен с возможностью: управления всем терминальным устройством, выполнения программы и обработки данных программы. Функции процессора основной полосы частот и центрального

процессора могут быть интегрированы в процессор на Фиг.7. Специалист в данной области техники может понять, что процессор основной полосы частот и центральный процессор каждый могут быть независимым процессором и связаны между собой с использованием таких технологий, как шина. Специалист в данной области техники может понять, что терминальное устройство может включать в себя множество процессоров основной полосы частот, чтобы адаптироваться к разным сетевым стандартам, терминальное устройство может включать в себя множество центральных блоков обработки для улучшения возможностей обработки терминального устройства, и все компоненты терминального устройства могут быть связаны друг с другом с помощью разных шин. Процессор основной полосы частот может быть выражен в виде схемы обработки основной полосы частот или микросхемы обработки основной полосы частот. Центральный блок обработки также может быть выражен в виде центральной схемы обработки или центральной микросхемы обработки. Функция обработки протокола связи и данных связи может быть встроена в процессор или может быть сохранена в блоке хранения в форме программы программного обеспечения. Процессор исполняет программу программного обеспечения для реализации функции обработки основной полосы частот.

[0220] В этом варианте осуществления настоящей заявки антенна и схема управления, которые имеют функции приема и отправки, могут рассматриваться как приемопередающий блок 701 терминального устройства 70. Например, антенна и схема управления выполнены с возможностью поддержки терминального устройства при выполнении функции приема, описанной на Фиг.2. Процессор, имеющий функцию обработки, рассматривается как блок 702 обработки терминального устройства 70. Как показано на Фиг.7, терминальное устройство 70 включает в себя приемопередающий блок 701 и блок 702 обработки. Приемопередающий блок может также упоминаться как приемопередатчик, приемопередающая машина, приемопередающее устройство или тому подобное. В необязательном порядке, устройство, выполненное с возможностью реализации функции приема в приемопередающем блоке 701, может рассматриваться как блок приема, а устройство, выполненное с возможностью реализации функции отправки в приемопередающем блоке 701, может рассматриваться в качестве блока отправки. Другими словами, приемопередающий блок 701 включает в себя блок приема и блок отправки. Блок приема также может упоминаться как приемник, порт ввода, схема приема или тому подобное. Блок отправки может называться передающей машиной, передатчиком, передающей схемой или тому подобным.

[0221] Процессор 702 может быть выполнен с возможностью исполнения инструкций, хранящихся в памяти, для управления приемопередающим блоком 701, чтобы принимать сигнал и/или отправлять сигнал, с тем чтобы осуществить функцию терминального устройства в вышеупомянутых вариантах осуществления способа. В одном варианте реализации может быть учтено, что функции приемопередающего блока 701 реализованы с использованием приемопередающей схемы или микросхемы, предназначенной для приемопередатчика.

[0222] Фиг.8 является принципиальной структурной схемой сетевого устройства согласно одному варианту осуществления настоящей заявки, например, может быть схематической структурной схемой базовой станции. Как показано на Фиг.8, базовая станция может применяться к системе, показанной на Фиг.1, для выполнения функции сетевого устройства в вышеупомянутых вариантах осуществления способа. Базовая станция 80 может включать в себя один или более радиочастотных блоков, таких как

удаленный блок радиосвязи (remote radio unit, RRU) 801 и один или более блоков основной полосы частот (baseband unit, BBU), которые также могут называться цифровым блоком (digital unit, DU) 802. RRU 801 может называться приемопередающим блоком, приемопередающей машиной, приемопередающей схемой, приемопередатчиком и т.п. и может включать в себя по меньшей мере одну антенну 8011 и радиочастотный блок 8012. RRU 801 главным образом выполнен с возможностью выполнения приема и отправки радиочастотного сигнала и преобразования между радиочастотным сигналом и сигналом основной полосы частот, например, для отправки сообщения сигнализации в вышеупомянутом варианте осуществления в терминальное устройство. BBU 802 главным образом выполнен с возможностью выполнения обработки в основной полосе частот, управления базовой станцией и т.п. RRU 801 и BBU 802 могут быть физически размещены вместе или могут быть физически разделены, например, в распределенной базовой станции.

[0223] BBU 802 является центром управления базовой станции или может упоминаться как блок обработки и в основном выполнен с возможностью выполнения функций обработки в основной полосе, таких как канальное кодирование, мультиплексирование, модуляция и расширение спектра. Например, BBU (блок обработки) 802 может быть выполнен с возможностью управления базовой станцией для выполнения процедуры работы сетевого устройства в вышеизложенных вариантах осуществления способа.

[0224] В одном примере BBU 802 может включать в себя одну или более плат, и множество плат может совместно поддерживать сеть радиодоступа (такую как сеть LTE) одного стандарта доступа или может отдельно поддерживать сети радиодоступа (например, сеть LTE, сеть 5G или другая сеть) с разными стандартами доступа. BBU 802 дополнительно включает в себя память 8021 и процессор 8022. Память 8021 выполнена с возможностью хранения необходимых инструкций и необходимых данных. Процессор 8022 выполнен с возможностью управления базовой станцией для выполнения необходимого действия, например, для управления базовой станцией для выполнения процедуры работы сетевого устройства в вышеприведенных вариантах осуществления способа. Память 8021 и процессор 8022 могут обслуживать одну или более плат. Другими словами, память и процессор могут быть отдельно размещены на каждой плате. Альтернативно, множество плат может совместно использовать ту же самую память и один и тот же процессор. Кроме того, необходимая схема может быть дополнительно расположена на каждой плате.

[0225] Фиг.9 является структурной схемой устройства 900 связи. Устройство 900 может быть выполнено с возможностью реализации способов, описанных в предыдущих вариантах осуществления способа. За подробностями обращайтесь к описанию в вышеприведенных вариантах осуществления способа. Устройство 900 связи может быть микросхемой, сетевым устройством (таким как базовая станция), терминальным устройством, другим сетевым устройством или тому подобным.

[0226] Устройство 900 связи включает в себя один или более процессоров 901. Процессор 901 может быть процессором общего назначения, выделенным процессором или тому подобным. Например, процессор может быть процессором основной полосы частот или центральным процессором. Процессор основной полосы частот может быть выполнен с возможностью обработки протокола связи и данных связи. Центральный процессор может быть выполнен с возможностью: управлять устройством связи (таким как базовая станция, терминал или микросхема), исполнять программу программного обеспечения и обрабатывать данные программы. Устройство связи может включать в себя приемопередающий блок, который выполнен с возможностью осуществления

5 ввода (приема) и вывода (отправки) сигнала. Например, устройство связи может быть микросхемой, а приемопередающий блок может быть схемой ввода и/или вывода микросхемы или интерфейсом связи. Микросхема может использоваться терминалом, базовой станцией или другим сетевым устройством. В другом примере устройство связи  
5 может быть терминалом, базовой станцией или другим сетевым устройством, а приемопередающий блок может быть приемопередатчиком, радиочастотной микросхемой или тому подобным.

[0227] Устройство 900 связи включает в себя один или более процессоров 901, и один или более процессоров 901 могут реализовывать способ, применяемый к сетевому  
10 устройству или терминальному устройству в вариантах осуществления, показанных на Фиг.2-6.

[0228] В возможном варианте воплощения устройство 900 связи включает в себя средство (средства), выполненное с возможностью генерирования информации управления нисходящей линии связи (DCI), и средство (средства), выполненное с  
15 возможностью отправки DCI. Функции средства, выполненного с возможностью генерации DCI, и средства, выполненного с возможностью отправки DCI, могут быть реализованы с использованием одного или более процессоров. Например, DCI может генерироваться с использованием одного или более процессоров, а DCI может  
20 отправляться с использованием приемопередатчика, или схемы ввода/вывода, или интерфейса микросхемы. За сведениями об указательной информации обратитесь к соответствующему описанию в вышеупомянутых вариантах осуществления способа.

[0229] В возможном варианте воплощения устройство 900 связи включает в себя средство (средства), выполненное с возможностью генерирования указательной информации и информации QCL, и средство (средства), выполненное с возможностью  
25 отправки указательной информации и информации QCL. За сведениями об указательной информации и информации QCL обратитесь к соответствующему описанию в вышеупомянутых вариантах осуществления способа. Например, указательная информация и информация QCL могут быть сгенерированы с использованием одного или более процессоров, и указательная информация и информация QCL могут быть  
30 отправлены с использованием приемопередатчика, или схемы ввода/вывода, или интерфейса микросхемы. Как изложено в описании в вышеупомянутых вариантах осуществления способа, указательная информация и информация QCL могут быть отправлены с использованием DCI, или информация QCL может быть отправлена с использованием сигнализации более высокого уровня, такой как сигнализация RRC, и  
35 указательная информация может быть отправлена посредством использования DCI.

[0230] В возможном варианте воплощения устройство 900 связи включает в себя средство (средства), выполненное с возможностью приема информации управления нисходящей линии связи (DCI), и средство (средства), выполненное с возможностью  
40 определения порта антенны DMRS. За сведениями о DCI и как определить порт антенны DMRS, обратитесь к соответствующему описанию в вышеупомянутых вариантах осуществления способа. Например, DCI может приниматься с использованием приемопередатчика, схемы ввода-вывода или интерфейса микросхемы, а порт антенны DMRS определяется на основе DCI с использованием одного или более процессоров для демодуляции принимаемого сигнала.

[0231] В возможном варианте воплощения устройство 900 связи включает в себя средство (средства), выполненное с возможностью приема указательной информации и информации QCL, и средство (средства), выполненное с возможностью определения  
45 порта антенны DMRS. За сведениями об указательной информации и информации QCL

и том, как определить порт антенны DMRS на основе указательной информации и информации QCL, обратитесь к соответствующему описанию в вышеупомянутых вариантах осуществления способа. Например, указательная информация и информация QCL могут быть приняты с использованием приемопередатчика, схемы ввода/вывода или интерфейса микросхемы, а порт антенны DMRS определяется на основе указательной информации и информации QCL с использованием одного или более процессоров для демодуляции принимаемого сигнала.

[0232] В необязательном порядке, в дополнение к способам в вариантах осуществления, показанных на Фиг.2-6, процессор 901 может дополнительно реализовывать другую функцию.

[0233] В необязательном порядке, в одном варианте воплощения процессор 901 также может включать в себя инструкции 903. Инструкции могут выполняться на процессоре, для обеспечения устройству возможности 900 связи осуществлять способы, описанные в предыдущих вариантах осуществления способа.

[0234] В другом возможном варианте воплощения устройство 900 связи также может включать в себя схему. Схема может реализовывать функции в вышеупомянутых вариантах осуществления способа.

[0235] В еще одном возможном варианте воплощения устройство 900 связи может включать в себя одну или более памятей 902, в которых хранятся инструкции 904.

Инструкции могут выполняться на процессоре для обеспечения устройству возможности 900 связи осуществлять способы, описанные в предыдущих вариантах осуществления.

В необязательном порядке, память может дополнительно хранить данные. В необязательном порядке, процессор также может хранить инструкции и/или данные. Например, одна или более памятей 902 могут хранить соответствие между указательной информацией и информацией объединения, описанной в предшествующих вариантах осуществления, или параметром, связанным с информацией объединения, или связанными параметрами или таблицами в предыдущих вариантах осуществления. Процессор и память могут быть расположены отдельно или могут быть объединены вместе.

[0236] В еще одном возможном варианте осуществления устройство 900 связи может дополнительно включать в себя приемопередающий блок 905 и антенну 906. Процессор 901 может упоминаться как блок обработки и управляет устройством связи (терминалом или базовой станцией). Приемопередающий блок 905 может называться приемопередающей машиной, приемопередающей схемой, приемопередатчиком или тому подобным и выполнен с возможностью реализации функций отправки и приема устройства связи с использованием антенны 906.

[0237] Следует понимать, что процессор в вариантах осуществления настоящей заявки может быть центральным блоком обработки (Central Processing Unit, CPU). Процессор может дополнительно представлять собой другой процессор общего назначения, процессор цифровых сигналов (digital signal processor, DSP), специализированную интегральную схему (application-specific integrated circuit, ASIC), программируемую полевою вентильную матрицу (field-programmable gate array, FPGA) или другое программируемое логическое устройство, логическое устройство с дискретным вентилем или транзистором, дискретный аппаратный компонент или тому подобное. Процессор общего назначения может быть микропроцессором, или процессор может быть любым традиционным процессором или тому подобным.

[0238] Кроме того, следует понимать, что память в вариантах осуществления настоящей заявки может быть энергозависимой (кратковременной) памятью или

энергонезависимой (долговременной) памятью или может включать в себя как энергозависимую память, так и энергонезависимую память. Энергонезависимая память может представлять собой постоянную память (Read-Only Memory, ROM), программируемую постоянную память (Programmable ROM, PROM), стираемую программируемую постоянную память (Erasable PROM, EPROM), электрически стираемую программируемую постоянную память (Electrically EPROM, EEPROM) или флэш-память. Энергозависимой памятью может быть память с произвольным доступом (Random Access Memory, RAM), используемая в качестве внешней кэш-память. Посредством примера, а не ограничивающего описания, могут использоваться многие формы памяти с произвольным доступом (random access memory, RAM), например, статическая память с произвольным доступом (static RAM, SRAM), динамическая память с произвольным доступом (DRAM), синхронная динамическая память с произвольным доступом (synchronous DRAM, SDRAM), синхронная динамическая память с произвольным доступом с двойной скоростью передачи данных (double data rate SDRAM, DDR SDRAM), расширенная динамическая память с произвольным доступом с синхронным доступом (enhanced SDRAM, ESDRAM), динамическая память с произвольным доступом с синхронным каналом (synchlink DRAM, SLDRAM), и прямая рамбусная динамическая память с произвольным доступом (direct rambus RAM, DRAM).

[0239] Все или некоторые из вышеупомянутых вариантов осуществления могут быть реализованы посредством программного обеспечения, аппаратного обеспечения, встроенного программного обеспечения или любой их комбинации. Когда программное обеспечение используется для реализации вариантов осуществления, вышеупомянутые варианты осуществления могут быть реализованы полностью или частично в форме компьютерного программного продукта. Компьютерный программный продукт включает в себя одну или более компьютерных инструкций или компьютерных программ. Когда программные инструкции или компьютерные программы загружаются и исполняются на компьютере, полностью или частично генерируются процедура или функции в соответствии с вариантами осуществления настоящей заявки. Компьютер может быть компьютером общего назначения, компьютером специального назначения, компьютерной сетью или другими программируемыми устройствами. Компьютерные инструкции могут храниться на машиночитаемом носителе или могут передаваться с машиночитаемого носителя на другой машиночитаемый носитель. Например, компьютерные инструкции могут передаваться с веб-сайта, компьютера, сервера или центра хранения и обработки данных на другой веб-сайт, компьютер, сервер или центр хранения и обработки данных проводным или беспроводным (например, инфракрасным, радио или микроволновым) способом. Машиночитаемый носитель может быть любым используемым носителем, доступным для компьютера, или устройством хранения данных, таким как сервер или центр хранения и обработки данных, включая один или более используемых носителей. Используемым носителем может быть магнитный носитель (например, гибкий диск, жесткий диск или магнитная лента), оптический носитель (например, DVD) или полупроводниковый носитель. Полупроводниковый носитель может быть твердотельным накопителем.

[0240] Следует понимать, что термин «и/или» в этом описании описывает только отношение ассоциации для описания связанных объектов и представляет, что могут существовать три отношения. Например, А и/или В могут представлять следующие три случая: существует только А, существуют как А, так и В, и существует только В. Кроме того, символ «/» в этом описании обычно указывает связь «или» между

ассоциированными объектами.

[0241] Следует понимать, что порядковые номера вышеупомянутых процессов не указывают последовательности исполнения в разных вариантах осуществления настоящей заявки. Последовательности выполнения процессов должны определяться в соответствии с функциями и внутренней логикой процессов и не должны рассматриваться как какое-либо ограничение процессов реализации вариантов осуществления настоящей заявки.

[0242] Специалист в данной области техники может знать, что в сочетании с примерами, описанными в вариантах осуществления, раскрытых в этом описании, блоки и этапы алгоритма могут быть реализованы с помощью электронного аппаратного обеспечения или комбинации компьютерного программного обеспечения и электронного аппаратного обеспечения. Выполнение функций аппаратным или программным обеспечением зависит от конкретных приложений и условий проектирования технических решений. Специалист в данной области может использовать разные способы для реализации описанных функций для каждого конкретного применения, но не следует считать, что такая реализация выходит за рамки объема данной заявки.

[0243] Специалист в данной области техники может четко понимать, что в целях удобного и краткого описания подробного рабочего процесса вышеупомянутой системы, оборудования и устройства, следует относиться к соответствующему процессу в вышеупомянутых вариантах осуществления способа, и подробности здесь снова не описываются.

[0244] В нескольких вариантах осуществления, обеспеченных в настоящей заявке, следует понимать, что раскрытые система, устройство и способ могут быть реализованы по-другому. Например, описанный вариант осуществления устройства является лишь примером. Например, разделение на блоки является всего лишь логическим разделением функций и может быть другим разделением в реальной реализации. Например, множество блоков или компонентов могут быть объединены или интегрированы в другую систему, или некоторые признаки могут игнорироваться или не выполняться. Кроме того, проиллюстрированные или описанные взаимные связи или прямые связи или коммуникационные соединения могут быть реализованы с использованием некоторых интерфейсов. Непрямые соединения или коммуникационные соединения между устройствами или блоками могут быть реализованы в электронной, механической или других формах.

[0245] Блоки, описанные как отдельные части, могут быть или могут не быть физически отдельными, и части, показанные как блоки, могут быть или могут не быть физическими блоками, могут быть расположены в одном месте или могут быть распределены по множеству сетевых блоков. Некоторые или все блоки могут быть выбраны на основе фактических требований для достижения целей решений в упомянутых вариантах осуществления.

[0246] Кроме того, функциональные блоки в вариантах осуществления настоящей заявки могут быть интегрированы в один блок обработки, или каждый из блоков может существовать отдельно физически, или два или более блоков интегрированы в один блок.

[0247] Когда функции реализуются в форме программного функционального блока и продаются или используются в качестве независимого продукта, функции могут быть сохранены на машиночитаемом носителе. Основываясь на таком понимании, существование технических решений в настоящей заявке, или определенная часть, вносящая вклад в

уровень техники, или некоторые технические решения могут быть реализованы в форме программного продукта. Программный продукт хранится на носителе хранения данных и включает в себя несколько инструкций для предписания компьютерному устройству (которым может быть персональный компьютер, сервер или сетевое устройство) выполнять все или некоторые из этапов способов, описанных в вариантах осуществления настоящей заявки. Вышеуказанный носитель хранения данных включает в себя любой носитель, который может хранить программный код, такой как флэш-накопитель USB, съемный жесткий диск, постоянное запоминающее устройство (Read-Only Memory, ROM), запоминающее устройство с произвольным доступом (Random Access Memory, RAM), магнитный диск или оптический диск.

[0248] Вышеприведенное описание являются всего лишь конкретными вариантами реализациями настоящей заявки, но не предназначено для ограничения объема охраны настоящей заявки. Любое изменение или замена, легко обнаруживаемая специалистом в данной области техники в пределах технического объема, раскрытого в настоящей заявке, должны попадать в область охраны данной заявки. Следовательно, объем охраны данной заявки подчинен объему охраны, определяемому формулой изобретения.

### (57) Формула изобретения

1. Способ связи, содержащий этапы, на которых:  
принимают посредством терминального устройства широковещательную информацию, причем широковещательная информация содержит первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, причем первый параметр указывает значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, а второй параметр указывает значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей; и

выполняют посредством терминального устройства выбор соты или повторный выбор соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей; или

выполняют посредством терминального устройства выбор соты или повторный выбор соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей.

2. Способ по п.1, в котором выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе первого параметра, когда терминальное устройство поддерживает передачу на SUL несущей, содержит этап, на котором определяют на основе первого параметра, осуществить ли присоединение к первой соте или выбрать ли повторно первую соту.

3. Способ по п.1 или 2, в котором выполнение терминальным устройством выбора соты или повторного выбора соты на основе второго параметра, когда терминальное устройство не поддерживает передачу на SUL несущей, содержит этап, на котором определяют на основе второго параметра, осуществить ли присоединение к первой соте или выбрать ли повторно первую соту.

4. Способ по п.3, в котором определение на основе второго параметра, осуществить ли присоединение к первой соте или выбрать ли повторно первую соту, содержит этап, на котором определяют на основе  $S_{rxlev}$ , осуществить ли присоединение к первой соте или выбрать ли повторно первую соту, при этом  $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} - Q_{rxlevminoffset} - Offset_1) - P_{compensation}$ , где  $Q_{rxlevmeas}$  является

значением мощности принимаемого сигнала, измеренным терминальным устройством, и это значение является измеренной мощностью приема опорного сигнала (RSRP),  $Q_{\text{rxlevmin}}$  указывается первым параметром,  $Q_{\text{rxlevminOffset}}$  является параметром, который имеет смещение по отношению к  $Q_{\text{rxlevmin}}$ ,  $\text{Offset}_1$  является значением смещения и это значение смещения устанавливается сетевым устройством на основе возможностей терминального устройства или конфигурации сетевого устройства,  $P_{\text{compensation}}$  представляет собой большее значение среди ( $P_{\text{EMAX}}-P_{\text{UMAX}}$ ) или 0,  $P_{\text{EMAX}}$  является максимально допустимой мощностью передачи, а  $P_{\text{UMAX}}$  относится к максимальной выходной мощности.

5. Способ по любому одному из пп.1-4, в котором первая сота является обслуживающей сотой или соседней сотой терминального устройства.

6. Способ по любому одному из пп.1-5, в котором значение первого параметра меньше значения второго параметра.

7. Способ по любому одному из пп.1-6, в котором, после определения того, что широковещательная информация содержит первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, терминальное устройство определяет, что полоса частот первой соты содержит полосу частот SUL.

8. Способ связи, содержащий этап, на котором

отправляют посредством сетевого устройства широковещательную информацию в терминальное устройство, при этом широковещательная информация содержит первый параметр и второй параметр, которые предназначены для первой соты, причем первый параметр указывает значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое поддерживает передачу на дополнительной восходящей (SUL) несущей, а второй параметр указывает значение минимального уровня приема, требуемое первой сотой для терминального устройства, которое не поддерживает передачу на SUL несущей.

9. Способ по п.8, в котором первая сота является обслуживающей сотой или соседней сотой терминального устройства.

10. Способ по п.8 или 9, в котором значение первого параметра меньше значения второго параметра.

11. Терминальное устройство, содержащее:

память, приспособленную для хранения компьютерной программы; и процессор, выполненный с возможностью исполнять компьютерную программу, хранящуюся в памяти, для обеспечения терминальному устройству возможности выполнять способ по любому из пп.1-7.

12. Сетевое устройство, содержащее:

память, приспособленную для хранения компьютерной программы; и процессор, выполненный с возможностью исполнять компьютерную программу, хранящуюся в памяти, для обеспечения сетевому устройству возможности выполнять способ по любому из пп.8-10.

13. Машиночитаемый носитель, содержащий программу или инструкции, при этом когда программа или инструкции исполняются в процессоре терминального устройства, то выполняется способ по любому из пп.1-7.

14. Машиночитаемый носитель, содержащий программу или инструкции, при этом когда программа или инструкции исполняются в процессоре сетевого устройства, то выполняется способ по любому из пп.8-10.

15. Система связи, содержащая терминальное устройство по п.11 и сетевое устройство

по п.12.

5

10

15

20

25

30

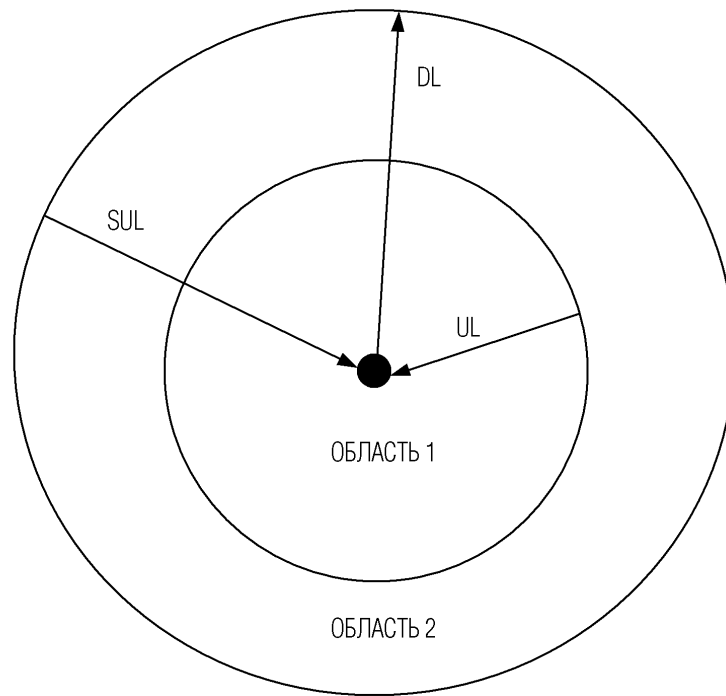
35

40

45

1

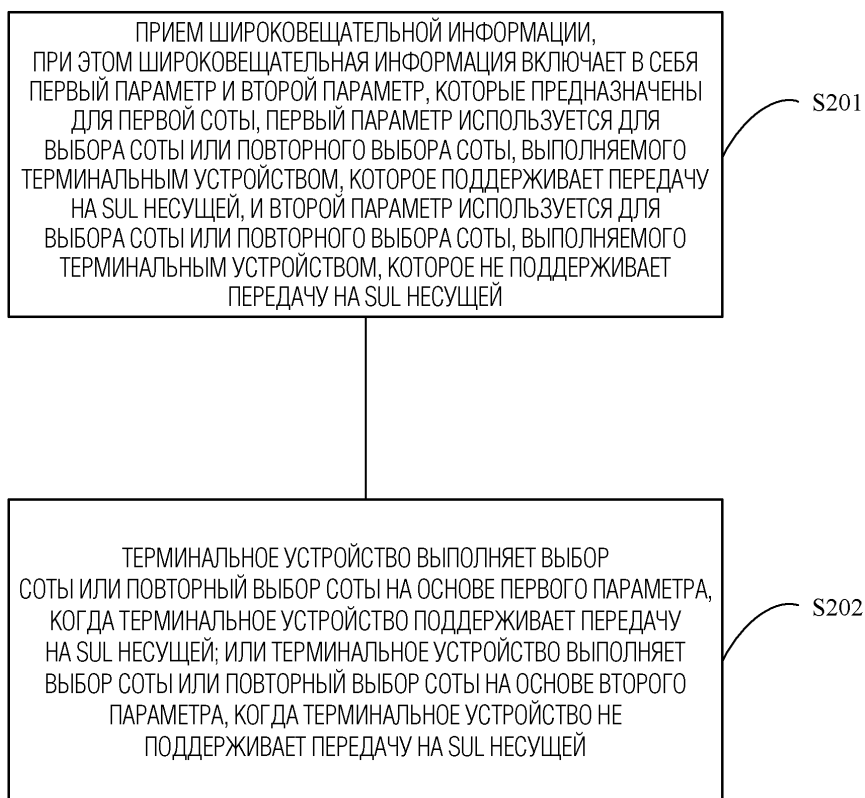
1/7



ФИГ. 1

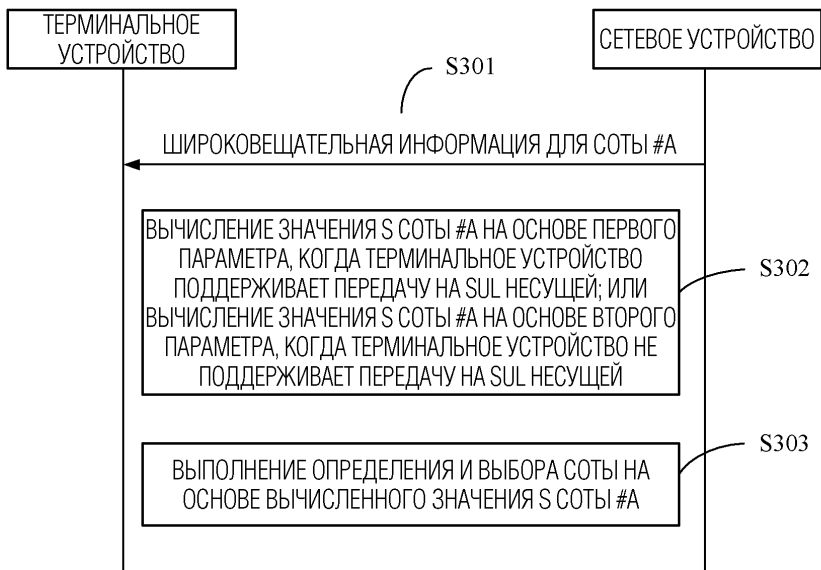
2

2/7

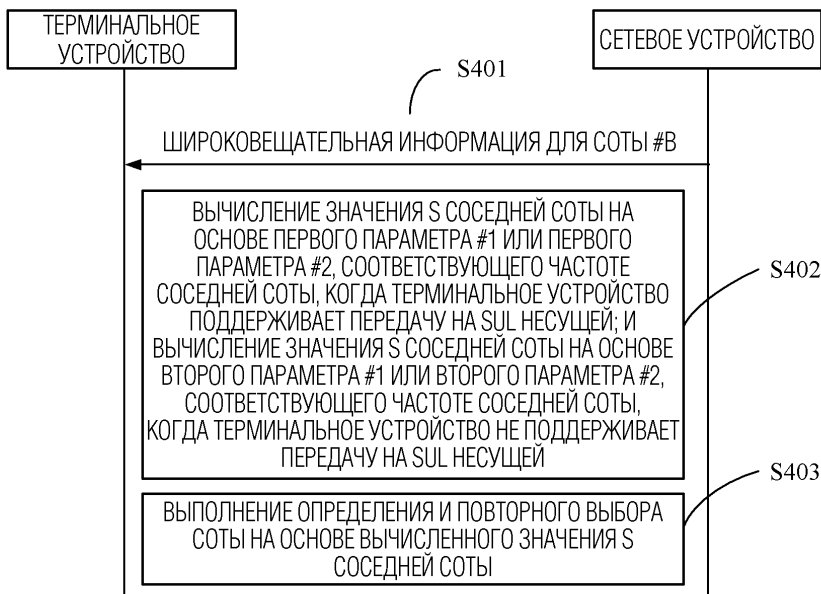


ФИГ. 2

3/7

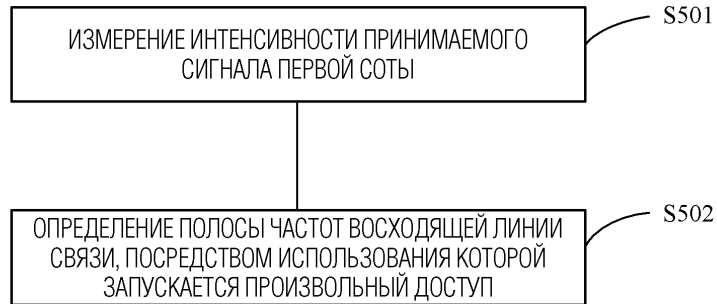


ФИГ. 3

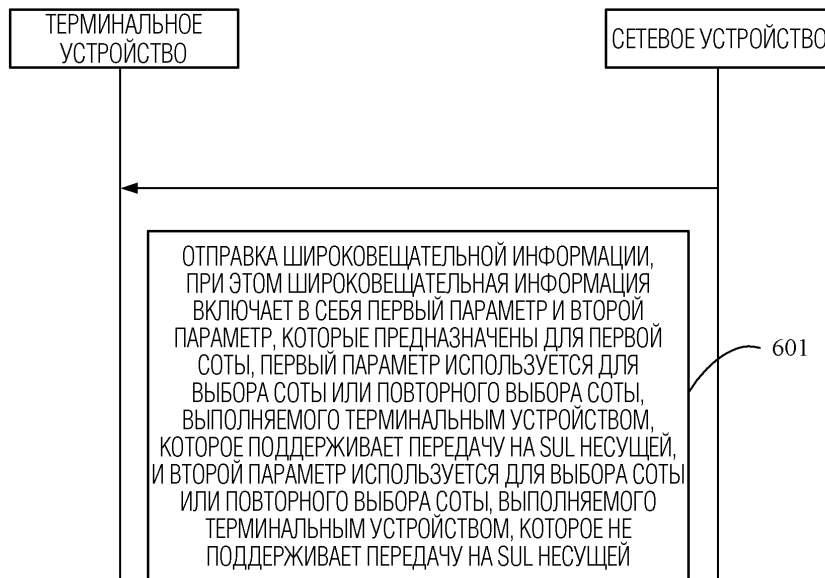


ФИГ. 4

4/7

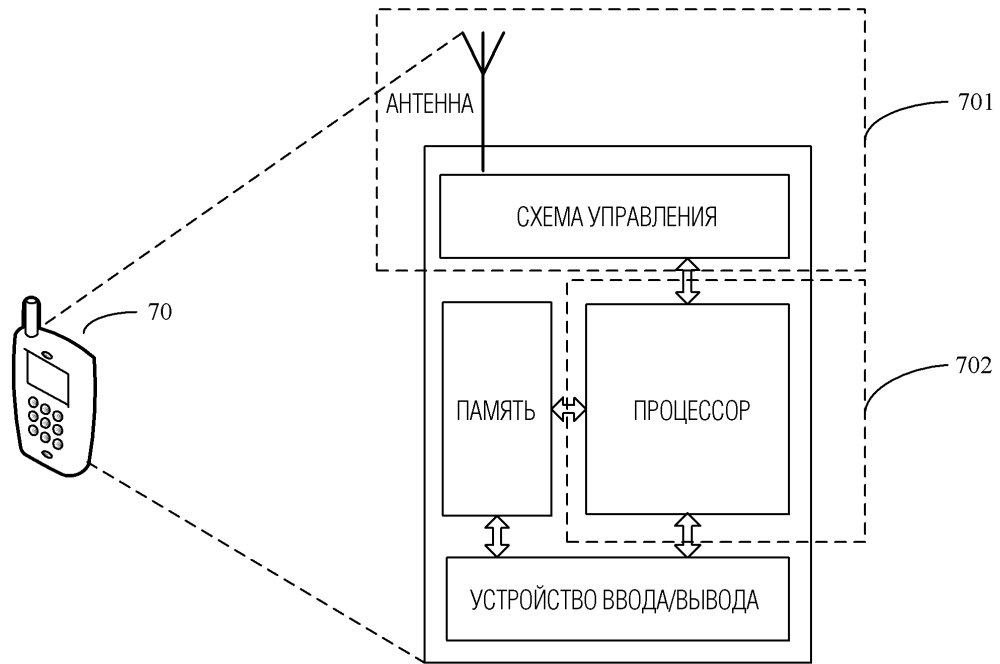


ФИГ. 5



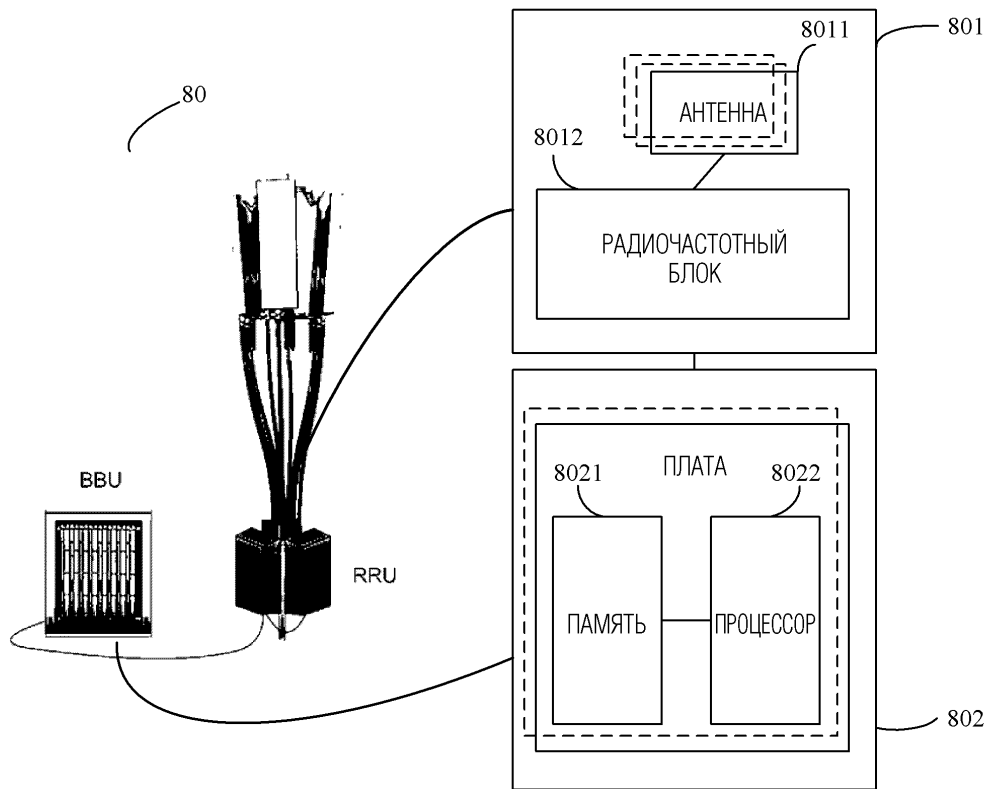
ФИГ. 6

5/7



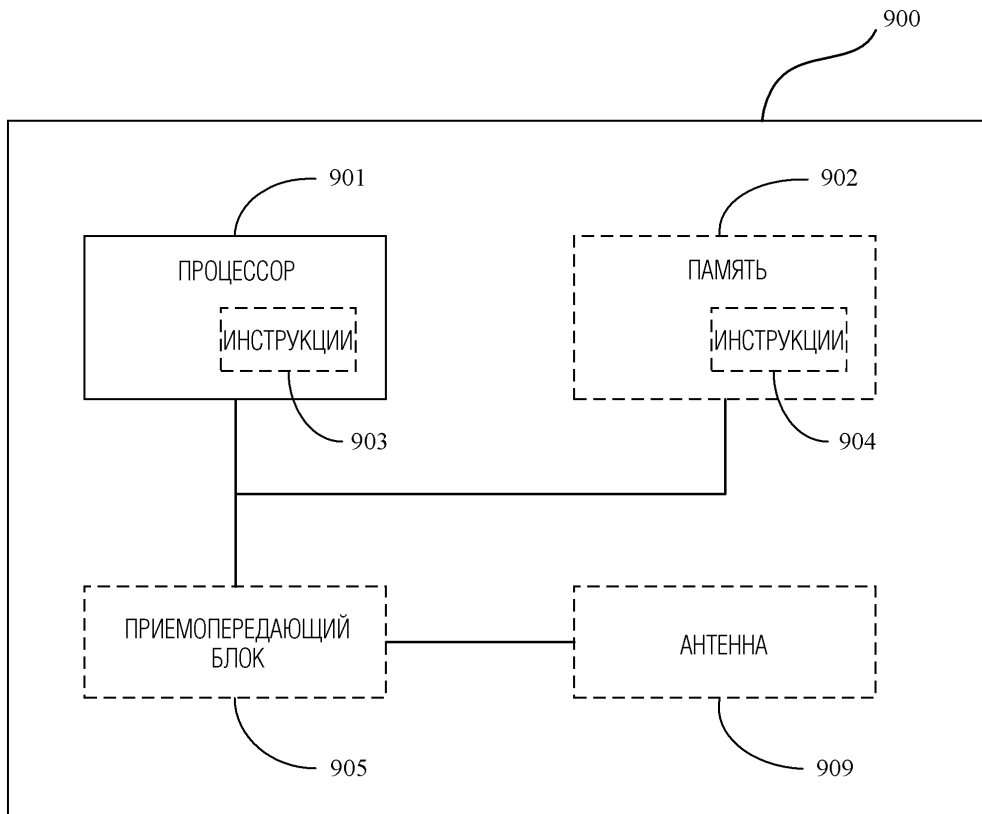
ФИГ. 7

6/7



ФИГ. 8

717



ФИГ. 9