



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 233 547** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) МПК⁷ **H 04 B 7/26**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2002104490/09, 21.06.2001
 (24) Дата начала действия патента: 21.06.2001
 (30) Приоритет: 21.06.2000 KR 2000/34335
 27.06.2000 KR 2000/37457
 04.07.2000 KR 2000/38084
 27.07.2000 KR 2000/45394
 (43) Дата публикации заявки: 20.08.2003
 (46) Дата публикации: 27.07.2004
 (56) Ссылки: WO 9955112 A, 28.10.1999. SU 1837403 A, 30.08.1993. WO 9627960 A, 12.09.1996. KR 0011799 A, 25.02.2000. KR 0012047 A, 25.02.2000.
 (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 20.02.2002
 (86) Заявка РСТ: KR 01/01062 (21.06.2001)
 (87) Публикация РСТ: WO 01/99312 (27.12.2001)
 (98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Изобретатель: ЙУН Ю-Сук (KR), ЙООН Соон-Янг (KR), КАНГ Хее-Воон (KR), ЙЕОМ Дзае-Хеунг (KR), ЙАНГ Санг-Хиун (KR), ХУХ Хоон (KR), КИМ Йоун-Сун (KR), ЧО Хо-Киу (KR), ДЗАНГ Дзае-Сунг (KR)
 (73) Патентообладатель: САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД. (KR)
 (74) Патентный поверенный: Кузнецов Юрий Дмитриевич

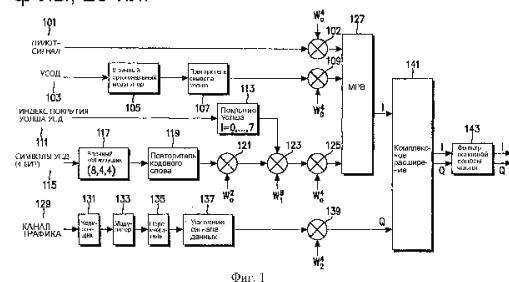
RU 2 233 547 C2

RU 2 233 547 C2

(54) **УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ СТРОБИРОВАНИЯ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА КАНАЛА УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ С ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

(57) Изобретение относится к устройству и способу для передачи сигнала канала управления скоростью передачи данных (УСД) в системе мобильной связи, использующей способ высокой скорости передачи данных (ВСД), и, в частности, к устройству и способу для стробирования или повторения передачи сигнала канала УСД. Достижимым техническим результатом является предотвращение помехи между сигналами каналов УСД в системе мобильной связи ВСД. Для этого в системе мобильной связи терминал доступа передает в сеть доступа информацию о сигнале УСД, указывающую выбранную одну из скоростей передачи прямых данных, запрашиваемую терминалом доступа. Сеть доступа назначает длительность информации о сигнале УСД "длительность сигнала УСД", указывающую

число интервалов времени, где информация о сигнале УСД повторяется, и передает назначенную длительность информации в терминал доступа. Терминал доступа стробирует передачу информации о сигнале УСД в сеть доступа в одном интервале времени в каждой длительности информации, принятой из сети доступа. 16 н. и 25 з.п. ф-лы, 29 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 233 547** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **H 04 B 7/26**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002104490/09, 21.06.2001
 (24) Effective date for property rights: 21.06.2001
 (30) Priority: 21.06.2000 KR 2000/34335
 27.06.2000 KR 2000/37457
 04.07.2000 KR 2000/38084
 27.07.2000 KR 2000/45394
 (43) Application published: 20.08.2003
 (46) Date of publication: 27.07.2004
 (85) Commencement of national phase: 20.02.2002
 (86) PCT application:
 KR 01/01062 (21.06.2001)
 (87) PCT publication:
 WO 01/99312 (27.12.2001)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(72) Inventor: JUN Ju-Suk (KR),
 JOON Soon-Jang (KR), KANG Khee-Voon
 (KR), JEOM Dzae-Kheung (KR), JANG
 Sang-Khiun (KR), KhUKh Khoon (KR), KIM
 Joun-Sun (KR), ChO Kho-Kiu (KR), DZANG
 Dzae-Sung (KR)
 (73) Proprietor:
 SAMSUNG EhLEKTRONIKS KO., LTD. (KR)
 (74) Representative:
 Kuznetsov Jurij Dmitrievich

(54) **DEVICE AND METHOD FOR GATING TRANSMISSION OF DATA TRANSFER SPEED CONTROL-CHANNEL SIGNAL IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM DISTINGUISHED BY HIGH DATA TRANSFER SPEED**

(57) Abstract:

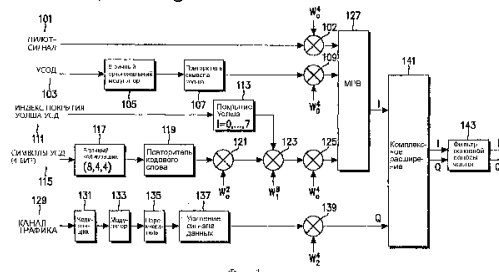
FIELD: transmitting signal of data transfer speed control channel in mobile system including signal gating and retransmission.

SUBSTANCE: access terminal of mobile communication system transfers information about data transfer speed control signal pointing to one of chosen direct data transfer speed requested by access terminal to access network. The latter assigns length of information about data transfer speed control signal "data speed control signal length" pointing to number of time intervals during which this information is repeated and transfers assigned length of information to access terminal. The latter gates

transfer of information about data transfer speed control signal to access network within one time interval for each length of information received from access network.

EFFECT: enhanced noise immunity.

41 cl, 29 dwg



RU 2 233 547 C2

RU 2 233 547 C2

Настоящее изобретение относится, вообще, к устройству и способу для передачи сигнала канала управления скоростью передачи данных (УСД) в системе мобильной связи, использующей способ высокой скорости передачи данных (ВСД), и, в частности, к устройству и способу для стробирования или повторения передачи сигнала канала УСД (сигнала УСД).

В системе связи IS-2000 при хорошем состоянии канала базовая станция и подвижная станция выполняют управление мощностью для того, чтобы выполнить связь с предписанной скоростью передачи данных. С другой стороны, в системе мобильной связи ВСД терминалы доступа (соответствующие подвижным станциям в системе IS-2000) передают сигналы УСД в сеть доступа (соответствующую базовой станции в IS-2000) с интервалами заранее определенного числа интервалов времени, и сеть доступа затем анализирует УСД, принятые из терминалов доступа, и выборочно передает данные только в терминалы доступа при хорошем состоянии канала после управления передачи данных. Система ВСД имеет прямую линию связи со значительно увеличенной пропускной способностью так, что она передает большое количество данных в единицу времени при хорошем состоянии канала, и передает малое количество данных в единицу времени при плохом состоянии канала с помощью изменения длины пакета, используя один общий канал данных в пределах ограничения максимальной мощности сети доступа. То есть система ВСД передает данные только в один из терминалов доступа в пределах рассматриваемой сети доступа в определенное время через общий канал данных. Система мобильной связи ВСД передает информацию состояния канала и информацию управления скоростью передачи данных (УСД) с использованием сигнала УСД. Относительно сигнала УСД терминал доступа измеряет отношение несущей частоты к помехе (НЧ/П) пилот-сигнала, передаваемого по прямой линии связи, создает сигнал УСД на основании измеренного НЧ/П, а затем сообщает о созданном сигнале УСД в сеть доступа через сигнал УСД.

Пилот-сигнал используется для получения начальной синхронизации данных, передаваемых из терминала доступа в сеть доступа, для восстановления сигнала и для указания информации управления мощностью обратной линии связи. Между тем указатель скорости передачи обратных данных (УСОД), используемый в системе ВСД, является сигналом для указания скорости передачи данных обратной линии связи и синхронизации (выравнивания во времени) кадров, каждый из которых содержит 16 интервалов времени. Сигнал УСД и пилот-сигнал передаются на основе мультиплексирования с разделением времени (МРВ). Кроме того, сигнал УСОД предоставляет индекс, вставляемый в проколотую часть закодированного пакета пилот-сигнала так, чтобы помочь сети доступа определить скорость передачи данных. Табл.1 ниже изображает индексы передачи скорости обратных данных в соответствии со скоростями обратной линии связи.

5

ТАБЛИЦА 1

| | | | | | | |
|---|-----|-----|------|------|------|-------|
| Скорость данных (Кбит в сек) | 4,8 | 9,6 | 19,2 | 38,4 | 76,8 | 153,6 |
| Индексы скорости передачи данных обратной линии связи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

В табл.1, когда в обратной линии связи данные передаются со скоростью передачи данных 153,6 Кбит в сек, символ из 3 бит передается в сеть доступа по каналу индекса скорости передачи данных посредством повторения символа Уолша с использованием ортогонального кода длины 4. Табл.2 ниже изображает таблицу кодирования сигнала канала УСД.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

ТАБЛИЦА 2

| Требуемая скорость передачи данных (Кбит в сек) | УСД 4 бит | Кодовое слово (8, 4, 4) |
|---|-----------|-------------------------|
| 38,4 | 0000 | 00000000 |
| 76,8 | 0001 | 11111111 |
| 102,4 | 0010 | 01010101 |
| 153,6 (короткая) | 0011 | 10101010 |
| 204,8 | 0100 | 00110011 |
| 307,2 (короткая) | 0101 | 11001100 |
| 614,4 | 0110 | 01100110 |
| 921,6 | 0111 | 10011001 |
| 1228,8 | 1000 | 00001111 |
| 1843,2 | 1001 | 11110000 |
| 2457,6 | 1010 | 01011010 |
| Зарезервирована | 1011 | 10100101 |
| 153,7 (длинная) | 1100 | 00111100 |
| 307,2 (длинная) | 1101 | 11000011 |
| Зарезервирована | 1110 | 01101001 |
| Нулевая скорость | 1111 | 10010110 |

Терминал доступа измеряет НЧ/П сигнала, передаваемого из сети доступа, преобразует измеренное НЧ/П в кодовое слово, связанное со скоростью передачи данных, требуемой сетью доступа, в соответствии с табл.1, а затем сообщает результаты в сеть доступа. Как изображено в табл.2, сигнал УСД содержит символ 4 бит. Символ 4 бит преобразуется в кодовое слово 8 бит с помощью блочного кодирования. Кодовые слова преобразуются с требуемыми скоростями передачи данных канала прямого трафика на побитовой основе.

Фиг.1 иллюстрирует структуру передатчика обратной линии связи в обычной системе мобильной связи ВСД. Ссылаясь на фиг.1, умножитель 102 расширяет по каналу пилот-сигнал 101 с помощью умножения его на ортогональную функцию W_0^4 длины 4 в каждый интервал времени и выводит немодулированный сигнал 1024 элементарных посылок, имеющий величину '0'. УСОД 103 подается в 8-ричный ортогональный модулятор. 8-ричный ортогональный модулятор 105 выполняет 8-ричное ортогональное модулирование относительно поданного УСОД и выводит символ Уолша. Повторитель 107 символа Уолша повторяет символ Уолша, выведенный из 8-ричного ортогонального модулятора, и подает свой выходной сигнал в умножитель 109. Умножитель 109 умножает символ Уолша, выведенный из повторителя 107 символа Уолша, на ортогональную функцию W_0^4 длины 4 в каждый интервал времени и выводит 64 элементарных посылки в интервал времени. Блочный кодировщик 118

(8, 4, 4) блочно кодирует входной УСД 115. Повторитель 119 кодового слова повторяет блочно-закодированный УСД заранее определенное число раз. Умножитель 121 расширяет символы, выведенные из повторителя 119 кодового слова, с помощью умножения их на ортогональную функцию W_0^2 длины 2. Генератор 113 покрытия Уолша выводит ортогональную функцию длины 8, соответствующую индексу 111 покрытия Уолша входного УСД. Умножитель 123 умножает выходной сигнал умножителя 121 на выход генератора 113 покрытия Уолша. Умножитель 125 умножает выходной сигнал данных из умножителя 123 на ортогональную функцию W_0^4 длины 4. Мультиплексор 127

разделения времени (MPV) мультиплексирует во времени сигнал пилот-канала, сигнал канала УСОД и сигнал канала УСД, выведенные соответственно из умножителей 102, 109 и 125, и подает свой выходной сигнал в комплексный расширитель 141 как синфазную составляющую. Кодировщик 131 кодирует входной сигнал 129 канала трафика. Модулятор 133 выполняет модуляцию ДФМ (двоичной фазовой манипуляции) относительно закодированных данных трафика. Перемежитель 135 перемежает данные, модулированные ДФМ. Контроллер 137 усиления сигнала данных управляет усилением выходного сигнала перемежителя 135. Умножитель 139 расширяет по каналу сигнал, выведенный из контроллера 137 усиления сигнала данных с помощью умножения его на ортогональную функцию W_0^4 длины 4, и подает свой выходной сигнал в комплексный расширитель 141 как квадратурную фазовую составляющую. Комплексный расширитель 141 комплексно расширяет сигнал синфазной составляющей и сигнал квадратурной фазовой составляющей. Фильтр 143 основной полосы частот фильтрует по основной полосе частот комплексно расширенный сигнал из комплексного расширителя 141.

Как описано выше, сигнал пилот-канала, сигнал канала УСОД и сигнал канала УСД передаются в сеть доступа после мультиплексирования во времени.

Фиг.2 иллюстрирует способ для передачи сигнала канала УСД в обычной системе ВСД. Как проиллюстрировано, каждый кадр состоит из 16 интервалов времени, причем каждый имеет длину 2048 элементарных посылок (=1,66 мсек). В каждом интервале времени сигнал пилот-канала и сигнал канала УСД мультиплексируются во времени в блоке из 46 элементарных посылок перед передачей. Каждый пользователь (независимо от того, к какой группе он принадлежит) непрерывно передает мультиплексированный во времени сигнал пилот-канала и сигнал канала УСД. В этом случае происходит помеха между пользователями.

То есть, как утверждалось выше, система ВСД непрерывно передает пилот-сигнал и сигнал канала УСД в сеть доступа, пока соединено обслуживание данных. Между тем для высокоскоростной передачи данных информация относительно НЧ/П и сигнала канала УСД, передаваемая через обратную линию связи, должна быть правильной. Однако, как изображено на фиг.2, так как

каждый пользователь непрерывно передает мультиплексированный во времени сигнал пилот-канала и сигнала УСД в сеть доступа, происходит помеха между пилот-сигналами. Если сети доступа не удастся правильно обнаружить сигнал УСД, сеть доступа не может правильно планировать скорость передачи данных и сектор, требуемый терминалом доступа, так, что невозможно обслуживать дополнительных новых пользователей. То есть в обычной системе ВСД, когда число пользователей увеличивается, трудно для сети доступа обнаруживать сигнал УСД правильно, делая невозможным обслуживать новых пользователей.

Несмотря на то что фиг.2 изображает случай, когда сигнал пилот-канала и сигнал канала УСД подвергаются мультиплексированию во времени, та же самая проблема может появиться даже в случае, когда сигнал пилот-канала и сигнал канала УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением.

Таким образом, задачей настоящего изобретения является создание устройства и способа для стробирования передачи сигнала канала УСД для того, чтобы предотвратить помеху между сигналами каналов УСД в системе мобильной связи ВСД.

Другой задачей настоящего изобретения является создание устройства и способа для передачи сигнала канала УСД с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала, с помощью повторения сигнала канала УСД для того, чтобы предотвратить помеху между сигналами каналов УСД в системе мобильной связи ВСД.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание устройства и способа для определения скорости квантования, с которой терминал доступа стробирует передачу сигнала канала УСД, с помощью инвертирования длительности информации УСД в системе мобильной связи, в которой сеть доступа передает длительность информации УСД, указывающую частоту повторения информации УСД во множестве интервалов времени, в терминал доступа во время настройки вызова.

Для того чтобы решить вышеперечисленные и другие задачи, предлагается способ связи в системе мобильной связи, в которой терминал доступа передает в сеть доступа сигнал ("информацию УСД"), указывающую выбранную одну скорость из скоростей передачи данных, запрашиваемую терминалом доступа. Сеть доступа определяет длительность информации (сигнала) УСД ("длительность УСД"), указывающую число интервалов времени, где информация УСД повторяется, и передает определенную длительность информации УСД в терминал доступа. Терминал доступа стробирует передачу информации УСД в терминал доступа с одним интервалом времени в каждой длительности информации УСД, принятой из сети доступа.

Вышеперечисленные и другие задачи, особенности и преимущества настоящего изобретения станут более понятными из следующего подробного описания,

сопровождающегося чертежами, на которых:

фиг.1 - схема, иллюстрирующая структуру обратной линии связи в обычной системе мобильной связи ВСД;

фиг.2 - схема, иллюстрирующая способ передачи сигнала канала УСД в обычной системе мобильной связи ВСД;

фиг.3 - схема, иллюстрирующая, как сеть доступа применяет скорость передачи данных, требуемую терминалом доступа, для передачи данных на основании сигнала канала УСД, принятого из терминала доступа, в обычной системе мобильной связи ВСД;

фиг.4 - схема, иллюстрирующая структуру передатчика обратной линии связи для передачи сигнала канала УСД в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.5 - схема, иллюстрирующая работу стробирования передачи сигнала канала УСД в сеть доступа и применения смещения в пилот-сигналы пользователей перед передачей в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.6 - схема, иллюстрирующая работу стробирования передачи сигнала канала УСД в сеть доступа и не применения в пилот-сигналы пользователей смещения перед передачей в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.7 - схема, иллюстрирующая способ передачи сигналов каналов УСД, разделенных на 4 группы пользователей, и пилот-сигналов, имеющих сдвиг, в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.8 - схема, иллюстрирующая способ передачи сигналов каналов УСД, разделенных на 4 группы пользователей, и пилот-сигналов, не имеющих сдвига, в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.9 - схема, иллюстрирующая вариант приемник сети доступа в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.10 - схема, иллюстрирующая другой вариант приемника сети доступа в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.11 - блок-схема, иллюстрирующая способ стробирования передачи сигнала канала УСД на основании принятой величины

$$\frac{E_b}{N_{\text{сшзмер}}}$$

в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.12 - блок-схема, иллюстрирующая способ переключения из режима стробированной передачи канала УСД обратной линии связи в режим непрерывной передачи в терминале доступа в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.13 - схема, иллюстрирующая граничную величину между измеренной величиной

$$\frac{E_b}{N_{\text{сшзмер}}}$$

и величиной

$$\frac{E_b}{N_{\text{сшзмер}}}$$

5 для определения частоты ошибки символа сигнала канала УСД и режима передачи в сети доступа в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

10 фиг.14 - блок-схема, иллюстрирующая способ стробирования передачи сигнала канала УСД обратной линии связи в терминале доступа в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

15 фиг.15 - схема, иллюстрирующая способ для передачи одной и той же информации сигнала канала УСД через 4 последовательных интервала времени с 25% мощности передачи пилот-сигнала в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

20 фиг.16 - схема, иллюстрирующая случай, где один способ передачи одной и той же информации УСД через 4 последовательных интервала времени с мощностью передачи, меньшей чем мощность передачи пилот-сигнала, и другой способ стробирования передачи информации УСД одновременно применены в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

25 фиг.17 - схема, иллюстрирующая структуру передатчика обратной линии связи для передачи сигнала канала УСД в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

30 фиг.18 - блок-схема, иллюстрирующая способ переключения из существующего режима непрерывной передачи УСД в режим передачи для передачи одной и той же информации сигнала канала УСД через, по меньшей мере, 2 последовательных интервала времени при уровне мощности передачи, более низкой, чем мощность передачи пилот-сигнала, когда величина, вычисленная сетью доступа с помощью

35 измерения сигнала, передаваемого от каждого пользователя, превышает пропускную способность обратной линии связи;

40 фиг.19 - блок-схема, иллюстрирующая процедуру для передачи сигнального сообщения, включающего информацию скорости квантования, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

45 фиг.20 - блок-схема, иллюстрирующая процедуру для определения начального интервала времени передачи информации УСД с помощью приема сигнального сообщения, включающего информацию скорости квантования, в терминале доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

55 фиг.21 - схема, иллюстрирующая начальную точку применения информации УСД в способе передачи, в котором скорость квантования=1/4 режима квантованной передачи применена в случае, где одна и та же информация УСД повторяется 4 раза ("длительность УСД=4), в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

60 фиг.22 - схема, иллюстрирующая точку применения информации УСД в способе передачи, в котором скорость

квантования=1/2 режима квантованной передачи применена в случае, где одна и та же информация УСД повторяется 2 раза ("длительность УСД" $=2$), в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.23 - схема, иллюстрирующая начальную точку применения информации УСД, в которой скорость квантования=1/4 режима передачи УСД для случая, где одна и та же информация УСД повторяется 4 раза ("длительность УСД" $=4$), в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.24 - схема, иллюстрирующая способ передачи сигналов каналов УСД, разделенных на 4 группы пользователей, в случае, где пилот-сигнал и сигнал канала УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением, в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.25 - схема, иллюстрирующая структуру передатчика обратной линии связи для передачи сигнала канала УСД в случае, где пилот-сигнал и сигнал канала УСД подвергаются мультиплексированию кодовым разделением, в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.26 - схема, иллюстрирующая структуру передатчика прямой линии связи в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.27 - блок-схема, иллюстрирующая процедуру для определения скорости данных и терминала доступа для приема прямого сигнала, описанного на фиг.28.

фиг.28 - схема, иллюстрирующая интервал для проверки прямого сигнала данных, пока терминал доступа создает следующую информацию УСД после сообщения информации УСД в сеть доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения;

фиг.29 - блок-схема, иллюстрирующая процедуру для обнаружения прямого трафика после передачи информации УСД в терминале доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Предпочтительное осуществление настоящего изобретения будет описано здесь ниже со ссылкой на сопровождающие чертежи. Далее, подробное описание хорошо известных функций или конструкций опущено с тем, чтобы более ясно представить предлагаемое изобретение.

В последующем описании понятие скорость квантования ("скорость квантования УСД") относится к скорости, указывающей, сколько интервалов времени сигнал канала УСД (сигнала УСД) передается во время стробированной передачи сигнала УСД. Кроме того, понятие "группа пользователей" относится к множеству пользователей, которые передают сигнал канала УСД в сеть доступа в один и тот же период квантования и имеют одну и ту же начальную точку передачи УСД в кадре. Здесь не один, а несколько пользователей существуют в каждой из групп пользователей.

Кроме того, понятие "частота повторения ("длительность УСД")" относится к частоте передачи одних и тех же сигналов УСД, которая указывает, сколько интервалов времени один тот же сигнал повторяется в течение повторной передачи одного и того же

сигнала УСД. Скорость квантования ("скорость квантования УСД") определяется как обратная величина частоты повторения ("длительность УСД"), в соответствии с настоящим изобретением. Кроме того, понятие "режим непрерывной передачи" относится к режиму, где пользователь непрерывно передает сигнал УСД в каждом интервале времени, а понятие "режим стробированной (или квантованной) передачи" относится к режиму, где пользователь периодически стробирует передачу сигнала УСД, в соответствии со скоростью квантования (или скоростью стробирования), назначенной сетью доступа. Кроме того, понятие "режим повторной передачи" относится к режиму, когда пользователь повторно передает один и тот же сигнал, в соответствии с частотой повторения ("длительность УСД"), определенной сетью доступа. Настоящее изобретение может переключаться из режима непрерывной передачи в режим стробированной передачи, из режима непрерывной передачи в режим повторной передачи и из режима повторной передачи в режим стробированной передачи и наоборот.

Фиг.3 иллюстрирует определение времени, в течение которого терминал доступа (ТД) измеряет НЧ/П сигнала, передаваемого из сети доступа (СД) и передает сигнал УСД, требующий конкретную скорость передачи данных, в сеть доступа, а сеть доступа затем применяет скорость передачи данных, требуемую терминалом доступа, для передачи данных, на основании сигнала УСД, принятого из терминала доступа. На фиг.3 сеть доступа применяет требуемую скорость передачи данных через сигнал УСД на половину интервала времени позже приема сигнала УСД из терминала доступа. Следовательно, система ВСД планирует передаваемые пользовательские сигналы УСД на половину интервала времени раньше того, как закончится один закодированный пакет, и обеспечивает обслуживание данных для пользователя в хорошем состоянии сигнала в следующем закодированном пакете при максимальной мощности.

Теперь будет описан способ стробированной передачи сигнала УСД для того, чтобы уменьшить помеху между пользовательскими сигналами УСД, когда превышает пропускная способность обратной линии связи, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Фиг.4 иллюстрирует структуру передатчика обратной линии связи для передачи сигнала УСД в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Ссылаясь на фиг.4, умножитель 102 ортогонально расширяет данные 101 пилот-сигнала с помощью умножения их на заранее определенный ортогональный код W^4 . Переключатель 401 под управлением контроллера (не изображен) переключает выход умножителя 102 в мультиплексор 127 разделения времени (МРВ) или в элемент 403 задержки на 64 элементарных посылки. Элемент 403 задержки задерживает (или буферизирует) выходной сигнал умножителя 102 в течение заранее определенного

времени (например, интервал 64 элементарных посылок) и подает свой выходной сигнал в умножитель 127.

8-ричный ортогональный модулятор 105 выполняет 8-ричную ортогональную модуляцию относительно входного сигнала указателя 103 скорости обратных данных (УСОД) и выдает выходной символ. Повторитель 107 символов Уолша повторяет символ, выведенный из 8-ричного ортогонального модулятора 105, заранее определенное число раз. Умножитель 109 ортогонально расширяет выходной сигнал повторителя 107 символов Уолша с помощью умножения его на код Уолша W_0^4 .

Блочный (8, 4, 4) кодировщик 117 выполняет блочное кодирование (8, 4, 4) относительно входной 4-битовой информации 115. Повторитель 119 кодового слова повторяет кодовое слово, выведенное из блочного (8, 4, 4) кодировщика 117, заранее определенное число раз. Умножитель 121 ортогонально расширяет выходной сигнал повторителя 119 кодового слова с помощью умножения его на заданный код Уолша W_0^4 длины 2. Генератор 113 покрытия Уолша выводит покрытие Уолша для деления сектора на принимаемый индекс покрытия Уолша сигнала УСД. Умножитель 123 умножает выходной сигнал умножителя 121 на выходной сигнал генератора 113 покрытия Уолша. Переключатель 405 под управлением контроллера стробирует выходной сигнал умножителя 123. Умножитель 125 умножает выходной сигнал переключателя 405 на код Уолша W_0^4 . Умножитель 127 мультиплексирует во времени выходные сигналы умножителя 102 (или элемента 403 задержки), умножителя 109 и умножителя 125.

Кодировщик 131 кодирует данные входного трафика, а модулятор 133 модулирует ДФМ выходной сигнал кодировщика 131. Перемежитель 135 перемежает выходной сигнал модулятора 133. Контроллер 137 усиления сигнала управляет усилением выходного сигнала перемежителя 135. Умножитель 139 умножает выходной сигнал контроллера 137 усиления сигнала на заранее определенный код Уолша W_2^4 длины 4. Комплексный расширитель 141 комплексно расширяет выходной сигнал (сигнал канала I) мультиплексора 127 и выходной сигнал (сигнал канала Q) мультиплексора 139 с помощью умножения его на заранее определенный псевдошумовой (ПШ) код. Фильтр 143 основной полосы частот фильтрует по основной полосе частот выходной сигнал комплексного расширителя 141. Отфильтрованный сигнал преобразуется в радиочастотный (РЧ) сигнал с помощью преобразования с повышением частоты, а затем передается в сеть доступа.

В обычной системе мобильной связи ВСД обратная линия связи сконструирована таким образом, что каждый пользователь должен сообщать сигнал УСД в сеть доступа в каждый интервал времени. В настоящем изобретении, когда пропускная способность обратной линии связи превышает (или насыщается), терминал доступа стробирует передачу сигнала УСД в сеть доступа. Для того чтобы стробировать передачу сигнала УСД в сеть доступа, терминал доступа

должен сначала знать информацию о скорости квантования, начальной точки квантования (или стробирования) и смещении пилот-сигнала. Информация о скорости квантования, начальной точке квантования и смещении пилот-сигнала передается непосредственно или опосредованно из сети доступа в терминал доступа через сигнальное сообщение. Когда информация непосредственно передается в терминал доступа, информация, относительно скорости квантования, начальной точки квантования и смещения пилот-сигнала, определенная сетью доступа, передается в терминал доступа с использованием сигнального сообщения. Когда информация опосредованно передается в терминал доступа, сеть доступа передает скорость квантования и индекс сигнала УСД (управление доступом к среде) в терминал доступа, а терминал доступа затем определяет начальную точку квантования и смещение пилот-сигнала с использованием информации из сети доступа.

Как приллюстрировано на фиг.4, каждый пользователь передает сигнал УСД и пилот-сигнал на основании информации назначенной скорости квантования, начальной точки квантования и смещения пилот-сигнала. Более конкретно, на фиг.4 расширенный по каналу пилот-сигнал и расширенный по каналу сигнал УСД подаются в часть смещения пилот-сигнала и часть стробирования сигнала УСД соответственно. Часть стробирования сигнала УСД может состоять из переключателя 405, как изображено на фиг.4. Часть смещения пилот-сигнала может состоять из переключателя 401 и элемента 403 задержки на 64 элементарных посылок для задержки пилот-сигнала в течение заранее определенного интервала элементарных посылок, как изображено на фиг.4. Переключатель 401 и переключатель 405 под управлением контроллера управляют начальной точкой передачи пилот-сигнала и стробированием передачи сигнала УСД в соответствии с информацией о скорости квантования, начальной точке квантования и смещении пилот-сигнала, принятого из сети доступа, чтобы посредством этого минимизировать помеху между сигналами УСД.

Фиг.5 и 6 иллюстрируют способ непрерывной передачи пилот-сигнала и стробирования передачи сигнала УСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Этот способ подразделяется на способ для передачи пилот-сигнала со смещением и другой способ для передачи пилот-сигнала без смещения. В первом случае, когда пилот-сигнал имеет смещение, пользователи группируются в множество групп пользователей, а сигналы УСД стробируются таким образом, что они должны передаваться в различные интервалы времени в соответствии с группами пользователей, как изображено на фиг.5. Например, первая группа пользователей UG_1 передает сигнал УСД в первый интервал времени, а вторая группа пользователей UG_2 передает сигнал УСД во второй интервал времени. Сигналы УСД передаются в заранее определенные интервалы, определенные в соответствии со

скоростью квантования. Так как группы пользователей имеют различные начальные точки передачи пилот-сигнала, мощность передачи равномерно распределяется в интервале времени, где сигнал УСД стробируется. Когда конкретная группа пользователей получает смещение пилот-сигнала на 64 элементарные посылки, как изображено на фиг.5, возможно уменьшить помеху между пилот-сигналами от пользователей, которые передают только пилот-сигнал, а не сигнал УСД.

Фиг.6 иллюстрирует способ стробирования передачи сигнала УСД и непрерывной передачи пилот-сигнала со смещением. В этом случае, когда второй пользователь передает сигнал УСД, не происходит помехи между сигналом УСД и сигналом УСД другого пользователя, как изображено на фиг.5.

Несмотря на то что на фиг.5 и 6 показан вариант, в котором пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с разделением времени, изобретение также применимо к другому случаю, где пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением. То есть с помощью стробирования передачи сигнала УСД возможно уменьшить помеху для обратной линии связи. Когда пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением, смещение не дается в непрерывный пилот-сигнал.

Фиг.7 и 8 иллюстрируют способ для стробирования передачи сигнала УСД при скорости квантования "скорость квантования сигнала УСД" $=1/4$, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Конкретно фиг.7 иллюстрирует вариант, в котором смещение дается пилот-сигналам в соответствии с группами пользователей, а фиг.8 изображает другой вариант, в котором пилот-сигналам не дается смещение. Когда скорость квантования равна $1/4$, пользователи разделяются на 4 группы пользователей. Каждый пользователь обеспечивается скоростью квантования $1/4$ и начальной точкой квантования посредством сигнального сообщения, передаваемого из сети доступа.

Ссылаясь на фиг.1, пользователям в первой группе пользователей UG_1 назначается скорость квантования $1/4$ и начальная точка квантования (1-й интервал времени) посредством сигнального сообщения. Аналогично пользователям во второй группе пользователей UG_2 также назначается скорость квантования $1/4$ и начальная точка квантования (2-й интервал времени). В том же самом способе пользователям, принадлежащим к третьей и четвертой группам пользователей, также назначается скорость квантования $1/4$ и 3-й и 4-й интервалы времени в качестве их начальных точек квантования. Пользователи стробируют передачу сигналов УСД в сеть доступа в назначенные периоды, начинающиеся в их начальных точках квантования, в соответствии с назначенной скоростью квантования и начальных точек квантования. На фиг.3 выше УСД применяется после половины интервала времени. Следовательно, если закодированный пакет состоит из 4 интервалов времени, как изображено на фиг.7, УСД применяется только к первой

группе UG_1 пользователей. Конкретно относительно точки приложения сигнала УСД каждого пользователя, принимаемого в сети доступа, применяется сигнал УСД, передаваемый на половину интервала времени перед тем, как один закодированный пакет заканчивается. То есть сигнал УСД, применяемый к данным, передаваемым из сети доступа, становится сигналом УСД, передаваемым первой группой UG_1 пользователей. Следовательно, для того чтобы для сети доступа планировать сигнал УСД в каждом интервале времени, предпочтительно определить скорость передачи данных прямой линии связи с учетом сигналов УСД группы пользователей, примененных в соответствующий интервал времени, и самой последней информации предшествующей группы пользователей в течение периода, соответствующего скорости квантования перед соответствующим интервалом времени.

Несмотря на то что фиг.7 изображает вариант, в котором пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с разделением времени, стробированная передача может быть также одинаково применима к другому случаю, где пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением. С помощью стробирования передачи сигнала УСД возможно уменьшить помеху для обратной линии связи.

Фиг.8 иллюстрирует способ стробирования передачи сигналов УСД с заданной скоростью квантования, начинающегося в заданной начальной точке квантования, в соответствии с группами пользователей, и непрерывной передачи пилот-сигналов без смещения, как описано со ссылкой на фиг.7. Когда смещение дается пилот-сигналу, как изображено на фиг.5 и 7, не появляется помеха с пилот-сигналами от пользователей в других группах пользователей. Однако существует помеха с пользователями, передающими сигналы УСД. Когда пилот-сигналу не дается смещение, функционирование является тем же самым, как в обычной системе ВСД, за исключением случая, когда передача сигнала УСД стробируется. В этом случае помеха между пилот-сигналами может увеличиваться по сравнению со случаем, где пилот-сигналам дается смещение, но помеха может быть уменьшена в интервале, где передается сигнал УСД.

Несмотря на то что фиг.8 иллюстрирует вариант, в котором пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с разделением времени, стробированная передача может быть также одинаково применима к другому случаю, где пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением. С помощью стробирования передачи сигнала УСД возможно уменьшить помеху для обратной линии связи.

В предложенном способе стробированной передачи УСД, когда пропускная способность обратной линии связи превышает (или насыщается), каждый пользователь стробирует передачу сигнала УСД таким образом, чтобы уменьшить помеху между пользователями, а также увеличить пропускную способность обратной линии связи.

В обычной системе ВСД каждый терминал доступа (ТД) передает сигнал УСД в каждый интервал времени, как упомянуто выше, и пропускная способность обратной линии связи является ограниченной. Следовательно, если число пользователей для обратной линии связи превосходит пропускную способность, новый терминал доступа (ТД) не может принимать данные через прямую линию связи. Следовательно, терминал доступа (ТД) должен увеличить пропускную способность обратной линии связи с помощью переключения из режима непрерывной передачи сигнала УСД в режим стробированной (или квантованной) передачи сигнала УСД.

Когда пропускная способность обратной линии связи превышает заранее определенную исходную величину, сеть доступа (СД) должна определить отношение величины мощности сигнал УСД к помехе при других терминалах доступа (ТД). Пороговая величина для частоты ошибок на кадр сигнала УСД определяется как $УСД_{seR}$, а отношение сигнала к шуму, соответствующее пороговой величине $УСД_{seR}$, определяется как $E_b/N_{i\text{порог}}$. Кроме того, мощность приема сети доступа (СД) перед сужением каждым терминалом доступа (ТД) определяется как P_{ui} ($i=1, \dots, N$), сумма мощностей принятых сигналов, включая шумы, перед сужением каждым терминалом доступа определяется как I_0 , а мощность УСД в приемнике определенного терминала доступа (ТД) определяется как $E_{усдRx}^{ui}$. Следовательно, в процессе обнаружения УСД для первого пользователя помеха представляется с помощью $I-P_{ui}$. Следовательно, отношение мощности приема УСД $E_{усдRx}^{ui}$ к величине, определенной с помощью вычитания мощности P_{ui} сигнала из помехи I_0 , включая шумы, других терминалов доступа представляется уравнением (1) ниже. Уравнение (1) представляет отношение мощности УСД к полной помехе определенного пользователя

$$\frac{E_{ДРГ}^{ui}}{N_c} = \frac{E_{ДРГ}^{0R4}}{I_0 - P_{ui}} \quad i = 1, \dots, N \dots (1)$$

Способ для определения величины для переключения из режима непрерывной передачи сигнала УСД в режим стробированной передачи сигнала УСД, т.е. стандартного отношения сигнала к шуму $E_b/N_{i\text{измер}}$ сигнала УСД, с использованием уравнения (1) подразделяется на два способа: первый способ определяет среднее отношение мощности приема УСД каждого пользователя к помехе от других пользователей, как $E_b/N_{i\text{измер}}$, а второй способ определяет минимальное отношение мощности приема УСД каждого пользователя к помехе от других пользователей, как $E_b/N_{i\text{измер}}$.

Фиг.9 и 10 иллюстрируют структуру приемника обратной линии связи для определения величины $E_b/N_{i\text{измер}}$ так, чтобы переключиться в режим стробированной передачи УСД, когда пропускная способность обратной линии связи превышает заранее определенную исходную величину, в соответствии с осуществлением настоящего

изобретения. Так как каждый пользователь имеет одну и ту же структуру приемника, только структура приемника первого пользователя будет описана ниже со ссылкой на фиг.9 и 10.

Первый способ будет описан со ссылкой на фиг.9. Приемник сети доступа измеряет мощность P_{ui} сигнала, принятого от первого пользователя "Пользователь 1" первого терминала доступа ТД1, использует I квадратор 1001, Q квадратор 1003 и сумматор 1005. Таким же образом мощность P_{ui} сигнала от других пользователей измеряется посредством взаимодействующих I квадратора и Q квадратора. Измеренная мощность сигнала подается в сумматор 1007, который измеряет величину I_0 с помощью суммирования мощности сигнала от всех пользователей. Устройство 1023 вычитания вычитает P_{ui} из I_0 , посредством чего получают величину I_0-P_{ui} (помехи), эквивалентную величине, определенной с помощью вычитания этой мощности сигнала из мощности сигнала от (других) всех пользователей. I квадратор 1001, Q квадратор 1003, сумматор 1005, сумматор 1007 и устройство 1023 вычитания составляют "часть измерения мощности" для измерения помехи между терминалом доступа и другими терминалами доступа. Кроме того, сигналы I и Q от первого пользователя "Пользователь 1" подаются в устройство 1009 комплексного сужения для комплексного сужения.

Умножитель 1011 сужает по каналу комплексно суженный сигнал I с помощью ортогональной функции $[W4^0] \underline{W}_0^4$ длины 4, а умножитель 1013 сужает по каналу комплексно суженный сигнал Q с помощью ортогональной функции $[W4^2] \underline{W}_2^4$ длины 4.

Суженный по каналу сигнал I имеет пилот-сигнал, УСД и УСОД. Экстрактор 1015 УСД выделяет сигнал УСД из суженного по каналу сигнала I и подает выделенный сигнал УСД в декодер 1019. Декодер 1019 декодирует сигнал УСД в исходный УСД. Декодер 1017 декодирует суженный по каналу сигнал Q и выводит данные трафика. Измеритель 1021 сигнала УСД измеряет

мощность $E_{усд}^{ui}$ приема сигнала УСД, поданного из декодера 1019. Измеритель 1025 E_b/N_t сигнала УСД вычисляет E_b/N_t сигнала УСД для первого пользователя "Пользователь 1" с помощью приема выходной величины I_0-P_{ui} устройства 1023

вычитания и выходной величины $E_{усд}^{ui}$ измерителя 1021 сигнала УСД. Часть измерения среднего E_b/N_t сигнала УСД для измерения среднего E_b/N_t (отношения сигнала к шуму) сигналов УСД с помощью приема отношения сигнала к шуму сигналов УСД от всех пользователей состоит из сумматора 1029 и умножителя 1031, как изображено на фиг.9. Сумматор 1029 суммирует E_b/N_t сигналов УСД от соответствующих пользователей, а умножитель 1031 делит суммированный сигнал на число N пользователей и выводит среднее E_b/N_t сигналов УСД. Контроллер 1035 сравнивает среднее E_b/N_t сигналов УСД, выведенных из умножителя 1031, с заранее

определенной исходной величиной для того, чтобы определить, стробировать ли сигнал УСД, а также, чтобы определить соответствующую скорость квантования.

Затем второй способ будет описан ниже со ссылкой на фиг.10. Первый способ фиг.9 вычисляет E_b/N_t сигнала УСД (или мощность приема УСД) с помощью усреднения величин E_b/N_t сигналов УСД соответствующих пользователей, тогда как часть измерения среднего E_b/N_t сигнала УСД во втором способе фиг.10 состоит из детектора 1101 минимальной величины (Мин). Детектор 1101 минимальной величины принимает величины E_b/N_t сигналов УСД соответствующих пользователей и выводит минимальную величину E_b/N_t УСД как $E_b/N_{t\text{измер}}$. Контроллер 1035 затем сравнивает минимальное E_b/N_t сигнала УСД, выведенное из детектора 1101 минимальной величины, с заранее определенной исходной величиной для того, чтобы определить, стробировать ли сигнал УСД, а также, чтобы определить соответствующую скорость квантования.

То есть величина $E_b/N_{t\text{измер}}$, вычисленная с помощью способа фиг.9 или фиг.10, подается в контроллер 1035. Контроллер 1035 выполняет операцию алгоритма определения скорости квантования фиг.11 с помощью приема величины $E_b/N_{t\text{измер}}$.

Фиг.11 иллюстрирует процедуру для определения скорости квантования сигнала УСД с помощью измерения интенсивности сигнала, принятого от каждого пользователя в сети доступа, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Ссылаясь на фиг.11, контроллер 1035 сети доступа (СД) принимает стандартное отношение сигнала к шуму $E_b/N_{t\text{измер}}$ сигнала УСД, вычисленное на фиг.9 или 10. После этого на шаге 1101 контроллер 1035 сравнивает стандартное отношение сигнала к шуму $E_b/N_{t\text{измер}}$ сигнала УСД с $E_b/N_{t\text{порог}+\Delta}$. Если $E_b/N_{t\text{измер}}$ больше, чем $E_b/N_{t\text{порог}+\Delta}$, контроллер 1035 переходит к шагу 1111, а иначе переходит к шагу 1103. На шаге 1103 контроллер 1035 сравнивает $E_b/N_{t\text{измер}}$ с $E_b/N_{t\text{порог}} - \delta_2$. Если $E_b/N_{t\text{измер}}$ больше, чем $E_b/N_{t\text{порог}} - \delta_2$, контроллер 1035 устанавливает скорость квантования в 1/2 на шаге 1107. Иначе контроллер 1035 переходит к шагу 1105. На шаге 1105 контроллер 1035 определяет, больше ли $E_b/N_{t\text{измер}}$ чем $E_b/N_{t\text{порог}} - \delta_3$. Если $E_b/N_{t\text{измер}}$ больше, чем $E_b/N_{t\text{порог}} - \delta_3$, контроллер 1035 устанавливает скорость квантования в 1/4 на шаге 1109. Если условие шага 1105 не удовлетворяется, контроллер 1035 повторно выполняет тот же самый процесс, в то же время изменяя предел Δ погрешности. Здесь, так как один кадр состоит из 16 интервалов времени, скорость квантования может быть установлена в 1/16. Например, относительно блока данных, передаваемого из терминала доступа в сеть доступа, данные передаются в блоке закодированного пакета, состоящего из 32 интервалов времени. Так как сеть доступа синхронизирована по кадрам с терминалом доступа, возможная максимальная скорость квантования равна 1/16, а начальная точка квантования может также стать одной из 16 позиций.

Δ , δ_2 и δ_3 указывают пределы погрешности. После определения скорости квантования посредством вышеописанного процесса контроллер 1035 определяет на шаге 1111 скорость квантования, начальную точку квантования и смещение пилот-сигнала для каждого терминала доступа с использованием информации скорости данных обратной линии связи и скорости квантования, принятой из терминала доступа (ТД). Кроме того, контроллер 1035 группирует сигналы УСД обратной линии связи в соответствии с определенной скоростью квантования. На шаге 1113 контроллер 1035 создает сигнальное сообщение, включающее скорость квантования, начальную точку квантования и смещение пилот-сигнала, и передает созданное сигнальное сообщение в соответствующие терминалы доступа (ТД). После передачи сигнального сообщения контроллер 1035 выполняет вышеописанный процесс снова для следующего интервала времени на шаге 1115.

Сигнальное сообщение имеет следующий формат. Например, сигнальное сообщение реализуется с использованием зарезервированного поля существующего сообщения выделения канала трафика. То есть возможно либо реализовать управляющее сообщение квантования сигнала УСД с использованием ранее определенного сообщения, либо установить новое сообщение. Сообщение выделения канала трафика имеет формат, изображенный в табл.3 ниже.

ТАБЛИЦА 3

| Поле | Длина (биты) |
|------------------------------------|--------------|
| ИД сообщения | 8 |
| Последовательность сообщения | 8 |
| Включенные каналы | 1 |
| Канал | 0 или 32 |
| Длина ВДЗ (блока доступа к записи) | 2 |
| Длительность сигнала УСД | 2 |
| Число пилот-сигналов | 4 |
| ПШ пилот-сигнала | 9 |
| Мягкая передача обслуживания | 1 |
| Индекс сигнала УСД | 5 |
| Покрытие сигнала УСД | 3 |
| Режим квантованного сигнала УСД | 1 |
| Скорость квантования сигнала УСД | 2 |
| Начальная точка сигнала УСД | 4 |
| Смещение пилот-сигнала | 1 |

В формате обычного сообщения выделения канала трафика табл.3 поле "режим квантованного сигнала УСД" режима квантованной передачи сигнала УСД, поле "скорость квантования сигнала УСД" скорости квантования, поле "начальная точка квантования сигнала УСД" начальной точки квантования сигнала УСД и поле "смещение пилот-сигнала" смещения пилот-сигнала добавлены для квантованной передачи сигнала УСД. Каждое поле будет описано ниже подробно.

Поле "режим квантованного сигнала УСД"

записывает, стробировать ли обратный сигнал УСД;

"режим квантованного сигнала УСД"="0" указывает режим непрерывной передачи сигнала УСД;

"режим квантованного сигнала УСД"="1" указывает режим квантованной передачи сигнала УСД.

Поле "скорость квантования сигнала УСД" записывает скорость квантования обратного сигнала УСД;

"скорость квантования сигнала УСД"="00" указывает скорость квантования 1/2;

"скорость квантования сигнала УСД"="01" указывает скорость квантования 1/4;

"скорость квантования сигнала УСД"="10" указывает скорость квантования 1/8;

"скорость квантования сигнала УСД"="11" указывает скорость квантования 1/16.

Поле "начальная точка квантования сигнала УСД" записывает начальный интервал времени, где сигнал УСД сначала передается, когда обратный сигнал УСД подвергается квантованной передаче;

"начальная точка квантования сигнала УСД"="0000" указывает 1-й интервал времени;

"начальная точка квантования сигнала УСД"="0001" указывает 2-й интервал времени;

"начальная точка квантования сигнала УСД"="0010" указывает 3-й интервал времени;

"начальная точка квантования сигнала УСД"="1110" указывает 15-й интервал времени;

"начальная точка квантования сигнала УСД"="1111" указывает 16-й интервал времени.

Поле "смещение пилот-сигнала" записывает, применять ли смещение при передаче обратного пилот-сигнала;

"смещение пилот-сигнала"="0" указывает, что смещение не применяется;

"смещение пилот-сигнала"="1" указывает, что смещение применяется.

Табл.4 ниже изображает поля, добавленные для управления квантованием сигнала УСД в существующем сообщении выделения канала. Как изображено в табл.4, также возможно передавать только поля для управления квантованием сигнала УСД через сообщение выделения канала. То есть табл.4 изображает формат сообщения, используемого при передаче только сообщения управления квантованием сигнала УСД вместо повторной передачи сообщения выделения канала. В табл.4 поле "ИД сообщения" используется для идентификации сообщения управления квантованием.

ТАБЛИЦА 4

| Поле | Длина (биты) |
|----------------------------------|--------------|
| ИД сообщения | 8 |
| Последовательность сообщения | 8 |
| Режим квантованного сигнала УСД | 1 |
| Скорость квантования сигнала УСД | 2 |
| Начальная точка сигнала УСД | 4 |
| Смещение пилот-сигнала | 1 |

Сигнальные сообщения табл.3 и 4 передают "режим квантованного сигнала УСД"="0" для режима непрерывной передачи сигнала УСД, а "режим квантованного сигнала

УСД"="1" для переключения в режим квантованной передачи сигнала УСД. Для того чтобы предоставить обслуживание новому абоненту, поле "режим квантованного сигнала УСД" устанавливается в 1.

5 Фиг.12 иллюстрирует процедуру для переключения из режима квантованной передачи сигнала УСД обратной линии связи в режим непрерывной передачи сигнала УСД, когда пропускная способность обратной линии связи улучшается из-за уменьшения числа пользователей, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Ссылаясь на фиг.12, контроллер 1035 определяет на шаге 1201, удовлетворяется ли условие

$$10 \quad \frac{E_b}{N_{\text{измер.}}} > \frac{E_b}{N_{\text{порог.}}} + \Delta + \delta_1.$$

Если условие удовлетворяется, контроллер 1035 переключается из режима квантованной передачи УСД в режим непрерывной передачи УСД на шаге 1203. Здесь " δ_1 " указывает предел граничной величины, где происходит переключение из режима квантованной передачи УСД в режим непрерывной передачи сигнала УСД.

25 После переключения из режима квантованной передачи УСД в режим непрерывной передачи сигнала УСД на шаге 1203 контроллер 1035 информирует терминал доступа (ТД) о переключении в режим непрерывной передачи сигнала УСД через сообщение выделения канала табл.3 или 4 на шаге 1205. Однако, если условие не удовлетворяется на шаге 1201, контроллер 1035 определяет на шаге 1207, удовлетворяется ли условие

$$35 \quad \frac{E_b}{N_{\text{измер.}}} > \frac{E_b}{N_{\text{порог.}}} - \delta_2 + \delta_1 \quad \frac{E_b}{N_{\text{измер.}}} > \frac{E_b}{N_{\text{порог.}}} - \delta_2.$$

Если условие удовлетворяется, контроллер 1035 переключается в режим передачи сигнала УСД со скоростью квантования=1/2 на шаге 1209. Однако, если условие не удовлетворяется на шаге 1207, контроллер 1035 переключается в режим передачи сигнала УСД со скоростью квантования 1/4 на шаге 1213. После переключения режима контроллер 1305 информирует терминал доступа о переключенном режиме передачи через сообщение выделения канала табл.3 или 4 на шаге 1211. После шагов 1205 и 1211 контроллер 1035 выполняет тот же самый процесс снова для следующего интервала времени на шаге 1215. Тем временем после приема сообщения табл.3 или 4 терминал доступа выполняет процедуру фиг.14.

Для лучшего понимания изобретения процесс для переключения из режима непрерывной передачи в режим квантованной передачи и из режима квантованной передачи в режим непрерывной передачи будет описан подробно со ссылкой на фиг.13.

60 Фиг.13 иллюстрирует граничные величины для переключения из режима непрерывной передачи сигнала УСД в режим квантованной передачи сигнала УСД из-за уменьшения пропускной способности обратной линии связи или из режима квантованной передачи сигнала УСД в режим непрерывной передачи сигнала УСД из-за улучшения пропускной способности обратной линии связи.

Как проиллюстрировано, ссылочный номер 13-1 указывает изменение величины ошибки символов УСД в соответствии с $E_b/N_{\text{измер.}}$, а ссылочный номер 13-3 указывает границу $E_b/N_{\text{порог}}$, соответствующую предпочтительной частоте ошибки символов УСД, в сети доступа. Ссылочный номер 13-2 указывает границу, где скорость квантования изменяется из $1/4$ до $1/2$, а мощность приема сигнала УСД, соответствующая этой границе, становится $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$. Например, если величина $E_b/N_{\text{измер.}}$, измеренная в сети доступа, больше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$, и меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}}$, скорость квантования устанавливается в $1/2$. Однако, если измеренная величина $E_b/N_{\text{измер.}}$ меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$, скорость квантования устанавливается в $1/4$. Таким образом, возможно изменять скорость квантования в соответствии с измеренной пропускной способностью обратной линии связи.

Кроме того, ссылочный номер 13-4 указывает границу для переключения из режима непрерывной передачи сигнала УСД в режим квантованной передачи сигнала УСД, если пропускная способность обратной линии связи превышает. Отношение сигнала к шуму (или мощность приема) сигнала УСД, соответствующее этой границе, становится $E_b/N_{\text{порог}+\Delta}$. То есть, если $E_b/N_{\text{измер.}}$ меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta}$, происходит переключение из режима непрерывной передачи УСД в режим квантованной передачи сигнала УСД. Кроме того, ссылочный номер 13-5 указывает границу для переключения обратно в режим непрерывной передачи сигнала УСД, если пропускная способность обратной линии связи меньше, чем исходная величина в режиме квантованной передачи сигнала УСД. Отношение сигнала к шуму сигнала УСД, соответствующее этой границе, становится $E_b/N_{\text{порог}+\Delta} + \delta_1$. В этом случае, если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta} + \delta_1$, происходит переключение в режим непрерывной передачи сигнала УСД.

Как упомянуто выше, переключение из режима непрерывной передачи сигнала УСД в режим квантованной передачи сигнала УСД случается в точке, где $E_b/N_{\text{измер.}}$ меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta}$. Кроме того, в режиме квантованной передачи сигнала УСД, если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$, но меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta}$, скорость квантования устанавливается в $1/2$; если $E_b/N_{\text{измер.}}$ меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2 + \delta_1$, скорость квантования устанавливается в $1/4$. Здесь δ_2 указывает предел для изменения скорости квантования в $1/4$.

Кроме того, точка, где происходит переключение из режима квантованной передачи сигнала УСД обратно в режим непрерывной передачи сигнала УСД из-за улучшения пропускной способности обратной линии связи, является следующей. В случае, где $E_b/N_{\text{измер.}}$ имеет предел для увеличения скорости данных, если число пользователей обратной линии связи уменьшается, улучшая пропускную способность обратной линии связи, несмотря на то, что пользователь выбирает режим квантованной передачи для

обратной линии связи, т.к. измеренное $E_b/N_{\text{измер.}}$ оказывается меньше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta} + \delta_1$, переключение происходит обратно в режим непрерывной передачи. В этом случае, если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}+\Delta} + \delta_1$, происходит переключение из режима квантованной передачи сигнала УСД в режим непрерывной передачи сигнала УСД. Здесь δ_1 указывает предел граничной величины, где происходит переключение из режима квантованной передачи сигнала УСД в режим непрерывной передачи сигнала УСД.

Фиг.14 иллюстрирует процедуру для обнаружения скорости квантования сигнала УСД с помощью анализа сигнального сообщения из сети доступа в терминале доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Ссылаясь на фиг.14, после приема сигнального сообщения из сети доступа (СД) на шаге 1401 терминал доступа (ТД) обнаруживает на шаге 1403 режим квантованной передачи сигнала УСД "режим квантованного сигнала УСД", начальную точку квантования "начальная точка сигнала УСД", скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" и смещение пилот-сигнала "смещение пилот-сигнала" из принятого сигнального сообщения или определяет начальную точку квантования "начальная точка сигнала УСД" и смещение пилот-сигнала "смещение пилот-сигнала" с использованием режима квантованной передачи сигнала УСД "режим квантованного сигнала УСД", индекс сигнала УСД "индекс сигнала УСД" и скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД", включенные в сообщение выделения канала. После обнаружения вышеуказанной информации терминал доступа (ТД) дополнительно определяет на шаге 1403, подвергнут ли сигнал УСД квантованной передаче ("режим квантованного УСД"=1), на основании информации режима квантованной передачи "режим квантованного сигнала УСД", обнаруженного из сообщения выделения канала. Если "режим квантованного сигнала УСД=1", терминал доступа (ТД) стробирует передачу сигнала УСД в соответствии с обнаруженной начальной точкой квантования и скоростью квантования на шаге 1405. После этого терминал доступа (ТД) определяет на шаге 1407, передавать ли пилот-сигнал со смещением ("смещение пилот-сигнала"=1), на основании информации смещения пилот-сигнала "смещение пилот-сигнала", включенной в сообщение выделения канала. Если пилот-сигнал имеет смещение (т.е. "смещение пилот-сигнала"=1), терминал доступа (ТД) передает пилот-сигнал со смещением, как изображено на фиг 5 и 7, на шаге 1409. Если "режим квантованного сигнала УСД=1" на шаге 1403 или если "смещение пилот-сигнала"=1 на шаге 1407 или после передачи пилот-сигнала со смещением на шаге 1409, тогда терминал доступа (ТД) подготавливается управлять следующим интервалом времени на шаге 1411.

В осуществлении настоящего изобретения сигнал обратной линии связи стробируется (или квантуется) для того, чтобы улучшить способность обнаружения сигнала УСД сети

доступа. В качестве другого способа для уменьшения обратной помехи из-за сигнала УСД система ВСД передает одни и те же сигналы УСД, по меньшей мере, через 2 последовательных интервала времени с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала. Далее случай, где выход передачи сигнала УСД меньше, будет описан подробно.

Фиг.15 иллюстрирует способ для повторной передачи одних и тех же сигналов УСД в системе мобильной связи ВСД в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Как проиллюстрировано, число повторяемых интервалов времени равно 4. Следовательно, терминал доступа (ТД) передает одни и те же сигналы УСД через 4 интервала времени в соответствии с числом повторяемых интервалов времени, определенных сетью доступа. В этот момент сигнал УСД передается с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала. То есть одни и те же сигналы УСД передаются через 4 последовательных интервала времени с 25% мощности передачи пилот-сигнала, таким образом уменьшая помеху из-за сигнала УСД, передаваемого терминалами доступа в обратной линии связи. Сеть доступа запрашивает один сигнал УСД, имеющий ту же самую мощность, как мощность обратного пилот-сигнала, с помощью накопления сигналов УСД, принятых в 4 интервала времени. То есть запрошенный сигнал УСД имеет достаточную мощность, требуемую для демодуляции.

Несмотря на то что фиг.15 изображает случай, где одни и те же сигналы УСД передаются в 4 последовательных интервалах времени, тот же самый способ может быть также применен к другому случаю, где одни и те же сигналы УСД передаются в заранее определенном числе последовательных интервалов. Например, число повторяемых интервалов времени может быть 1, 2 или 4, как изображено в табл. 5 ниже. Кроме того, информация о числе последовательных интервалов, где одна и та же информация о сигнале УСД передается, и информация о мощности передачи для информации о сигнале УСД передаются из сети доступа в терминал доступа через сигнальное сообщение. Альтернативно сеть доступа передает информацию о числе повторяемых интервалов времени, а терминал доступа затем определяет мощность передачи для информации о сигнале УСД с использованием информации, принятой из сети доступа.

Например, если частота повторения одних и тех же сигналов УСД равна 4, мощность передачи для каждого сигнала УСД устанавливается в 25% мощности передачи пилот-сигнала, как изображено в таблице 5.

ТАБЛИЦА 5

| Число интервалов времени для повторяемой передачи той же самой информации УСД | Мощность передачи УСД по сравнению с мощностью передачи пилот-сигнала |
|---|---|
| 1 | 100% |
| 2 | 50% |
| 3 | 25% |

Способ передачи одних и тех же сигналов УСД в 2 или более последовательных интервалах времени с уменьшенной мощностью передачи может быть также применен к режиму квантованной передачи

сигналов УСД, описанному в осуществлении настоящего изобретения. В этом случае один или более одних и тех же сигналов УСД квантуются, а мощность передачи для неквантованных сигналов УСД устанавливается равной или меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала.

Фиг.16 иллюстрирует способ квантования, по меньшей мере, одного из одних и тех же сигналов УСД в системе мобильной связи, которая повторно передает одни и те же сигналы УСД, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Как проиллюстрировано, число повторяемых интервалов времени равно 4. Следовательно, терминал доступа (ТД) передает одни и те же сигналы УСД в течение интервала 4-х интервалов времени. В этом случае терминал доступа квантует сигналы УСД в четные пронумерованные интервалы времени (т.е. 2-й и 4-й интервалы времени) и передает только пилот-сигналы в нечетно пронумерованные интервалы времени. Кроме того, мощность передачи сигналов УСД, передаваемых в нечетные пронумерованные интервалы времени (т.е. 1-й и 3-й интервалы времени), регулируется для того, чтобы быть меньше, чем мощность передачи для пилот-сигналов. Например, мощность передачи для сигналов УСД регулируется в 50% мощности передачи для пилот-сигналов. То есть сигналы УСД двух интервалов времени из 4 последовательных интервалов времени, передающих одни и те же сигналы УСД, квантуются, а сигналы УСД других двух интервалов времени передаются с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигналов.

То есть в другом варианте осуществления настоящего изобретения, когда пропускная способность обратной линии связи превышает, терминал доступа передает одни и те же сигналы УСД в двух или более последовательных интервалах времени с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала. Для того чтобы повторно передавать сигналы УСД в сеть доступа, терминал доступа должен сначала знать число интервалов времени, где повторяются одинаковые сигналы УСД, и мощность передачи для сигналов УСД. Информация о числе интервалов времени, где повторяются одинаковые сигналы УСД, и информация о мощности передачи для сигналов УСД передаются из сети доступа в терминал доступа через сигнальное сообщение. Альтернативно сеть доступа передает информацию о числе повторяемых интервалов времени сигналов УСД, а терминал доступа затем определяет мощность передачи сигналов УСД с использованием информации, подаваемой из сети доступа.

Фиг.17 иллюстрирует структуру передатчика обратной линии связи в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Конкретно фиг.17 иллюстрирует устройство для уменьшения мощности передачи сигналов УСД ниже мощности передачи пилот-сигналов при передаче одинаковых сигналов УСД в двух или более последовательных интервалах времени.

Как проиллюстрировано, передатчик фиг.17 подобен по структуре передатчику фиг.1, за исключением структуры передатчика

сигнала УСД. Следовательно, ссылка будет сделана только на передатчик сигнала УСД в следующем описании.

Блочный (8, 4, 4) кодировщик 117 выполняет блочное кодирование (8, 4, 4) относительно 4-битовой информации о сигнале УСД. В этом осуществляется блочный (8, 4, 4) кодировщик 117 повторно кодирует одну и ту же 4-битовую информацию о сигнале УСД заранее определенное число раз под управлением контроллера. Повторитель 119 кодового слова повторяет кодовое слово, выведенное из блочного (8, 4, 4) кодировщика 117, заранее определенное число раз. Умножитель 121 ортогонально расширяет выходной сигнал повторителя 119 кодового слова с помощью умножения его на заданный код Уолша W_0^2 длины 2. Генератор 113 покрытия Уолша выводит покрытие Уолша с помощью приема индекса покрытия Уолша сигнала УСД. Умножитель 123 умножает выходной сигнал умножителя 121 на выходной сигнал генератора 113 покрытия Уолша. Контроллер 1700 усиления сигнала УСД управляет усилением выходного сигнала умножителя 123. Например, когда одни и те же сигналы УСД повторяются 4 раза в интервале 4-х интервалов времени, контроллер 1700 усиления сигнала УСД регулирует мощность передачи для сигналов УСД в 25% мощности передачи для пилот-сигнала. Умножитель 125 умножает выходной сигнал контроллера 1700 усиления сигнала УСД на заранее определенный ортогональный код W_0^4 и выводит сигнал канала УСД. Для того чтобы переключиться из режима повторяемой передачи в режим квантованной передачи, т.е. для того, чтобы поддержать способ передачи фиг.21, который будет описан позже, устройство стробирования (переключатель 405 фиг.4) может быть обеспечено между контроллером 1700 усиления сигнала УСД и умножителем 125. После приема команды переключиться из текущего режима повторяемой передачи в режим квантованной передачи из сети доступа терминал доступа квантует, по меньшей мере, один из повторяемых сигналов УСД с помощью управления устройством стробирования.

Кроме того, терминал доступа также повторно регулирует усиление сигнала УСД, используя контроллер 1700 усиления сигнала УСД. То есть терминал доступа регулирует усиление сигналов канала УСД так, что мощность передачи, определенная с помощью накопления одинаковых сигналов канала УСД в сети доступа, должна быть равна мощности передачи пилот-сигнала.

Как описано выше, каждый пользователь передает сигналы УСД и пилот-сигналы на основании информации о числе интервалов времени повторяемых сигналов УСД и информации о мощности передачи для сигналов УСД, то есть информации, подаваемой из сети доступа. Расширенный по каналу сигнал канала УСД подается в контроллер 1700 усиления сигнала УСД. Контроллер 1700 усиления сигнала УСД управляет мощностью передачи сигналов УСД на основании мощности передачи информации о сигнале УСД, определяемой в зависимости от числа интервалов времени, где одна и та же информация о сигнале УСД

повторяется. С помощью управления мощностью передачи сигналов УСД таким образом возможно уменьшить помеху между сигналами УСД от пользователей.

Даже в способе для передачи одних и тех же сигналов УСД в двух или более последовательных интервалах времени с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала, возможно уменьшить помеху между пилот-сигналами, используя смещение пилот-сигнала в обратной линии связи. В этом случае, устанавливая ли смещение пилот-сигнала, может быть непосредственно сообщено в терминал доступа, используя заранее определенное поле сигнального сообщения, или может быть опосредованно определено в терминале доступа с использованием индекса сигнала УСД, назначаемого сетью доступа. Например, смещение пилот-сигнала устанавливается в соответствии с тем, является ли индекс УСД четным числом или нечетным числом.

Фиг.18 иллюстрирует процедуру для переключения из существующего режима непрерывной передачи сигналов УСД в режим передачи для передачи одних и тех же сигналов УСД, по меньшей мере, через 2 последовательных интервала времени с мощностью передачи, меньшей, чем мощность передачи пилот-сигнала, когда величина, вычисленная сетью доступа с помощью измерения сигнала, передаваемого от каждого пользователя, превышает пропускную способность обратной линии связи в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Ссылаясь на фиг.18, сеть доступа (СД) сравнивает величину $E_b/N_{\text{измер.}}$, измеренную на фиг.9 или фиг.10, с $E_b/N_{\text{порог}} + \Delta$ на шаге 1801. Если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}} + \Delta$, сеть доступа переходит к шагу 1811, а иначе переходит к шагу 1803. Сеть доступа сравнивает $E_b/N_{\text{измер.}}$ с $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$ на шаге 1803. Если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_2$, сеть доступа определяет, передавать ли повторно обратные сигналы УСД два раза с 50% мощности передачи пилот-сигнала, на шаге 1807, а затем переходит к шагу 1811. Иначе сеть доступа переходит к шагу 1805. Сеть доступа сравнивает $E_b/N_{\text{измер.}}$ с $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_3$ на шаге 1805. Если $E_b/N_{\text{измер.}}$ больше, чем $E_b/N_{\text{порог}} - \delta_3$, сеть доступа определяет, передавать ли повторно сигналы УСД четыре раза с 25% мощности передачи пилот-сигнала, на шаге 1809, а затем переходит к шагу 1811. То есть, если частота повторения того же самого сигнала УСД равна N, мощность передачи сигналов УСД становится $1/N$ раз мощности передачи пилот-сигнала. Здесь Δ , δ_2 и δ_3 указывают пределы погрешности. После определения частоты повторения сигнала УСД и мощности передачи таким способом сеть доступа назначает декодер в соответствии с определенной частотой повторения сигнала УСД и определенной мощностью передачи на шаге 1811. После этого на шаге 1813 сеть доступа передает в терминал доступа (ТД) сигнальное сообщение, включающее определенную частоту повторения сигнала УСД и информацию о мощности передачи.

Затем сеть доступа собирает принятые сигналы УСД в соответствии с частотой повторения, а затем определяет мощность приема сигналов УСД на шаге 1815.

На фиг.15-18 частота повторения сигналов УСД и мощность передачи УСД определяются после измерения помехи в обратную линию связи. Однако, альтернативно, также возможно уменьшить помеху в обратную линию связи с помощью уменьшения мощности передачи сигналов УСД ниже мощности передачи пилот-сигнала, если одни и те же сигналы УСД передаются в последовательных интервалах времени перед применением вышеописанного способа. То есть, когда частота повторения сигналов УСД "длительность сигналов УСД" равна 2 или 4, возможно уменьшить помеху в обратную линию связи с помощью уменьшения мощности передачи сигналов УСД ниже мощности передачи пилот-сигнала. Например, перед применением способа передачи одних и тех же сигналов УСД, по меньшей мере, в течение 2 последовательных интервалов времени с уменьшенной мощностью передачи сигналов УСД, если одни и те же сигналы УСД ранее были переданы в интервале N последовательных интервалов времени, возможно уменьшить помеху в обратную линию связи с помощью уменьшения мощности передачи сигналов УСД в 1/N раз мощности передачи пилот-сигнала. Иначе говоря, когда сигналы УСД повторно передаются с той же самой мощностью передачи, как мощность передачи пилот-сигнала, мощность передачи сигналов УСД может быть отрегулирована для того, чтобы быть меньше, чем мощность передачи пилот-сигнала, через сигнальное сообщение во время передачи. Кроме того, во время повторяемой передачи сигналов УСД сеть доступа может также посылать команду квантованной передачи в терминал доступа через сигнальное сообщение. Например, если обратная помеха увеличивается до превышения пороговой величины во время повторяемой передачи сигналов УСД, сеть доступа может дать команду терминалу доступа квантовать передачу сигналов УСД. В этом случае терминал доступа определяет скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" с помощью инвертирования частоты повторения "длительность сигнала УСД сигнала УСД", назначенной сетью доступа во время установки вызова. Способ управления квантованной передачей сигналов УСД с использованием частоты повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД" будет описан ниже.

Фиг.19 иллюстрирует процедуру для информирования терминала доступа о скорости квантования через сигнальное сообщение в сети доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Ссылаясь на фиг.19, сеть доступа определяет частоту повторения сигнала УСД "длительность сигнала УСД", а также определяет скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" с помощью инвертирования частоты повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД" на шаге 1901. Скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" равна обратной величине частоты повторения сигналов УСД

"длительность сигнала УСД". Табл.6 ниже изображает скорости квантования "скорость квантования сигнала УСД", связанные с частотами повторения "длительность сигнала УСД", указывающими число интервалов времени, где одна и та же информация о сигнале УСД повторно передается.

ТАБЛИЦА 6

| Длительность сигнала УСД | Скорость квантования УСД |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1/2 |
| 3 | 1/4 |

После этого на шаге 1903 сеть доступа создает сигнальное сообщение, включающее индекс сигнала управления доступом к среде (УДС) ("индекс УДС"), режим квантованной передачи "режим квантованного сигнала УСД" (режим непрерывной передачи или режим квантованной передачи) и скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" (или "длительность сигнала УСД") соответствующих терминалов доступа. На шаге 1905 сеть доступа передает созданное сигнальное сообщение в терминал доступа.

Фиг.20 иллюстрирует процедуру для определения скорости квантования и начальной точки квантования для квантованной передачи обратных сигналов УСД с использованием информации, включенной в принятое сигнальное сообщение в терминале доступа. Сигнальное сообщение, включающее индекс сигнала УДС "индекс сигнала УДС" и частоту повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД", передается в терминал доступа во время начального доступа в систему. В то время, как повторно передавая сигналы УСД, в соответствии с частотой повторения сигналов УСД, включенной в сигнальное сообщение, после приема команды квантованной передачи из сети доступа терминал доступа выполняет квантованную передачу в соответствии со скоростью квантования "скорость квантования сигнала УСД", определенной с помощью инвертирования частоты повторения сигнала УСД "длительность сигнала УСД".

Ссылаясь на фиг.20, терминал доступа принимает сигнальное сообщение, включающее индекс сигнала УДС "индекс сигнала УДС" и частоту повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД", из сети доступа на шаге 2001. После приема частоты повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД" терминал доступа определяет скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" с помощью инвертирования частоты повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД". Однако, когда скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД" принята, терминал доступа определяет частоту повторения сигналов УСД "длительность сигнала УСД" с помощью инвертирования скорости квантования "скорость квантования сигнала УСД". То есть требуется, чтобы сеть доступа обеспечила терминал доступа либо скоростью квантования "скорость квантования сигнала УСД", либо частотой повторения "длительность сигнала УСД". После этого на шаге 2003 терминал доступа вычисляет период квантования, используя определенную скорость квантования "скорость квантования сигнала УСД". Период квантования равен обратной величине

5 скорости квантования "скорость квантования сигнала УСД". Следовательно, частота повторения сигналов УСД имеет то же самое значение, что и период квантования. На шаге 2005 терминал доступа вычисляет величину индекса, которая эквивалентна остатку, полученному при делении назначенного индекса сигнала УСД (или индекса покрытия сигнала УСД) на период квантования. Терминал доступа определяет на шаге 2007, равна ли определенная величина индекса '0'. Если величина индекса равна '0', терминал доступа определяет начальную точку квантования "начальная точка квантования сигнала УСД" сигналов УСД, подвергающихся квантованной передаче, как начальный интервал времени одного кадра, на шаге 2009. Иначе терминал доступа определяет на шаге 2011, равна ли величина индекса '1'. Если величина индекса равна '1', терминал доступа определяет начальную точку квантования "начальная точка квантования сигнала УСД" сигналов УСД, подвергающихся квантованной передаче, как второй интервал времени одного кадра, на шаге 2013. После повторения такого процесса терминал доступа определяет на шаге 2015, равна ли величина индекса 'N-2'. Если величина индекса равна 'N-2', терминал доступа определяет начальную точку квантования "начальная точка квантования сигнала УСД" сигналов УСД, подвергающихся квантованной передаче, как (N-1)-й интервал времени одного кадра, на шаге 2019. Иначе терминал доступа определяет начальную точку квантования как N-й интервал времени одного кадра на шаге 2017. Например, когда скорость квантования равна 1/4 ("скорость квантования сигнала УСД"=1/4), период квантования становится 4 (=1/"скорость квантования сигнала УСД"), а когда терминалу доступа назначается индекс 27, он начинает передавать сигналы УСД после прохождения 3 интервалов времени от начальной точки одного кадра.

На фиг.19 и 20 режим квантованной передачи применяется к случаю, где одни и те же сигналы УСД повторно передаются в двух или более последовательных интервалах времени. Однако даже в режиме непрерывной передачи сигналов УСД сеть доступа определяет скорость квантования с помощью измерения помехи обратной линии связи посредством процедуры фиг.9 и 10 и подает информацию определенной скорости квантования в терминал доступа, а терминал доступа затем вычисляет начальный интервал времени одного кадра для квантованной передачи сигналов УСД с помощью выполнения шагов 2001 по 2019 фиг.20.

Несмотря на то что фиг.20 изображает, как терминал доступа определяет начальный интервал времени сигнала УСД внутри одного кадра, также возможно определить, задавать ли смещение пилот-сигнала, с использованием того же способа. В этом случае смещение устанавливается для пилот-сигнала в соответствии с тем, является ли остаток, полученный при делении индекса сигнала УСД, назначенного для терминала доступа, на период квантования, нечетным числом или четным числом. Кроме того, также возможно решить, устанавливать ли смещение пилот-сигнала в соответствии с

тем, больше ли остаток, полученный при делении индекса сигнала УСД, назначенного для терминала доступа, на период квантования, чем пороговая величина. Например, для скорости квантования 'скорость квантования сигнала УСД=1/4', если остаток меньше, чем 2, смещение пилот-сигнала устанавливается. Иначе, если остаток больше, чем или равен 2, смещение пилот-сигнала не устанавливается.

Несмотря на то что изобретение описано со ссылкой на осуществление, где терминал доступа определяет начальную точку квантования сигнала УСД "начальная точка сигнала УСД" и, устанавливать ли смещение пилот-сигнала "смещение пилот-сигнала", с использованием скорости квантования УСД "скорость квантования сигнала УСД" и индекса сигнала УСД "индекс сигнала УСД", также возможно для сети доступа определить скорость квантования сигнала УСД и индекс сигнала УСД и передать их в терминал доступа, используя сигнальное сообщение. В этом случае сеть доступа измеряет уровни мощности сигналов помехи, генерируемых соответствующими группами пользователей, из принятых обратных сигналов, определяет начальную точку передачи сигнала УСД так, что начальная точка квантования сигнала УСД "начальная точка сигнала УСД" и индекс сигнала УСД "индекс сигнала УСД" должны принадлежать группе пользователей, генерирующей наименьшую мощность помехи, и передает эту информацию в терминал доступа через сигнальное сообщение. В этом случае, устанавливать ли смещение пилот-сигнала, может быть определено в соответствии с начальной точкой квантования "начальная точка сигнала УСД" и группой пользователей, к которой принадлежит терминал доступа. Дополнительно к способу, где сеть доступа определяет начальный интервал времени передачи сигнала УСД "начальная точка сигнала УСД" и смещение пилот-сигнала "смещение пилот-сигнала" и передает их в терминал доступа, сеть доступа может также вычислить число пользователей в принятой группе пользователей, а затем передать начальный интервал времени передачи сигнала УСД и смещение пилот-сигнала группы пользователей, имеющей наименьшее число пользователей, в терминал доступа.

Фиг.21 иллюстрирует начальную точку применения информации о сигнале УСД в способе передачи, в котором применяется квантованный режим передачи "длительность сигнала УСД"=4, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. В этом случае информация о сигнале УСД применяется к прямой линии связи на половину интервала времени позже того, как принята информация каждой группы пользователей в сети доступа. То есть сеть доступа применяет информацию к прямой линии связи после приема информации о сигнале УСД, принадлежащей к каждой группе пользователей, переданную в том же интервале квантования (4 интервала времени). Несмотря на то что фиг.21 изображает случай, где сеть доступа применяет информацию УСД к прямой линии связи после приема информации о сигнале УСД каждой группы пользователей, переданной в том же интервале квантования

(4 интервала времени), сеть доступа может также определить скорость данных прямой линии связи, используя последнюю принятую информацию о сигналах УСД соответствующих групп пользователей, перед приемом информации о сигналах УСД каждой группы пользователей, переданную в том же самом интервале квантования (4 интервала времени).

Несмотря на то что фиг.21 иллюстрирует применение режима квантованной передачи для случая, где одна и та же информация о сигналах УСД повторяется 4 раза ("длительность сигнала УСД" $=4$), режим квантованной передачи может быть также применен даже, когда одна и та же информация повторяется N раз. Когда частота повторения "длительность сигнала УСД" $=N$, скорость квантования становится "скорость квантования сигнала УСД" $=1/N$, и сеть доступа применяет информацию о сигнале УСД к прямой линии связи после приема всей информации о сигнале УСД, переданной в том же самом интервале квантования (N интервалов времени). Даже в этом случае возможно уменьшить помеху в обратную линию связи с помощью применения смещения пилот-сигнала в том же самом способе.

Фиг.22 иллюстрирует применение информации начальной точки сигнала УСД в способе передачи, в котором "длина сигнала УСД" $=2$ режима квантованной передачи, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. В этом случае информация о сигнале УСД применяется для прямой линии связи на половину интервала времени после того, как информация о сигнале УСД каждой группы пользователей принимается в сети доступа. То есть сеть доступа применяет информацию о сигнале УСД к прямой линии связи после приема информации о сигнале УСД, принадлежащей каждой группе пользователей, передаваемой в том же самом интервале квантования (2 интервала времени). Несмотря на то что фиг.22 изображает случай, где сеть доступа применяет информацию о сигнале УСД к прямой линии связи после приема информации о сигнале УСД каждой группы пользователей, передаваемой в том же самом интервале квантования (2 интервала времени), сеть доступа может также определить скорость данных прямой линии связи, используя последнюю принятую информацию о сигналах УСД соответствующих групп пользователей перед приемом информации о сигналах УСД каждой группы пользователей, передаваемую в том же самом интервале квантования (2 интервала времени).

Фиг.23 иллюстрирует способ, в котором приемник сети доступа применяет информацию о сигналах УСД к прямой линии связи в данной точке в интервале квантования перед приемом информации о сигналах УСД каждой группы пользователей, соответствующей тому же самому интервалу квантования (4 интервала времени), в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Когда сигналы УСД подвергаются квантованной передаче, сеть доступа может принять информацию о сигналах УСД или может не принять информацию о сигналах УСД в определенный

период времени. Для непринятой информации о сигналах УСД группы пользователей сеть доступа определяет скорость данных прямой линии связи, используя последнюю принятую информацию о сигналах УСД. В этом состоянии сеть доступа приняла только информацию о сигналах УСД из первой и второй групп пользователей UG1 и UG2 в интервале квантования $n+1$ сигнала УСД терминала доступа, но не приняла информацию сигнала УСД из третьей и четвертой групп пользователей UG3 и UG4 в интервале квантования $n+1$. В этом случае сеть доступа определяет скорость данных прямой линии связи, используя последнюю принятую информацию УСД, т.е. информацию о сигналах УСД в интервале квантования n . То есть сеть доступа выбирает терминал доступа, предполагаемый принять данные прямой линии связи, с помощью сравнения информации о сигналах УСД от групп пользователей UG3 и UG4, принятой в n -м интервале, с информацией от групп пользователей UG1 и UG2, принятой в ($N+1$)-м интервале, а затем передает данные в выбранный терминал доступа с определенной скоростью передачи данных.

Несмотря на то что фиг.23 изображает случай, где сети доступа не удается принять информацию о сигналах УСД от третьей и четвертой группы пользователей UG3 и UG4, изобретение также может быть одинаково применимо к случаю, где сети доступа не удается принять информацию о сигналах УСД от других групп пользователей. Кроме того, изобретение может быть применимо к случаю, где число групп пользователей не равно 4.

Несмотря на то что изобретение описано со ссылкой на осуществление, где пилот-сигналы и сигналы УСД подвергаются мультиплексированию с разделением времени, изобретение также может применяться к случаю, где пилот-сигналы и сигналы УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением.

Фиг.24 иллюстрирует пример режима квантованной передачи для случая, где пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением, в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Конкретно фиг.24 иллюстрирует способ передачи, в котором "скорость квантования сигнала УСД" $=1/4$ режима квантованной передачи, где одна и та же информация о сигналах УСД повторяется 4 раза= $1/4$ режима квантованной передачи, где одна и та же информация о сигналах УСД повторяется 4 раза ("длительность сигнала УСД" $=4$). В этом случае, так как пилот-сигнал и сигнал УСД подвергаются мультиплексированию с разделением времени, не обязательно назначать смещение для пилот-сигнала. Следовательно, когда применяется режим квантованной передачи, терминал доступа непрерывно передает сигналы УСД без мультиплексирования с разделением времени с пилот-сигналами, используя все из 2048 элементарных посылок в интервале времени, назначенном самим терминалом доступа. Квантование, при котором один из четырех интервалов времени имеет одну и ту же информацию, определяется с использованием сигнального сообщения,

передаваемого из сети доступа.

Фиг.25 иллюстрирует структуру передатчика обратной линии связи для передачи пилот-сигнала и сигнала УСД на основе мультиплексирования с кодовым разделением в соответствии с осуществлением настоящего изобретения.

Ссылаясь на фиг.25, ортогональный модулятор 2601 Уолша выполняет n-ичное ортогональное модулирование относительно указателя скорости обратной линии связи (УСОД) и выводит символ. Повторитель 2602 символа (или повторитель кодового слова) повторяет символ, выведенный из ортогонального модулятора 2601 Уолша, заранее определенное число раз. Мультиплексор 2603 разделения времени мультиплексирует во времени выходной сигнал повторителя 2602 символа с данными пилот-сигнала всех нулей (или всех единиц) в соответствии с заранее определенным правилом. Точечный преобразователь 2604 сигнала преобразует данные, выведенные из мультиплексора 2603 разделения времени в +1 или -1. Умножитель 2605 ортогонально расширяет выходной сигнал точечного преобразователя 2604 сигнала с помощью умножения его на заранее определенный код Уолша W_0^{16} . Контроллер 2606 усиления под управлением контроллера управляет усилением выходного сигнала умножителя 2605.

Биортогональный кодировщик 2607 выполняет биортогональное кодирование входной информации о сигнале УСД. Повторитель 2608 кодового слова повторяет кодовое слово, выведенное из биортогонального кодировщика 2607, заранее определенное число раз. Точечный преобразователь 2609 сигнала преобразует данные, выведенные из повторителя 2608 кодового слова, в +1 или -1. Генератор 2614 покрытия Уолша выводит покрытие Уолша для разделения сектора с помощью приема индекса покрытия Уолша УСД. Умножитель 2610 умножает выходной сигнал точечного преобразователя 2604 сигнала на выходной сигнал генератора 2614 покрытия Уолша. Умножитель 2611 ортогонально расширяет выходной сигнал умножителя 2610 с помощью умножения его на заранее определенный ортогональный код W_0^{16} . Переключатель 2612 под управлением контроллера стробирует выходной сигнал умножителя 2611. Контроллер 2613 усиления управляет усилением выходного сигнала переключателя 2612. Сумматор 2615 суммирует выходные сигналы контроллеров 2606 и 2613 усиления.

Повторитель 2616 бит повторяет данные сигнала подтверждения приема (ПП) заранее определенное число раз. Точечный преобразователь 2617 сигнала преобразует данные, выведенные из повторителя 2616 бит, в +1 или -1. Умножитель 2618 ортогонально расширяет сигнал, выведенный из точечного преобразователя 2617 сигнала, с помощью умножения его на заранее определенный ортогональный код. Контроллер 2619 усиления управляет усилением выходного сигнала умножителя 2618.

Кодировщик 2620 кодирует данные входного трафика, а перемежитель 2612

сигнала перемежает выходной сигнал кодировщика 2620 сигнала. Повторитель 2622 перемеженного пакета повторяет данные перемеженного пакета, выведенные из перемежителя 2621 сигнала, заранее определенное число раз. Преобразователь 2623 сигнала преобразует данные, выведенные из повторителя 2612 перемеженного пакета, в +1 или -1. Умножитель 2624 ортогонально расширяет сигнал, выведенный из точечного преобразователя 2623 сигнала, с помощью умножения его на заранее определенный ортогональный код W_2^4 . Контроллер 2625 усиления управляет усилением сигнала, выведенного из умножителя 2624. Сумматор 2626 суммирует выходные сигналы контроллеров 2619 и 2625 усиления. Модулятор 2627 выполняет модуляцию выходных сигналов сумматоров 2615 и 2626. Фильтр 2628 фильтрует по основной полосе частот выходной сигнал модулятора 2627. Отфильтрованный сигнал преобразуется в РЧ сигнал с помощью преобразования с повышением частоты, а затем передается в сеть доступа.

Фиг.26 иллюстрирует структуру передатчика прямой линии связи в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Передатчик состоит из передатчика сигнала трафика, передатчика заголовка, передатчика сигнала УСД и передатчика пилот-сигнала.

Сначала относительно передатчика сигнала трафика кодировщик 2701 кодирует данные прямого канала трафика. Например, сверточный кодировщик или турбокодировщик, имеющий скорость кода $R=1/3$ или $1/5$, обычно используется для кодировщика 2701. Генератор 2702 шифрующего кода генерирует шифрующий код для шифрования данных трафика, а шифрующее устройство 2703 шифрует выходной сигнал кодировщика 2701 с помощью выполнения относительно него вместе с выходным сигналом генератора 2702 шифрующего кода логической операции "Исключающего ИЛИ". Перемежитель 2704 сигнала перемежает выходной сигнал шифрующего устройства 2703. Модулятор 2705 модулирует выходной сигнал перемежителя 2704 сигнала и выводит перемеженный символ. Модулятор 2705 служит в качестве модулятора КФМ (квадратурной фазовой манипуляции), модулятора 8-ФМ (8-фазовой манипуляции) или модулятора 16-КАМ (16-квадратурной амплитудной модуляции). Повторитель 2706 символа повторяет выходной сигнал модулятора 2705 заранее определенное число раз. Демультимплексор (ДМ) 2707 символов де-мультиплексирует выходной сигнал повторителя 2706 символа в N имеющихся сигналов кода Уолша. 16-ричный генератор 2708 покрытия Уолша ортогонально расширяет N выходных сигналов демультимплексора 2707 символов. Контроллер 2709 усиления сигнала Уолша управляет усилением выходных сигналов 16-ричного генератора 2708 покрытия Уолша. Сумматор 2710 уровня элементарной посылки Уолша суммирует выходные сигналы контроллера 2709 усиления сигнала Уолша на уровне элементарной посылки. Различная информация сигнала (информация скорости

квантования, информация частоты повторения, информация начальной точки квантования, информация смещения пилот-сигнала и ИД (идентификации) УДС)) и данные пользователя, упомянутая в настоящем описании, передается в терминал доступа через передатчик сигнала трафика. То есть сигнальное сообщение, определенное в настоящем описании, передается через передатчик сигнала трафика.

Затем относительно передатчика заголовка точечный преобразователь 2711 сигнала преобразует данные заголовка из всех нулей в +1 или -1. Умножитель 2712 ортогонально расширяет выходной сигнал точечного преобразователя 2711 сигнала с помощью умножения его на специальный 16-ричный биортогональный код (или последовательность) Уолша, связанный с ИД УДС (или индексом УДС) блока пользователя.

Затем относительно передатчика сигнала УДС точечный преобразователь 2713 сигнала преобразует информацию УОМ (управления обратной мощностью) 1 бит в +1 или -1. Контроллер 2714 усиления сигнала Уолша УОМ управляет усилением выходного сигнала точечного преобразователя 2713 сигнала.

Умножитель 2715 ортогонально расширяет выходной сигнал контроллера 2714 усиления сигнала Уолша УОМ с помощью умножения его на заранее определенный ортогональный код, связанный с уникальным ИД УДС пользователя. Повторитель 2716 бит повторяет информацию БДЗ (блока доступа к записи) 1 бит заранее определенное число раз. Точечный преобразователь 2717 сигнала преобразует выходной сигнал повторителя 2716 бит в +1 или -1. Умножитель 2718 ортогонально расширяет выходной сигнал точечного преобразователя 2717 сигнала с помощью умножения его на заранее определенный ортогональный код. Сумматор 2719 уровня элементарной посылки Уолша суммирует выходные сигналы умножителей 2715 и 2718 на уровне элементарной посылки. Повторитель 2720 последовательности повторяет последовательность, выведенную из сумматора 2719 уровня элементарной посылки Уолша заранее определенное число раз.

Затем относительно передатчика пилот-сигнала точечный преобразователь 2721 сигнала преобразует данные пилот-сигнала из всех нулей в +1 или -1. Умножитель 2722 ортогонально расширяет выходной сигнал точечного преобразователя 2721 сигнала с помощью умножения его на заранее определенный код Уолша.

Мультиплексор 2729 (MPB) разделения времени мультиплексирует во времени выходные сигналы передатчика сигнала трафика, передатчика заголовка, передатчика сигнала УДС и передатчика пилот-сигнала в соответствии с заранее определенным правилом. Квадратурный расширитель 2723 комплексно расширяет выходной сигнал мультиплексора 2729 разделения времени с помощью умножения его на заданный ПШ код. Фильтры 2724 и 2725 основной полосы частот фильтруют по основной полосе частот сигнал I составляющей и сигнал составляющей Q, выведенные из квадратурного расширителя 2723, соответственно. Для РЧ модуляции модуляторы 2726 и 2727 умножают выходные сигналы связанных с ними фильтров 2724 и

2725 основной полосы частот на несущий сигнал. Сумматор 2728 суммирует выходные сигналы модуляторов 2726 и 2727 и посылает модулированный сигнал в терминал доступа через антенну.

5 Фиг.27 иллюстрирует процедуру для определения терминала доступа для приема прямого сигнала и скорости данных, описанную со ссылкой на фиг.28. Ссылаясь на фиг.27, сеть доступа принимает сигнал УСД, передаваемый из терминала доступа, на шаге 2901 и обнаруживает демодуляцию о сигнале УСД с помощью демодуляции принятого сигнала УСД на шаге 2903. Сеть доступа решает, применить ли немедленно принятую информацию о сигнале УСД к 10 прямому сигналу, на шаге 2904. Если сеть доступа определила немедленно применить принятую информацию о сигнале УСД к прямому сигналу, сеть доступа определяет терминал доступа для приема прямого сигнала и скорости данных с использованием принятой информации о сигнале УСД, на шаге 2907. Иначе сеть доступа запоминает обнаруженную информацию о сигнале УСД для того, чтобы использовать ее при принятии решения относительно прямого сигнала 15 позже, на шаге 2905. После определения терминала доступа для приема прямого сигнала и скорости данных сеть доступа передает данные в определенный терминал доступа с определенной скоростью данных на шаге 2909.

Для лучшего понимания изобретения ссылка будет сделана отдельно на операцию передачи и операцию приема терминала доступа.

Терминал доступа определяет скорость прямых данных с помощью измерения интенсивности прямого пилот-сигнала, 20 создает информацию о сигнале УСД, включающую определенную скорость данных, а затем передает созданную информацию о сигнале УСД в сеть доступа. На основании частоты повторения сигнала УСД "длительность сигнала УСД" (=1, 2 или 4) и режима квантованной передачи "режим квантованного сигнала УСД" (=разрешен или запрещен), ранее определенных сетью доступа, терминал доступа передает новую 25 информацию о сигнале УСД в каждом интервале времени ("длительность сигнала УСД"=1); создает информацию о сигнале УСД в каждом интервале времени и передает созданную информацию о сигнале УСД в одном из 2 интервалов времени ("длительность сигнала УСД"=1); или создает 30 информацию о сигнале УСД в каждом 4 интервалах времени и передает созданную информацию о сигнале УСД в одном из 4 интервалов времени ("длительность сигнала УСД"=1). То есть для "длительность сигнала УСД"=1 терминал доступа заново измеряет мощность приема пилот-сигнала в каждом интервале времени, определяет скорость прямых данных, а затем передает соответствующую информацию о сигнале УСД в сеть доступа; для "длительность 35 сигнала УСД"=2 терминал доступа заново измеряет мощность приема пилот-сигнала в каждом 2 интервалах времени, определяет скорость прямых данных, а затем передает соответствующую информацию о сигнале УСД в сеть доступа; и для "длительность сигнала УСД"=4 терминал доступа заново

измеряет мощность приема пилот-сигнала в каждые 4 интервалах времени, определяет скорость прямых данных, а затем передает соответствующую информацию о сигнале УСД в сеть доступа.

После передачи информации о сигнале УСД в сеть доступа терминал доступа должен повторно определить в течение заранее определенного периода времени, передает ли сеть доступа прямые данные со скоростью данных, определенной в переданной информации о сигнале УСД. Определенный период времени является изменяемым в зависимости от того, как долго сеть доступа будет использовать принятую информацию о сигнале УСД при выборе терминала доступа, в который должны передаваться прямые данные. Если сеть доступа ранее информировала терминал доступа об интервале времени, где она использует информацию о сигнале УСД при выборе скорости прямых данных и терминала доступа, используя сигнальное сообщение, терминалу доступа не требуется определять, приняты ли прямые данные, соответствующие переданной информации о сигнале УСД, в каждом интервале времени до предварительной передачи следующей информации о сигнале УСД. То есть, так как терминал доступа знает, как долго сеть доступа действительно использует переданную информацию о сигнале УСД, терминал доступа может прекратить прием прямых данных использующих сигнальную информацию из сети доступа. Если сеть доступа не информировала терминал доступа об интервале времени, где она использует информацию о сигнале УСД, терминал доступа должен проверять сигнал прямых данных в каждый интервал времени до генерирования следующей информации о сигнале УСД после сообщения информации о сигнале УСД в сеть доступа.

Фиг.28 иллюстрирует допустимые интервалы времени, где терминал доступа принимает сигнал прямого трафика в ответ на переданную информацию о сигнале УСД. В первом случае допустимый интервал времени становится одним интервалом времени после того, как передана информация о сигнале УСД. Следовательно, терминал доступа определяет, приняты ли данные прямого трафика, только в течение периода одного интервала времени после передачи информации о сигнале УСД и прекращает операцию приема, если ему не удается принять прямой трафик в этот период. После передачи информации о сигнале УСД в следующий период передачи терминал доступа повторяет следующий процесс.

Фиг.29 иллюстрирует процедуру для передачи информации о сигнале УСД и обнаружения прямого трафика в терминале доступа в соответствии с осуществлением настоящего изобретения. Ссылаясь на фиг.29, терминал доступа измеряет мощность приема прямого пилот-сигнала на шаге 3001. После этого терминал доступа определяет скорость прямых данных на основании измеренной мощности приема пилот-сигнала на шаге 3003 и создает информацию о сигнале УСД, соответствующую определенной скорости данных, на шаге 3005. Затем терминал доступа передает созданную информацию о сигнале УСД в сеть доступа

через обратный сигнал УСД на шаге 3007. После передачи информации о сигнале УСД терминал доступа определяет на шаге 3009, принимаются ли данные прямого трафика из сети доступа. Если данные прямого трафика принимаются с запрошенной скоростью данных, терминал доступа принимает данные прямого трафика на шаге 3015. Однако после неудачи принять данные прямого трафика терминал доступа определяет на шаге 3011, истек ли допустимый интервал информации о сигнале УСД. Если допустимый интервал информации о сигнале УСД не истек в сети доступа, терминал доступа возвращается к шагу 3009 для того, чтобы определить, принимаются ли прямые данные в следующем интервале времени. Однако, если допустимый интервал информации о сигнале УСД истек в сети доступа, терминал доступа определяет на шаге 3013, больше ли время, прошедшее после передачи информации о сигнале УСД, чем период передачи сигнала УСД "длительность сигнала УСД". В этом процессе терминал доступа может либо повторить, либо остановить прием прямого сигнала. Если прошедшее время больше, чем период передачи, терминал доступа возвращается к шагу 3001 для того, чтобы измерить мощность приема прямого пилот-сигнала снова, а затем выполнить последующие шаги. Здесь предполагается, что сеть доступа сообщает допустимый интервал информации о сигнале УСД в терминал доступа через сигнальное сообщение. Если информация допустимого интервала не подается в терминал доступа, шаг 3011 может быть отменен.

Для того чтобы суммировать в режиме квантованной передачи сигналов УСД и режиме повторяемой передачи сигналов УСД, когда пропускная способность обратной линии связи насыщается из-за помехи сигналов УСД между пользователями, терминалы доступа стробируют передачу сигналов УСД в заранее определенные периоды или повторно передают одни и те же сигналы УСД с уменьшенной мощностью передачи, таким образом содействуя уменьшению помехи между пользователями и увеличению пропускной способности обратной линии связи.

Как описано выше, способ квантованной передачи сигналов УСД и способ повторяемой передачи сигналов УСД, в соответствии с настоящим изобретением, могут решить проблему уменьшения пропускной способности обратной линии связи, которая может случиться в системе ВСД. В изобретении, если пропускная способность обратной линии связи насыщается, терминал доступа переключается в режим квантованной передачи сигналов УСД или режим повторяемой передачи сигналов УСД. Режим квантованной передачи сигналов УСД может содействовать уменьшению помехи между пользователями и увеличению пропускной способности обратной линии связи, а режим повторяемой передачи сигналов УСД также может содействовать уменьшению помехи из-за сигналов УСД в обратной линии связи, следовательно, увеличивая пропускную способность обратной линии связи.

В вышеупомянутых осуществлениях терминал доступа измеряет окружение

прямого сигнала (пилот-сигнала), и на основании чего раскрыта обратная передача максимальной прямой информации о сигнале УСД, которую может принять терминал доступа. Однако терминал доступа может передавать величину измерения сигнала приема прямого пилот-сигнала, то есть пилот-сигнала НЧ/П. Изобретение может быть также применимо к другому случаю, где терминал доступа передает пилот сигнал НЧ/П. В этом случае терминал доступа передает величину, измеряющую интенсивность приема прямого пилот-сигнала, в соответствии с информацией, которая может моделировать период обновления НЧ/П (соответствующий "длительности сигнала УСД") или другую скорость квантования, задаваемую из контроллера.

Несмотря на то что изобретение изображено и описано со ссылкой на его определенное предпочтительное осуществление, специалисты в данной области техники поймут, что различные изменения по форме и деталям могут быть сделаны в нем, не выходя за рамки объема и сущности изобретения, как определено в прилагаемой формуле изобретения.

Формула изобретения:

1. Устройство сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, содержащее измерительную часть для измерения мощности приема обратного сигнала УСД (управления скоростью передачи данных), контроллер для определения скорости квантования обратного сигнала УСД, соответствующего наибольшему значению из значений, которые ниже, чем значение измеренной мощности приема обратного сигнала УСД среди множества заранее определенных пороговых величин, и передатчик для передачи сигнального сообщения, включающего информацию, указывающую скорость квантования, в терминал доступа.

2. Устройство сети доступа по п.1, в котором сигнальное сообщение дополнительно включает информацию об интервале времени, где начинается передача обратного сигнала УСД, и информацию о том, применяется ли смещение к пилот-сигналу.

3. Устройство сети доступа по п.1, в котором мощность приема обратного сигнала УСД определяется как среднее отношение сигнала к шуму, определенное с помощью измерения отношения сигнала к шуму каждого обратного сигнала УСД, принятого от каждого пользователя, а затем с помощью деления измеренных отношений сигнала к шуму на число пользователей.

4. Устройство сети доступа по п.1, в котором мощность приема обратного сигнала УСД определяется, по меньшей мере, как величина множества отношений сигнала к шуму, измеренных для обратных сигналов УСД, принятых от каждого пользователя.

5. Устройство сети доступа по п.1, в котором сигнальное сообщение дополнительно включает ИД УСД (идентификацию управления доступом к среде).

6. Устройство сети доступа по п.5, в котором терминал доступа определяет интервал времени, где начинается передача

обратного сигнала УСД, и применяется ли смещение к пилот-сигналу, с использованием скорости квантования и ИД УСД, включенных в сигнальное сообщение.

7. Устройство терминала доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, содержащее передатчик сигнала УСД для создания сигнала канала УСД с помощью расширения по каналу информации УСД, указывающей одну из прямых скоростей данных, контроллер для определения скорости квантования сигнала УСД с помощью использования сигнального сообщения из сети доступа и управления устройством стробирования так, что сигнал УСД квантуется в каждом заранее определенном числе интервалов времени в соответствии с определенной скоростью квантования, и устройство стробирования, управляемое контроллером и квантующее созданный сигнал канала УСД.

8. Устройство терминала доступа по п.7, которое дополнительно содержит передатчик пилот-сигнала для создания сигнала пилот-канала.

9. Устройство терминала доступа по п.8, в котором сигнал канала УСД из передатчика сигнала УСД и сигнал пилот-канала из передатчика пилот-сигнала подвергаются мультиплексированию с разделением по времени.

10. Устройство терминала доступа по п.8, в котором сигнал канала УСД из передатчика сигнала УСД и сигнал пилот-канала из передатчика пилот-сигнала подвергаются мультиплексированию с кодовым разделением.

11. Устройство терминала доступа по п.1, в котором сигнальное сообщение содержит информацию о скорости квантования и информацию об интервале времени, где начинается передача сигнала УСД.

12. Устройство терминала доступа по п.7, в котором сигнальное сообщение содержит информацию о скорости квантования и информацию ИД УСД.

13. Устройство терминала доступа по п.12, в котором контроллер определяет интервал времени, где начинается передача сигнала УСД, с использованием информации о скорости квантования и информации ИД УСД.

14. Устройство терминала доступа по п.7, в котором контроллер определяет скорость квантования с помощью инвертирования частоты повторения и управляет устройством стробирования с определенной скоростью квантования во время квантованной передачи сигнала канала УСД в сеть доступа.

15. Устройство сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, содержащее измерительную часть для измерения мощности приема обратного сигнала УСД, контроллер для определения скорости квантования обратного сигнала УСД, соответствующего наибольшему значению из значений, которые ниже, чем значение измеренной мощности приема обратного сигнала УСД среди множества заранее определенных пороговых величин, и передатчик сигнала для передачи сигнального сообщения, включающего информацию, указывающую частоту повторения, и информацию, указывающую

мощность передачи, в терминал доступа.

16. Устройство сети доступа по п.14, в котором сигнальное сообщение дополнительно содержит информацию, указывающую, квантуется ли обратный сигнал УСД.

17. Устройство сети доступа по п.14, в котором мощность передачи сигнала УСД определяется как величина, полученная с помощью умножения мощности передачи пилот-сигнала на обратную величину частоты повторения сигнала УСД.

18. Устройство терминала доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, содержащее контроллер для определения частоты повторения сигнала УСД и мощности передачи сигнала УСД с помощью использования сигнального сообщения из сети доступа, передатчик сигнала УСД, управляемый контроллером для повторения сигнала канала УСД, указывающего одну из скоростей прямых данных, столько раз, сколько частота повторения, и контроллер усиления, управляемый контроллером, определяющим частоту повторения и мощность передачи сигнала УСД, для установки мощности передачи сигнала канала УСД, передаваемого из передатчика сигнала УСД, ниже мощности передачи пилот-сигнала.

19. Устройство терминала доступа по п.18, в котором мощность передачи сигнала УСД передается как величина, полученная с помощью умножения мощности передачи пилот-сигнала на обратную величину частоты повторения сигнала УСД.

20. Способ передачи информации о сигнале УСД, выбранной терминалом доступа, в сеть доступа в системе мобильной связи, по которому терминал доступа передает в сеть доступа информацию о сигнале УСД, указывающую выбранную одну из скоростей прямых данных, запрошенную терминалом доступа, а сеть доступа определяет длительность информации о сигнале УСД, указывающую число интервалов времени, где информация о сигнале УСД повторяется, и передает информацию о длительности сигнала УСД в терминал доступа, при этом терминал доступа строит передачу информации о сигнале УСД в сеть доступа в одном интервале времени при каждой длительности информации о сигнале УСД.

21. Способ передачи данных для сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому измеряют мощность приема обратного сигнала УСД, определяют скорость квантования обратного сигнала УСД, соответствующего наибольшему значению из значений, которые ниже, чем значение измеренной мощности приема обратного сигнала УСД среди множества заранее определенных пороговых величин, и передают сигнальное сообщение, включающее информацию, указывающую определенную скорость квантования, в терминал доступа.

22. Способ передачи данных по п.21, по которому сигнальное сообщение дополнительно включает информацию об интервале времени, где начинается передача обратного сигнала УСД, и информацию о том, применяется ли смещение к пилот-сигналу.

23. Способ передачи данных по п.21, по которому мощность приема обратного сигнала УСД определяется как среднее отношение сигнала к шуму, определенное с помощью измерения отношения сигнала к шуму каждого обратного сигнала УСД, принятого от каждого пользователя, а затем с помощью деления измеренных отношений сигнала к шуму на число пользователей.

24. Способ передачи данных по п.21, по которому мощность приема обратного сигнала УСД определяется, по меньшей мере, как величина множества отношений сигнала к шуму, измеренных для обратных сигналов УСД, принятых от каждого пользователя.

25. Способ передачи данных для сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому измеряют мощность приема обратного сигнала УСД, определяют скорость квантования обратного сигнала УСД, соответствующего наибольшему значению из значений, которые ниже, чем значение измеренной мощности приема обратного сигнала УСД среди множества заранее определенных пороговых величин, устанавливают мощность передачи обратного сигнала УСД ниже мощности передачи обратного пилот-сигнала и передают сигнальное сообщение, включающее информацию, указывающую частоту повторения, и информацию, указывающую мощность передачи обратного сигнала УСД.

26. Способ передачи данных по п.25, по которому сигнальное сообщение дополнительно содержит информацию, указывающую, квантуется ли обратный сигнал УСД.

27. Способ передачи данных по п.25, по которому мощность передачи сигнала УСД передается как величина, полученная с помощью умножения мощности передачи пилот-сигнала на обратную величину частоты повторения сигнала УСД.

28. Способ передачи данных для сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому запрашивают частоту повторения сигнала УСД с помощью использования сигнального сообщения из сети доступа, устанавливают мощность передачи сигнала канала УСД ниже мощности передачи пилот-сигнала в соответствии с запрошенной частотой повторения и повторно передают сигнал УСД с определенной мощностью передачи столько раз, сколько частота повторения.

29. Способ передачи данных по п.28, по которому дополнительно определяют скорость квантования с помощью инвертирования частоты повторения после приема команды квантованной передачи из сети доступа и квантуют, по меньшей мере, одним из повторенных сигналов УСД в соответствии с определенной скоростью квантования.

30. Способ передачи данных по п.28, по которому мощность передачи сигнала УСД передается как величина, полученная с помощью умножения мощности передачи пилот-сигнала на обратную величину частоты повторения сигнала УСД.

31. Способ связи в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому во время установки вызова передают сигнальное сообщение,

включающее информацию, указывающую частоту повторения обратного сигнала УСД, и информацию, указывающую, применяется ли смещение к пилот-сигналу, из сети доступа в терминал доступа, повторно передают обратный сигнал УСД, запрашивающий одну из нескольких скоростей прямых данных, из терминала доступа в сеть доступа столько раз, сколько равно частота повторения, если терминал доступа определяет, что режим квантованной передачи выключен, с помощью использования сигнального сообщения, определяют скорость квантования с помощью инвертирования частоты повторения, если терминал доступа определяет, что режим квантованной передачи включен, или после приема сообщения команды квантованного режима передачи из сети доступа, и квантуют обратный сигнал УСД в заранее определенном числе интервалов времени в соответствии с определенной скоростью квантования.

32. Способ связи по п.31, по которому, когда сигнал УСД повторно передают, мощность передачи сигнала УСД устанавливают ниже мощности передачи пилот-сигнала.

33. Способ передачи данных для сети доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому определяют интервал времени, требуемый для определения скорости передачи прямых данных, и сообщают этот определенный интервал времени в терминал доступа, запоминают обратные сигналы УСД, принятые в интервале времени, определяют терминал доступа, в который должны передаваться прямые данные, и скорость передачи прямых данных с помощью использования запомненных обратных сигналов УСД, и передают прямые данные в определенный терминал доступа с определенной скоростью передачи данных.

34. Способ передачи данных для терминала доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому определяют скорость передачи прямых данных на запрос с помощью измерения мощности приема прямого пилот-сигнала, создают информацию о сигнале УСД, соответствующую определенной скорости передачи прямых данных, передают созданную информацию о сигнале УСД в сеть доступа, после передачи информации о сигнале УСД, определяют, приняты ли прямые данные в течение допустимого интервала передачи сигнала УСД, определенного сетью доступа, и после неудачи принять прямые данные в допустимом интервале передачи сигнала УСД прекращают операцию приема до передачи следующего сигнала УСД.

35. Способ связи в системе мобильной связи, по которому терминал доступа передает в сеть доступа информацию о сигнале УСД, указывающую выбранную одну из скоростей прямых данных, запрашиваемых терминалом доступа, при этом определяют информацию о длительности сигнала УСД "длительность сигнала УСД", указывающей число интервалов времени, где информация о сигнале УСД повторяется, и передают эту определенную информацию о длительности из сети доступа в терминал доступа, и стробируют передачу информации о сигнале

УСД в терминал доступа в одном интервале времени в каждой информации о длительности сигнала УСД, принятой из сети доступа.

36. Способ передачи данных для терминала доступа в системе мобильной связи с высокой скоростью передачи данных, по которому создают сигнал канала УСД с помощью расширения по каналу информации о сигнале УСД, указывающей одну из скоростей прямых данных, определяют скорость квантования сигнала УСД с помощью использования сигнального сообщения из сети доступа и квантуют и передают сигнал УСД в каждый временной интервал в соответствии с определенной скоростью квантования.

37. Способ определения режима сети доступа в системе мобильной связи, по которому поддерживаются непрерывный режим, в котором информация управления скоростью передачи данных, указывающая одну из множества скоростей передачи прямых данных в каждом интервале времени, передается непрерывно, и стробированный режим, который стробируется и передается в один из заранее определенных интервалов времени, по которому переключаются из непрерывного режима в квантованный режим, если интенсивность приема сигнала управления скоростью обратных данных ниже, чем первая исходная величина, переключаются из квантованного режима в непрерывный режим, если интенсивность приема сигнала управления скоростью обратных данных выше, чем вторая исходная величина, и передают сигнальное сообщение, включающее информацию, определяющую переключаемый квантованный или непрерывный режим, в терминал доступа.

38. Способ по п.37, по которому первая исходная величина отличается от второй исходной величины.

39. Способ по п.37, по которому дополнительно в режиме квантования определяют скорость квантования сигнала УСД с помощью сравнения сетью доступа интенсивности приема обратного сигнала УСД с заранее определенными исходными величинами, меньшими, чем первая исходная величина, и передают сигнальное сообщение, включающее информацию, определяющую определенную скорость квантования, в терминал доступа.

40. Способ определения скорости передачи прямых данных сети доступа в системе мобильной связи, по которому пользователи группируются в множество групп пользователей, каждая группа пользователей передает информацию о сигналах УСД в интервале времени, имеющем заранее определенную длительность, а сеть доступа принимает информацию о сигналах УСД, при этом сеть доступа собирает наиболее недавно принятую информацию о сигналах УСД относительно каждой из групп пользователей и определяет скорость передачи прямых данных в интервале времени, имеющем заранее определенную длительность.

41. Способ передачи информации интенсивности приема отношения несущей частоты к помехе пилот-сигнала (НЧ/П), выбранной терминалом доступа, в сеть доступа в системе мобильной связи, по

которому терминал доступа измеряет интенсивность приема прямого пилот-сигнала сети доступа и передает результат измерения в сеть доступа, и сеть доступа определяет длительность информации НЧ/П, указывающую число интервалов времени, где информация НЧ/П повторяется, и передает

длительность информации НЧ/П в терминал доступа, при этом терминал доступа стробирует передачу информации о сигнале УСД в сеть доступа в одном временном интервале при каждой длительности о сигнале информации УСД.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

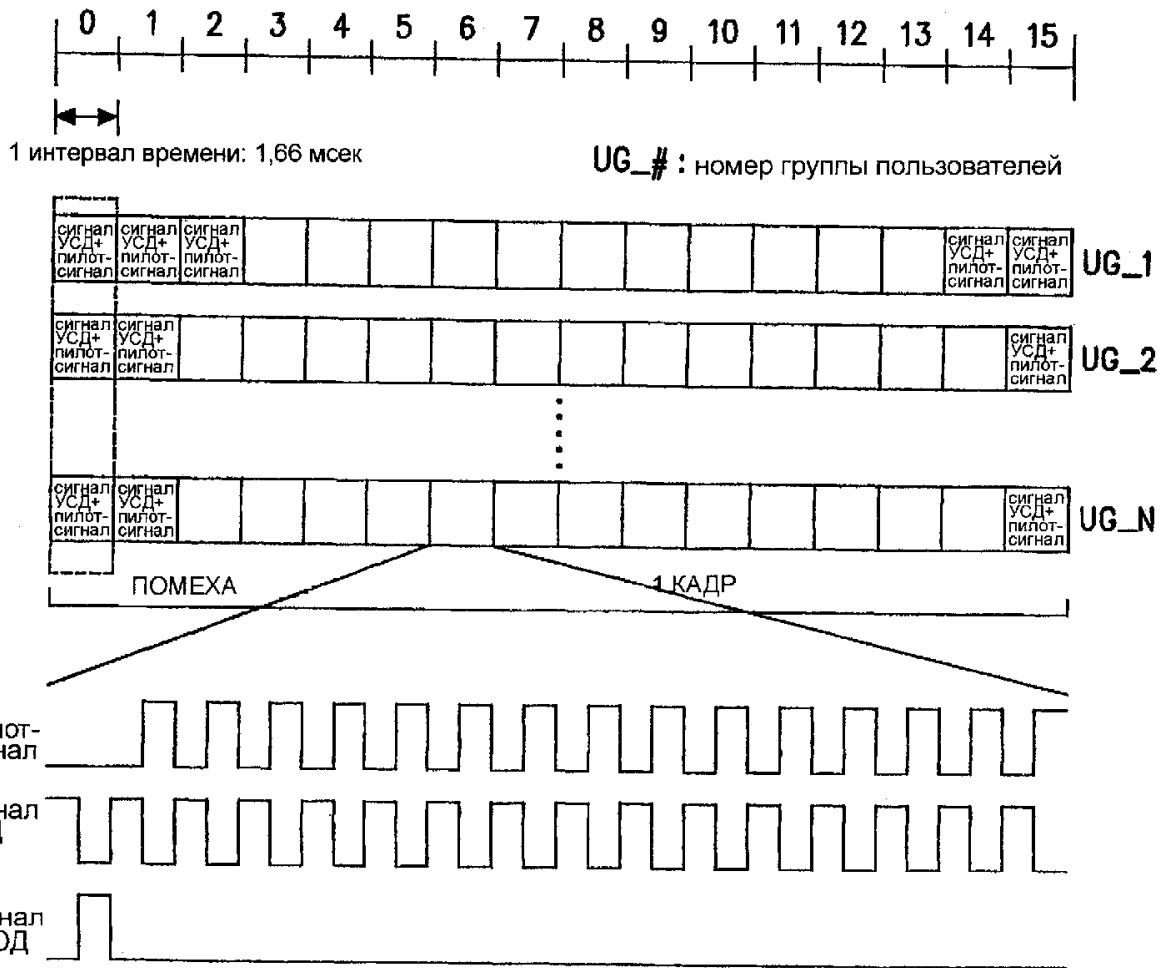
50

55

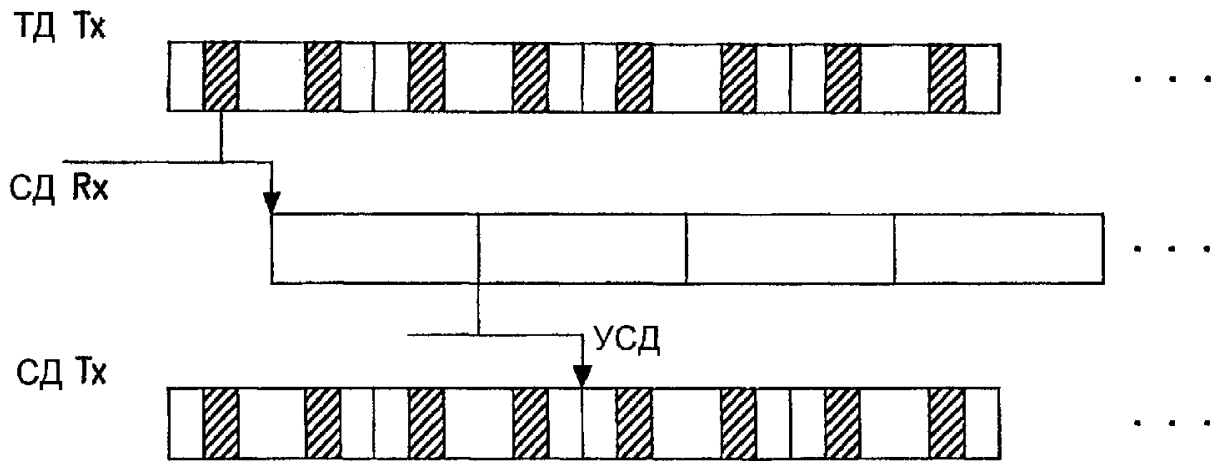
60

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU ? 2 3 3 5 4 7 C 2



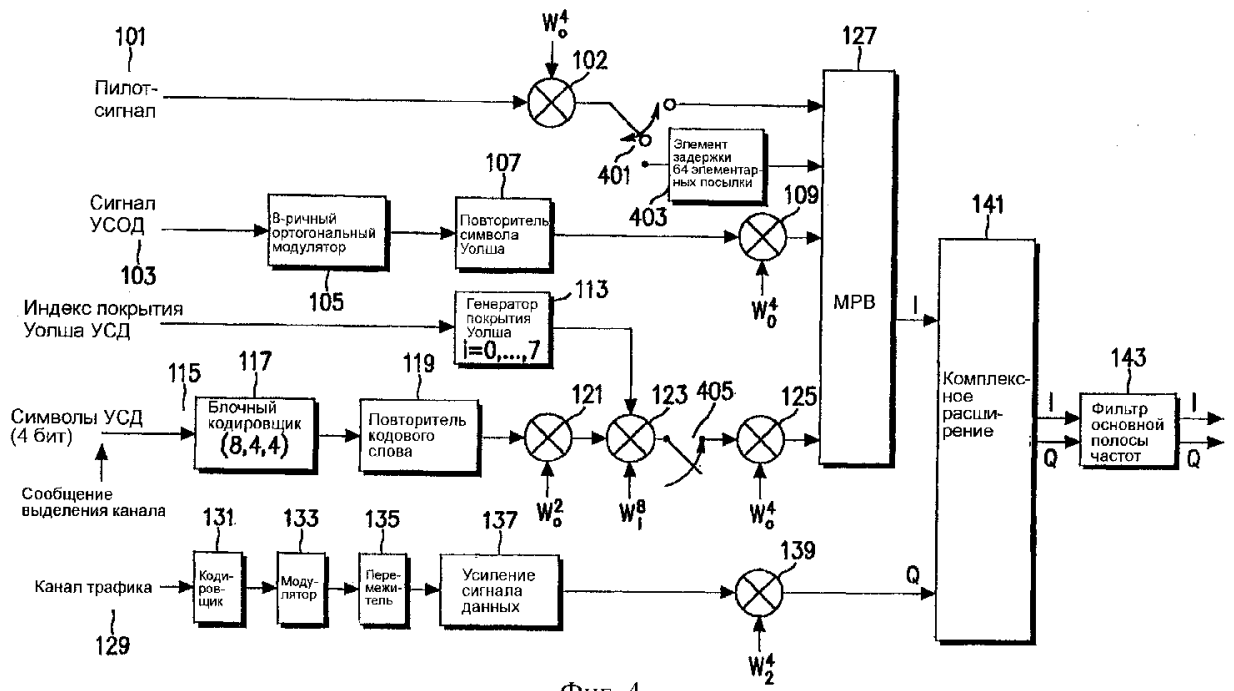
Фиг. 2



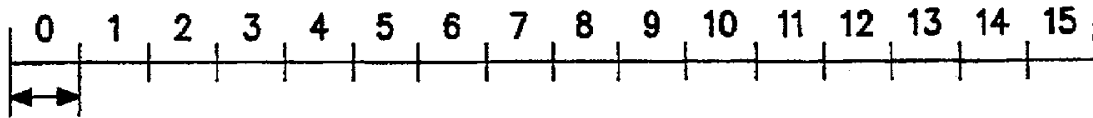
Фиг. 3

RU 2233547 C2

RU 2233547 C2

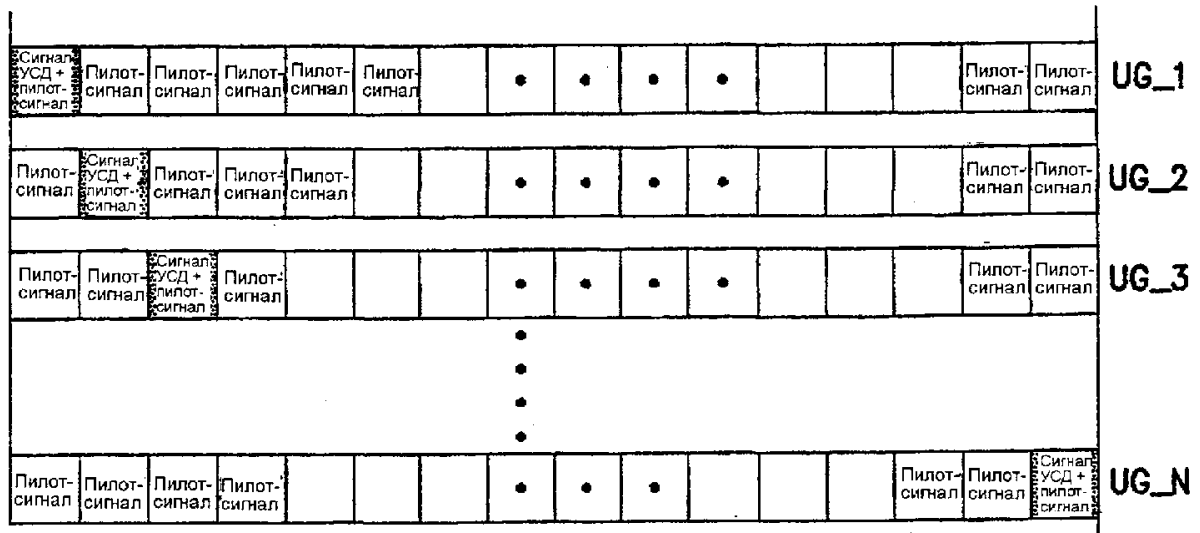


Фиг. 4

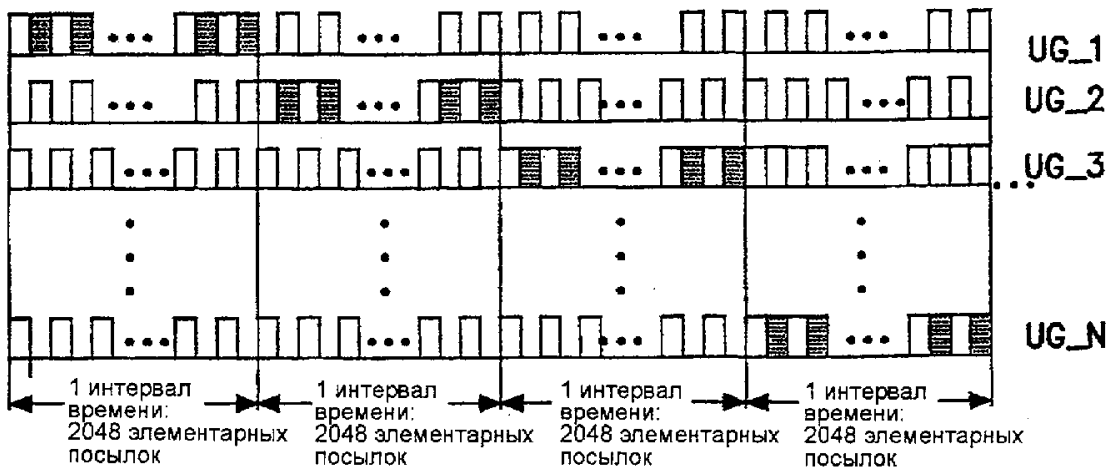


1 интервал времени: 1,66 мсек

UG_#: номер группы пользователей



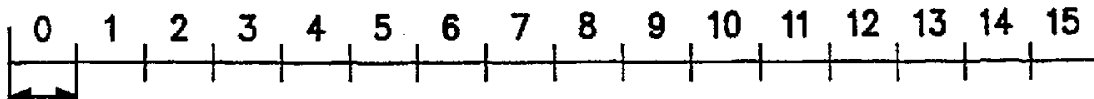
Сигнал УСД
 Пилот-сигнал



Фиг. 5

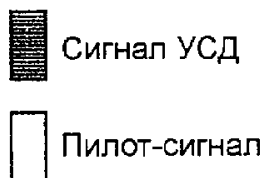
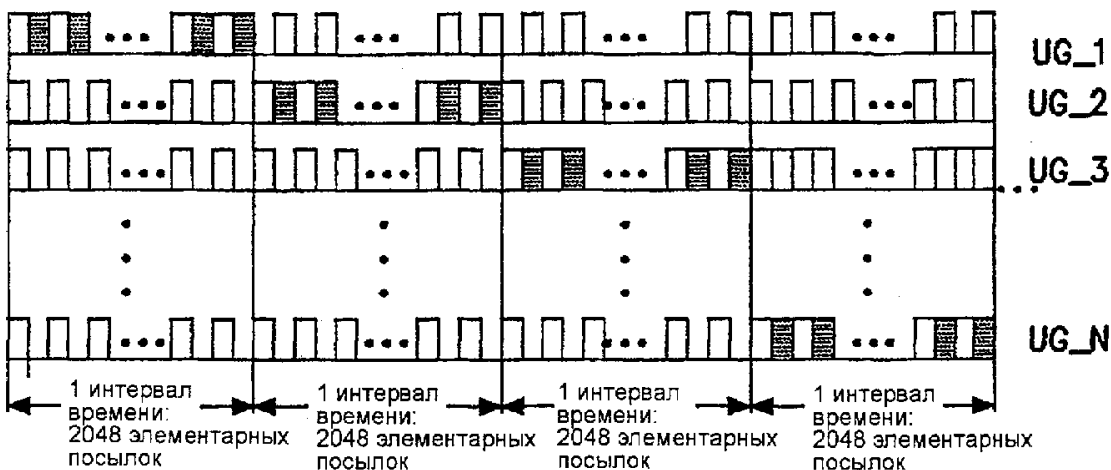
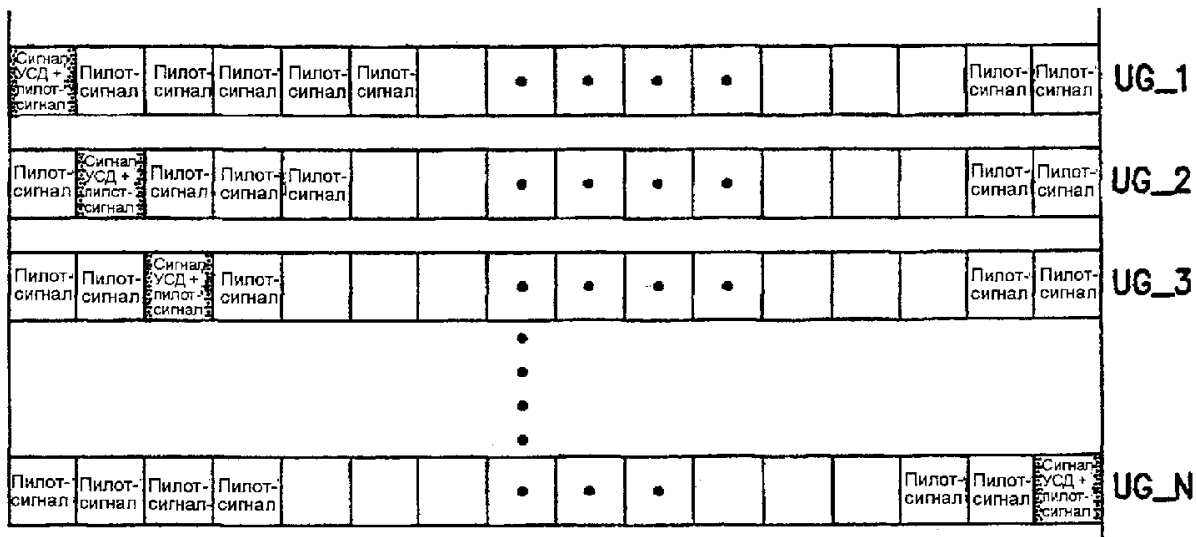
RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2



1 интервал времени: 1,66 мсек

UG_# номер группы пользователей

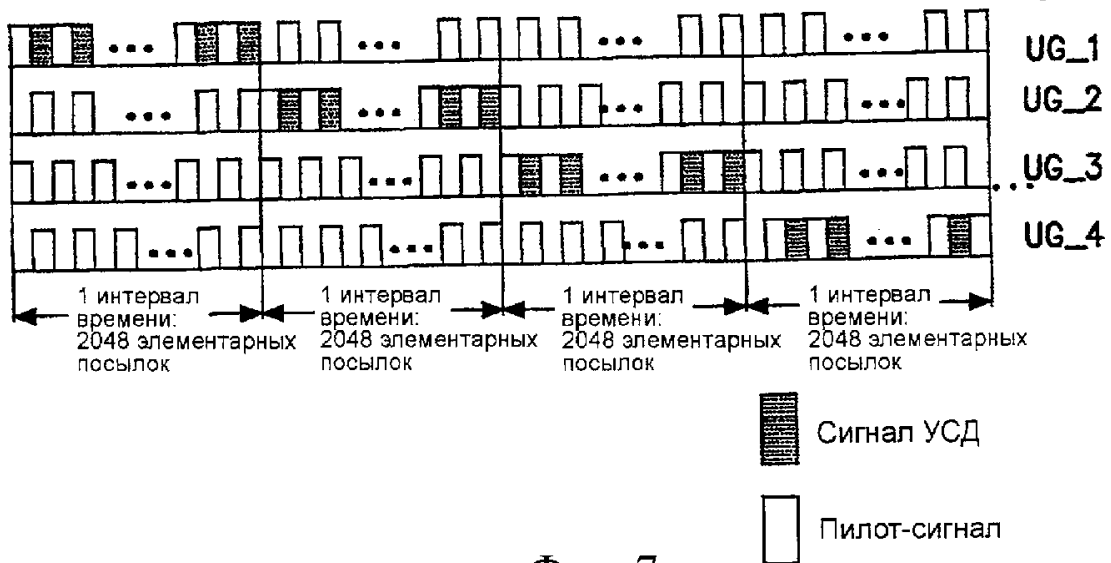
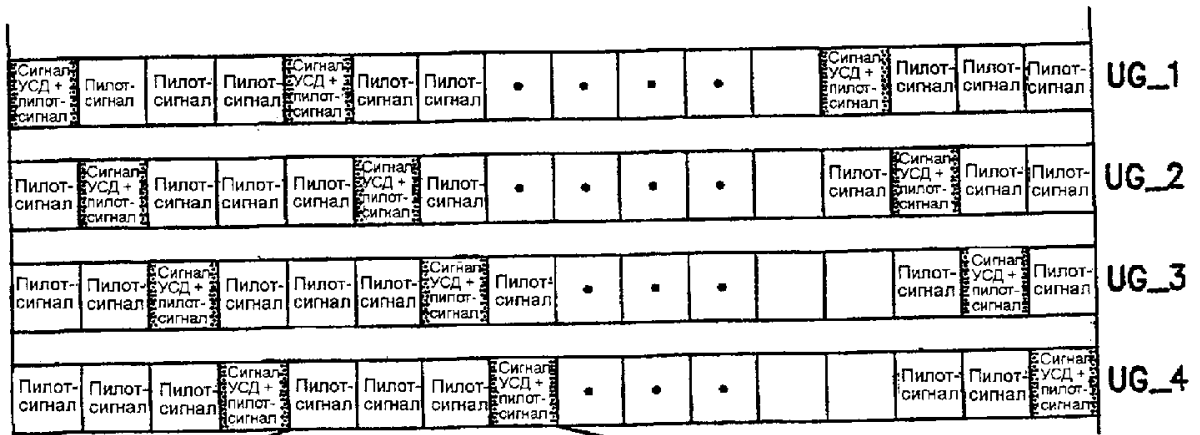


ФИГ. 6

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

UG_#: номер группы пользователей

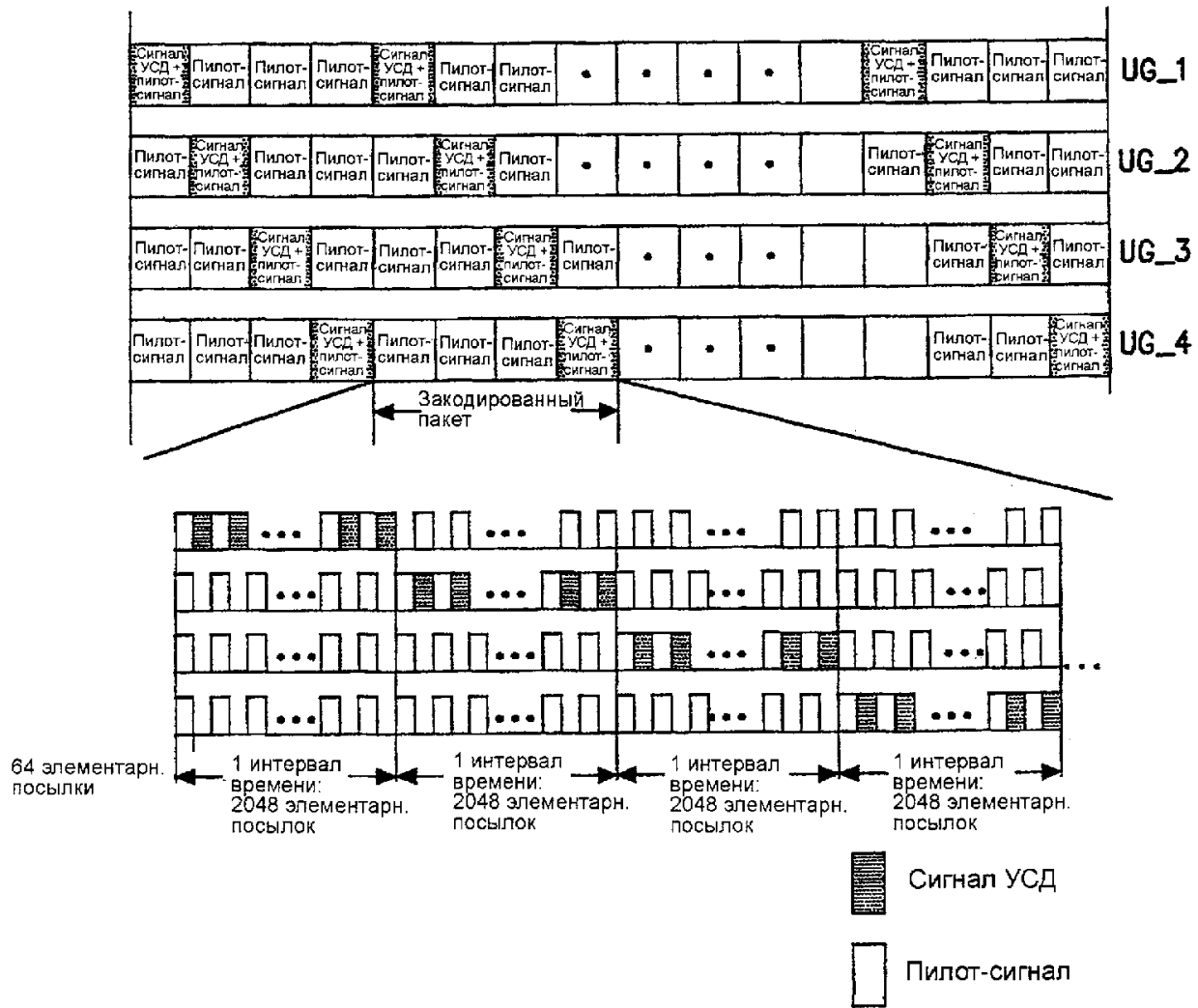


Фиг. 7

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

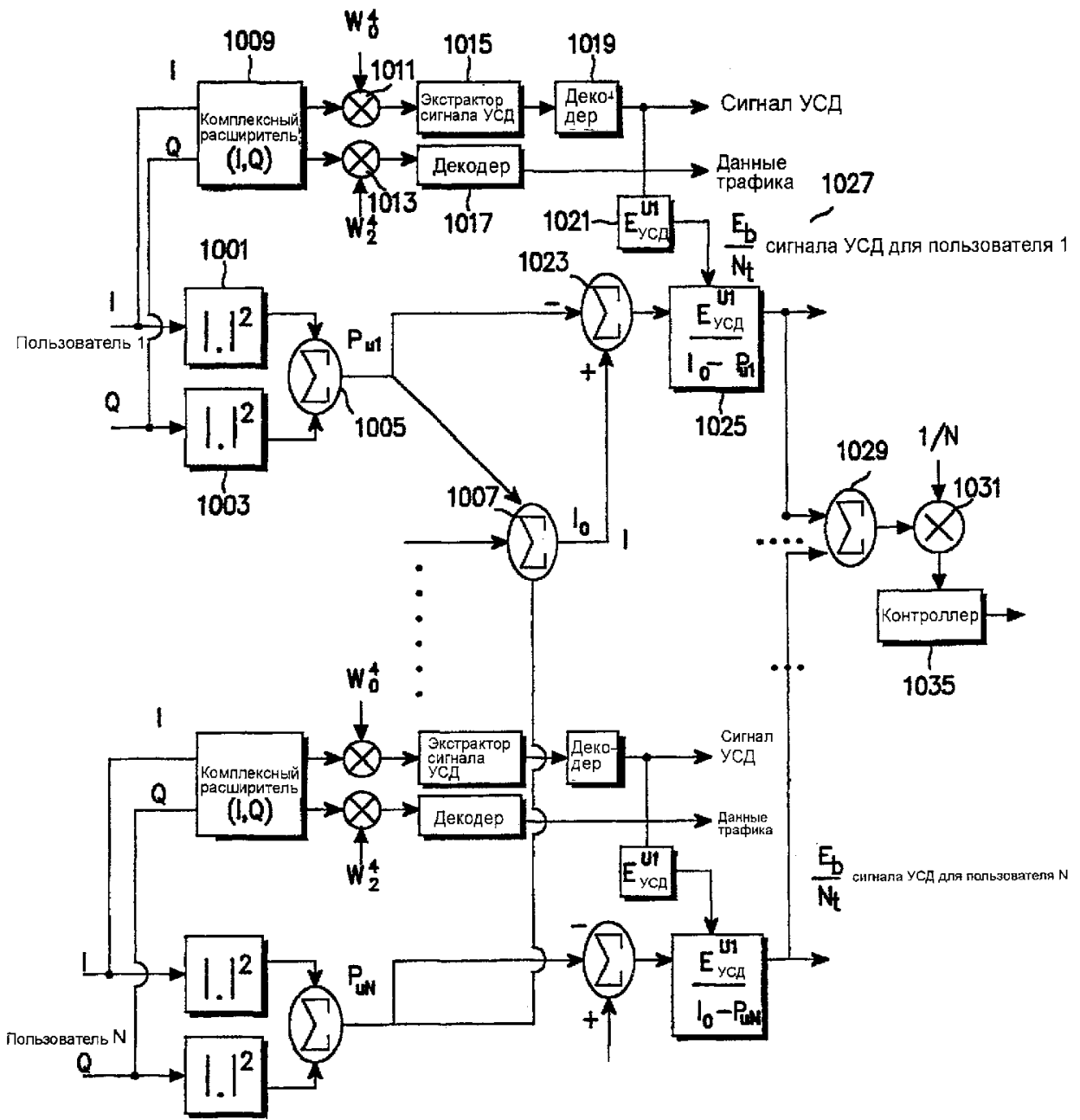
UG_# номер группы пользователей



Фиг. 8

RU 2233547 C2

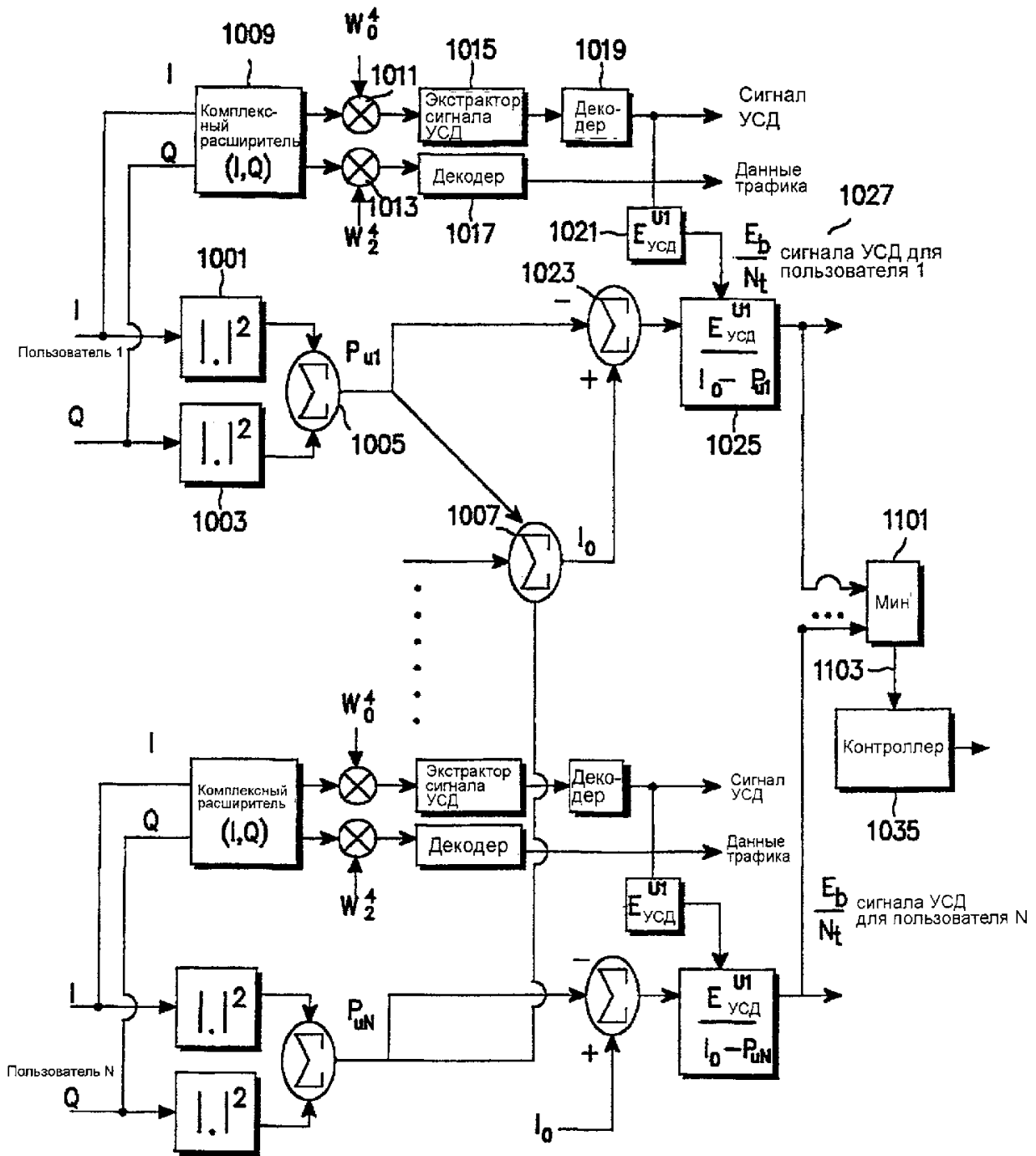
RU 2233547 C2



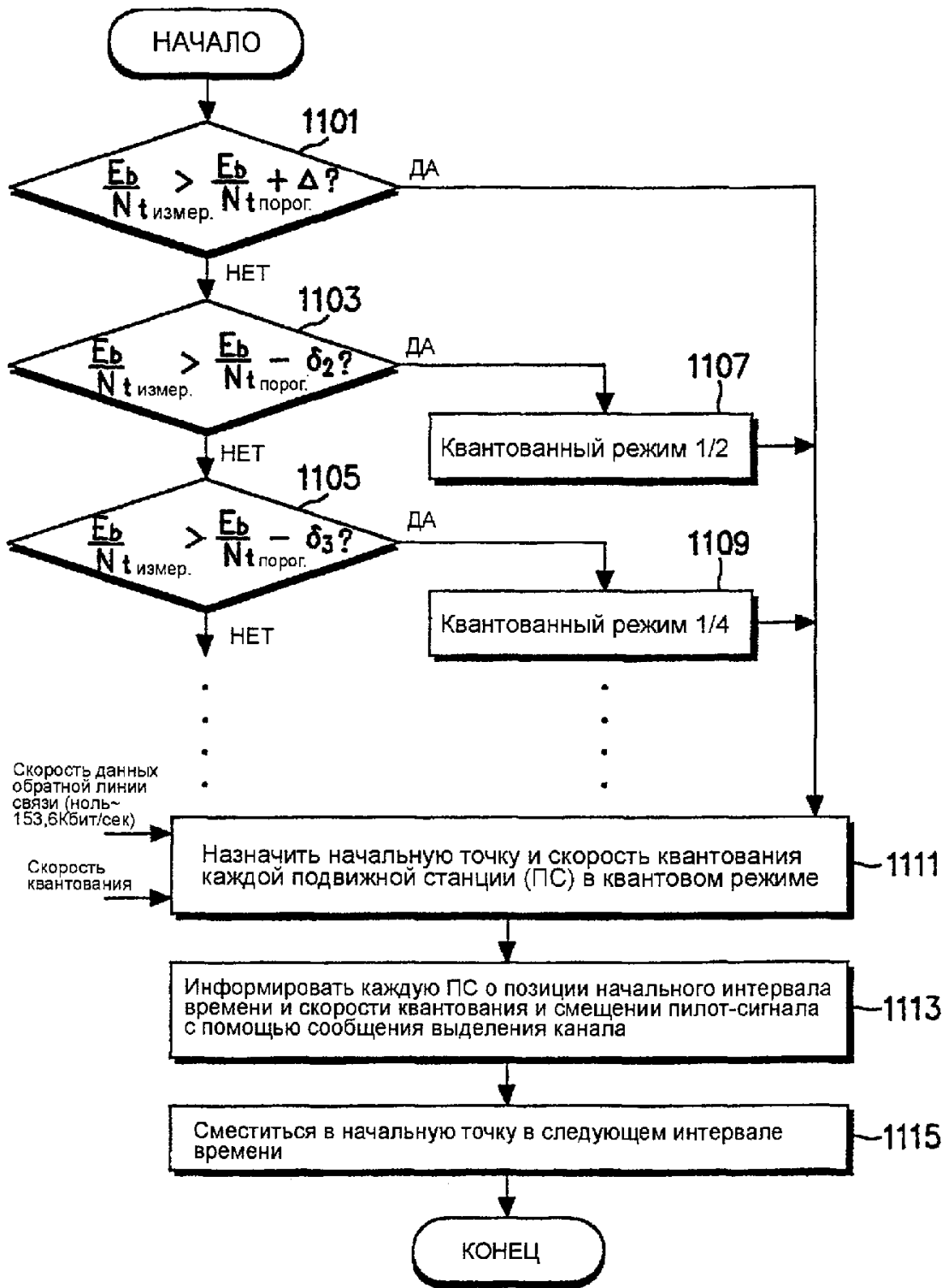
Фиг. 9

RU 2233547 C2

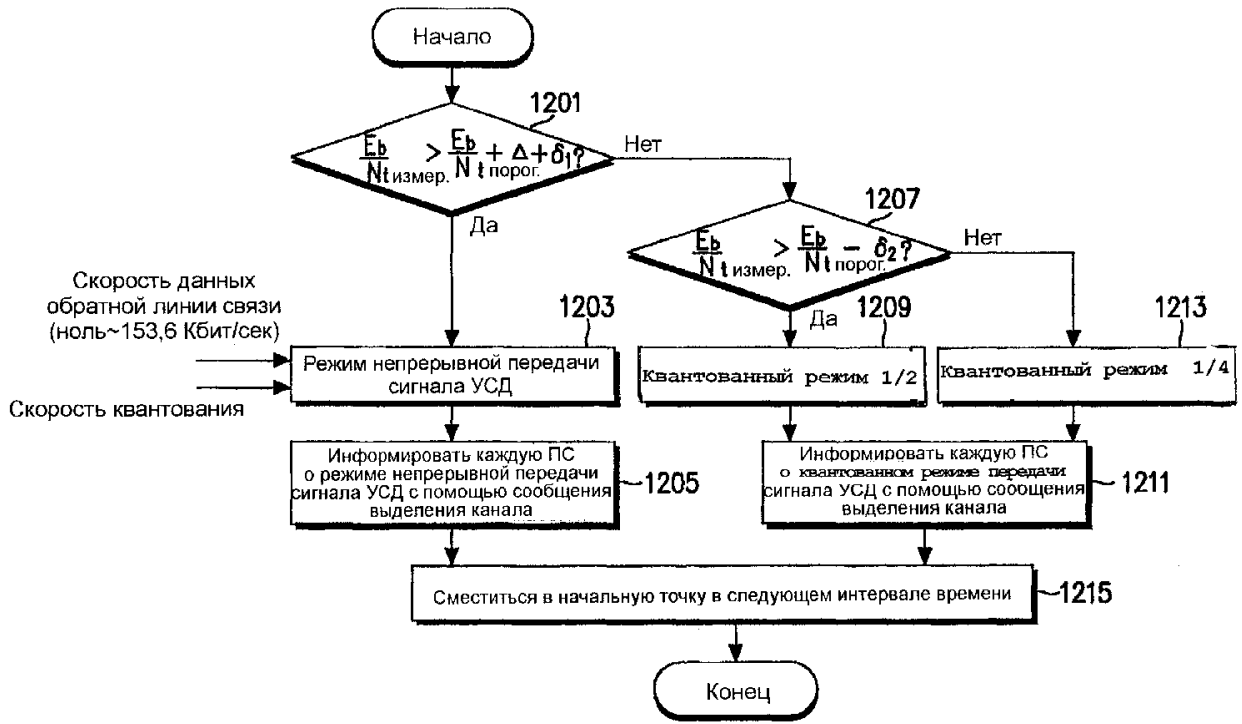
RU 2233547 C2



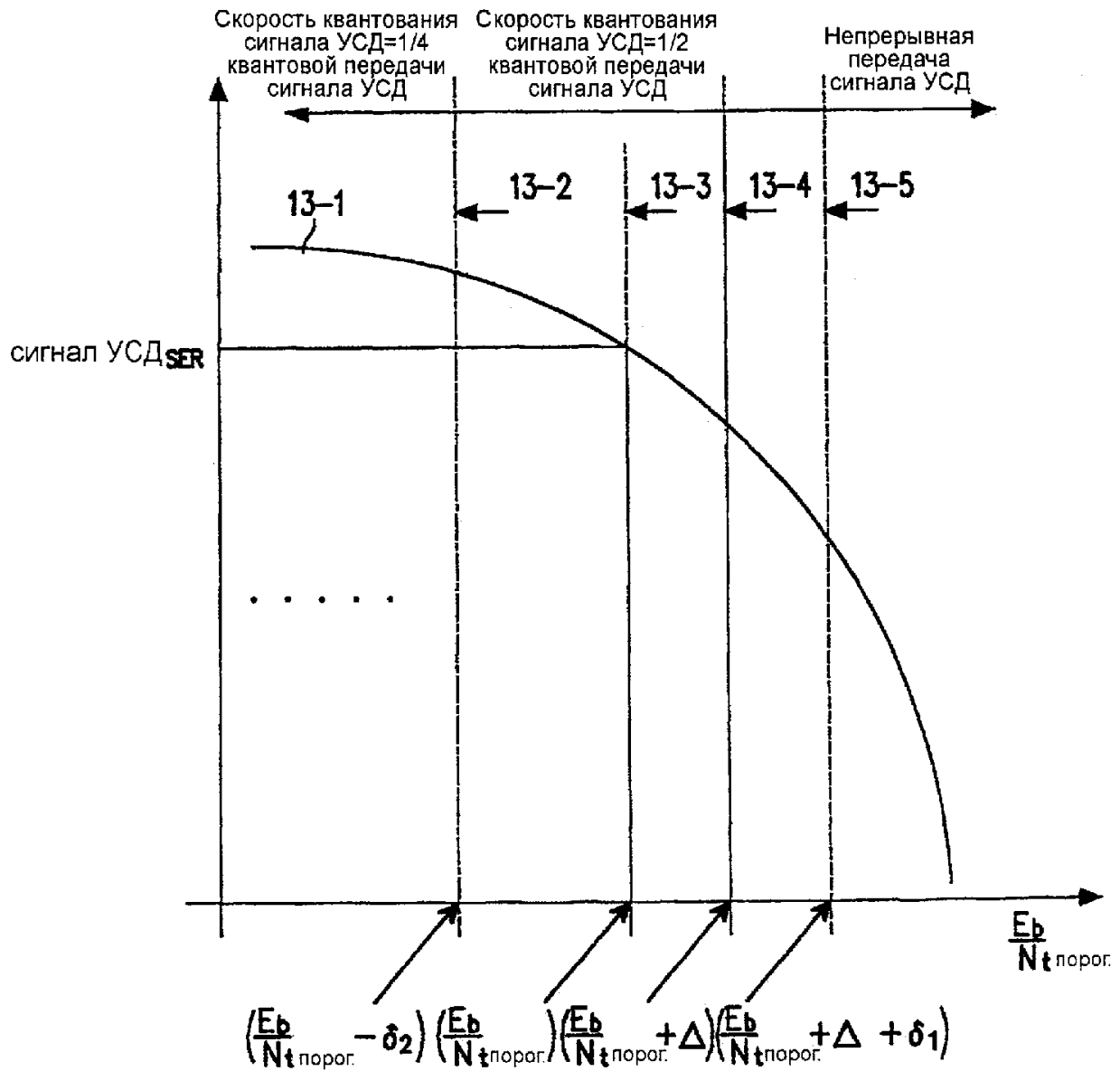
Фиг. 10



Фиг. 11



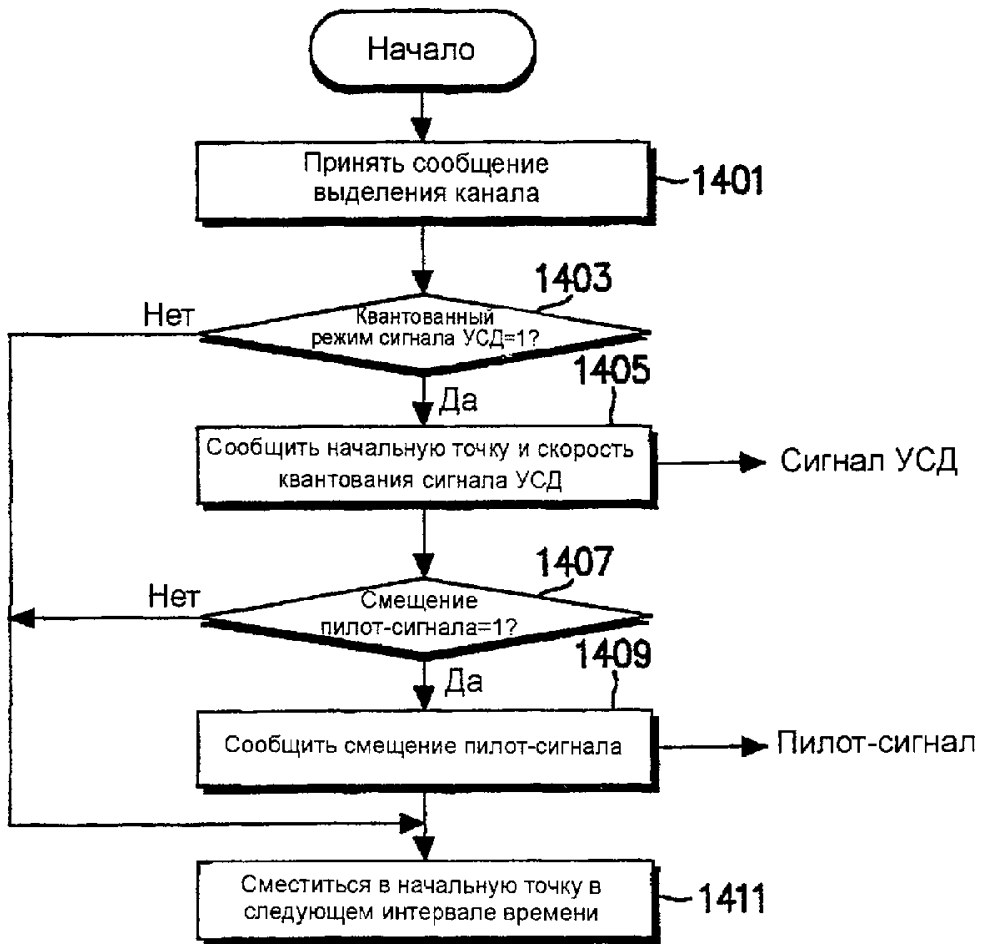
Фиг. 12



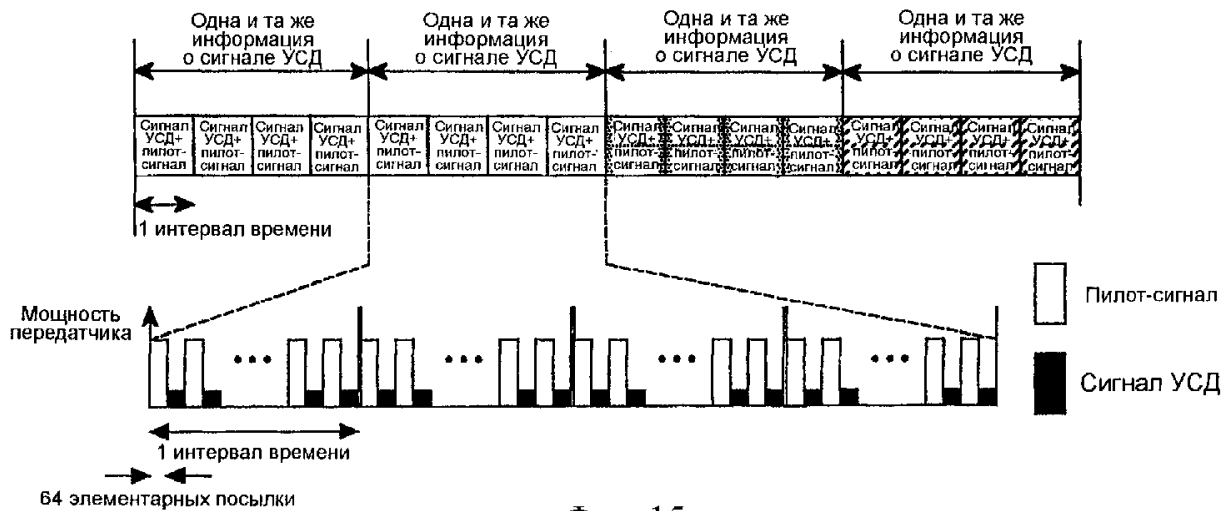
Фиг. 13

RU 2233547 C2

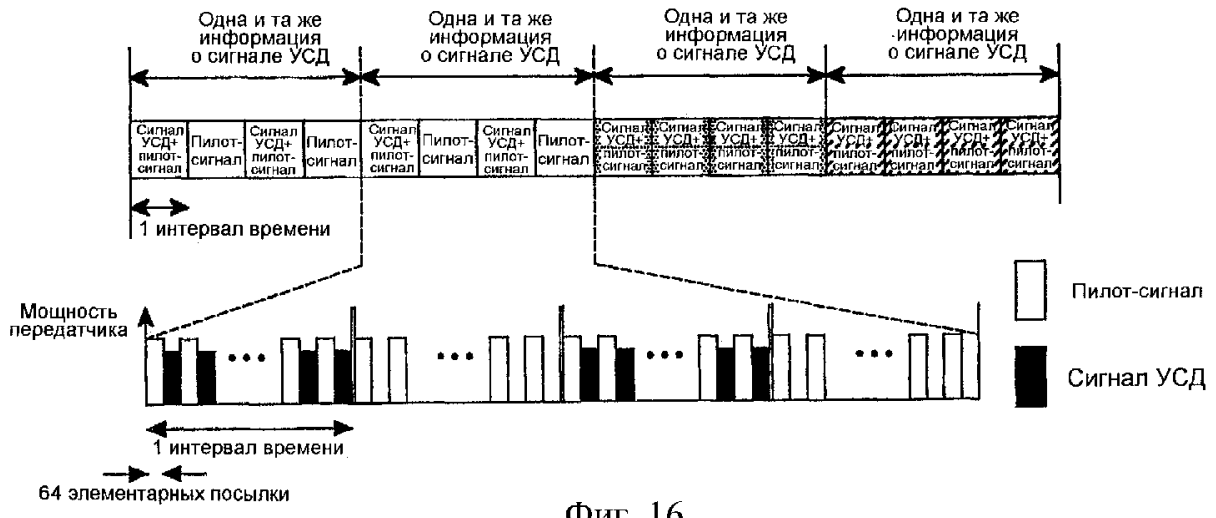
RU 2233547 C2



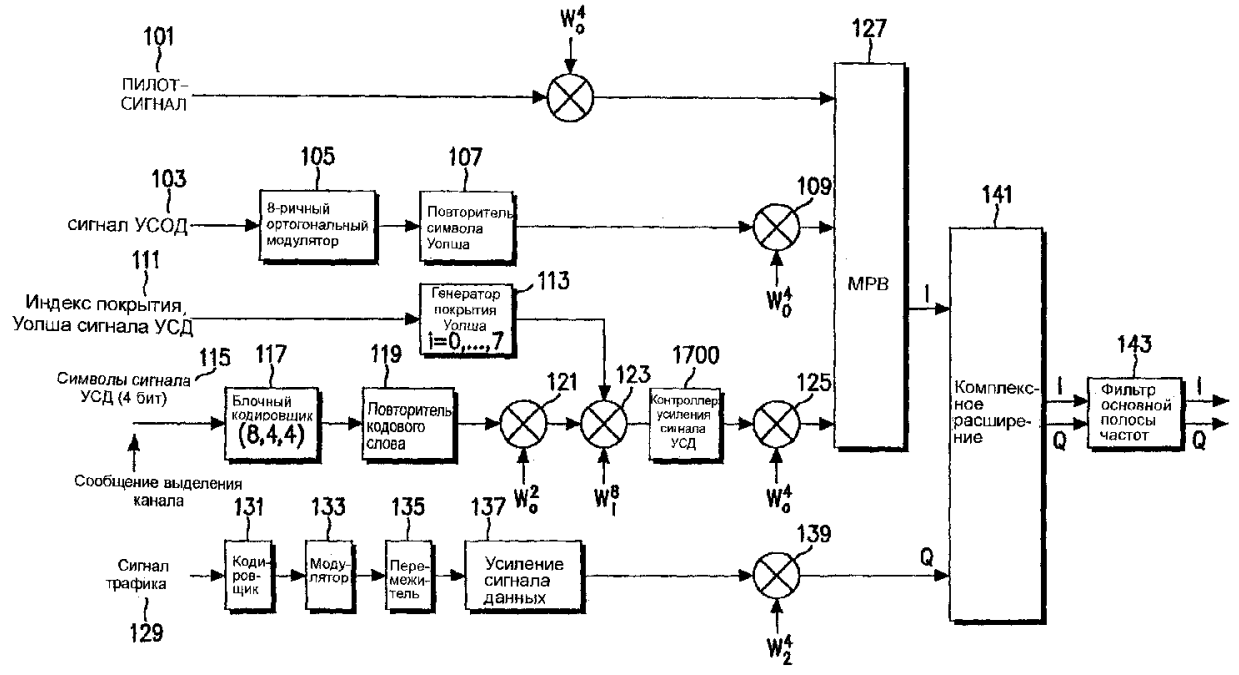
Фиг. 14



Фиг. 15



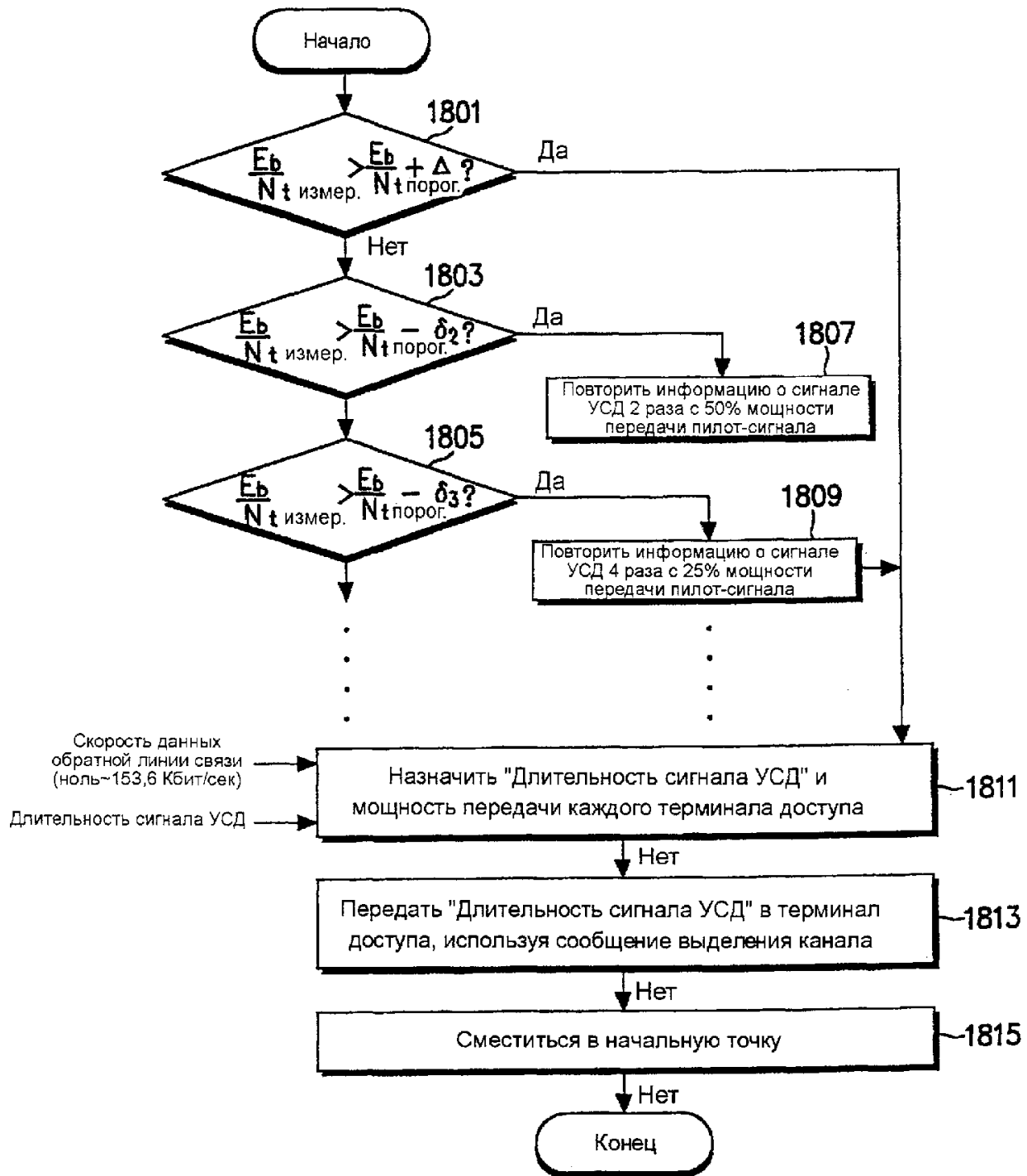
Фиг. 16



Фиг. 17

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

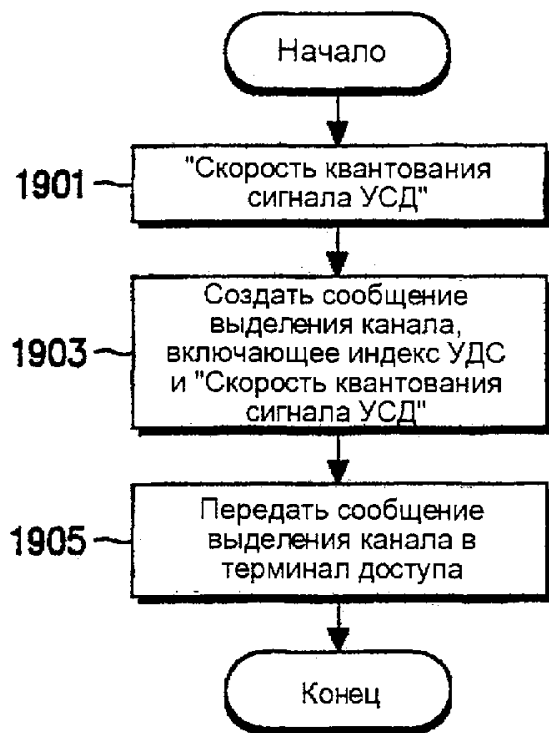
RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2



Фиг. 18

RU 2233547 C2

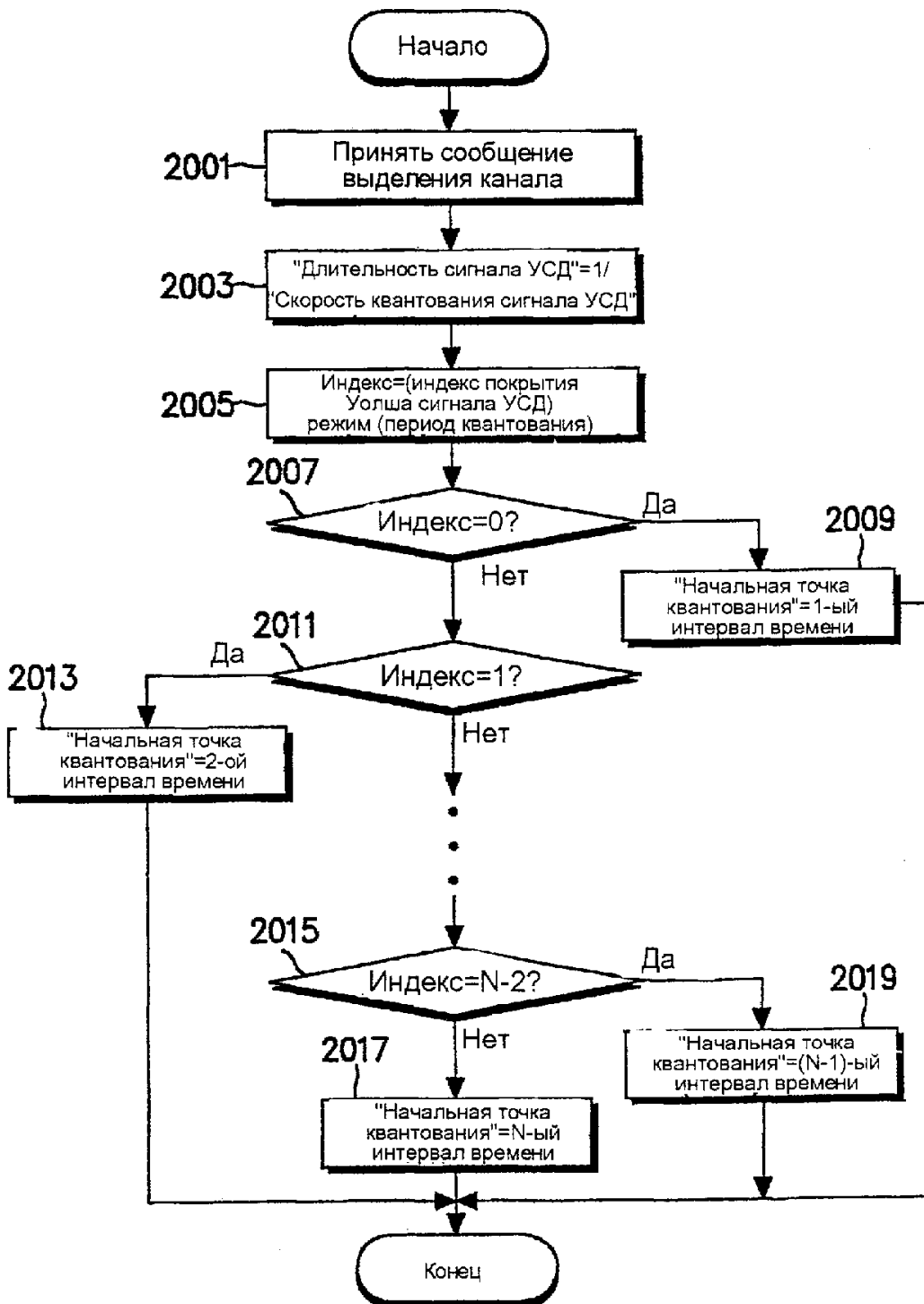
RU 2233547 C2



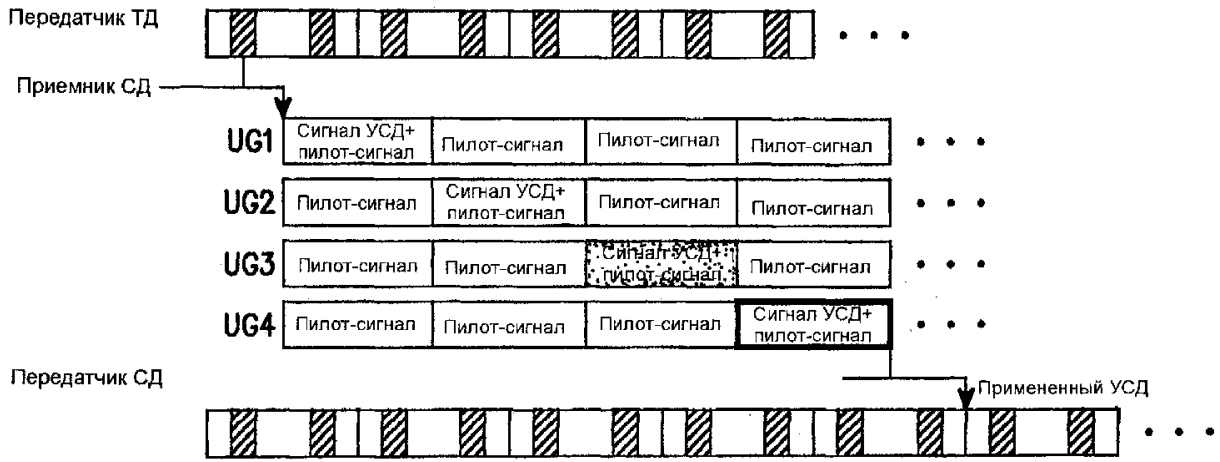
Фиг. 19

RU 2233547 C2

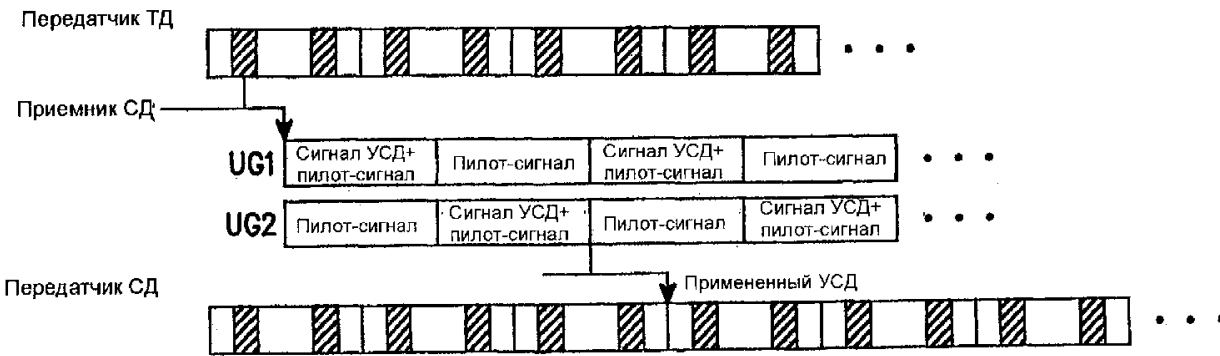
RU 2233547 C2



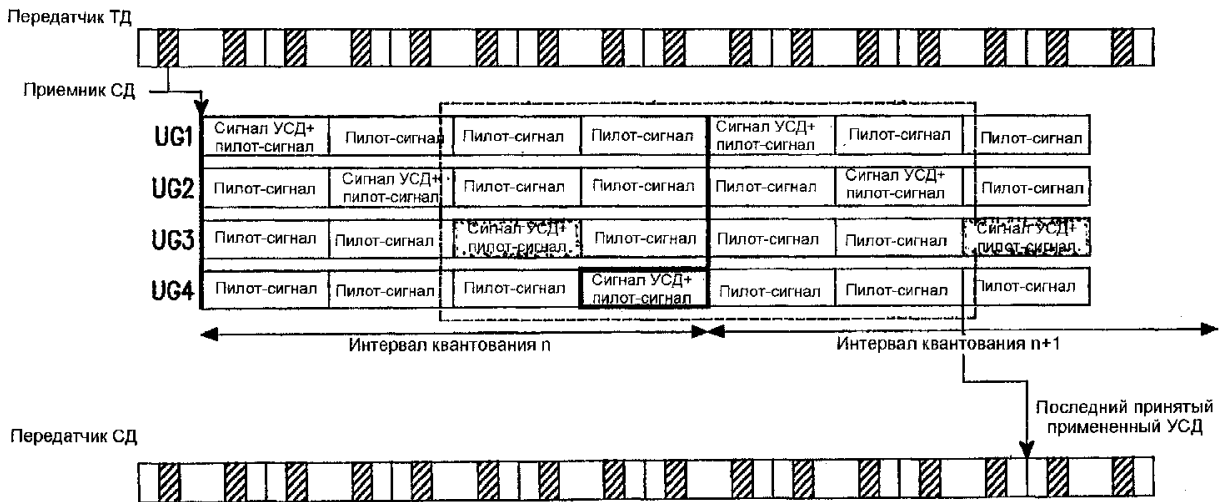
Фиг. 20



Фиг. 21



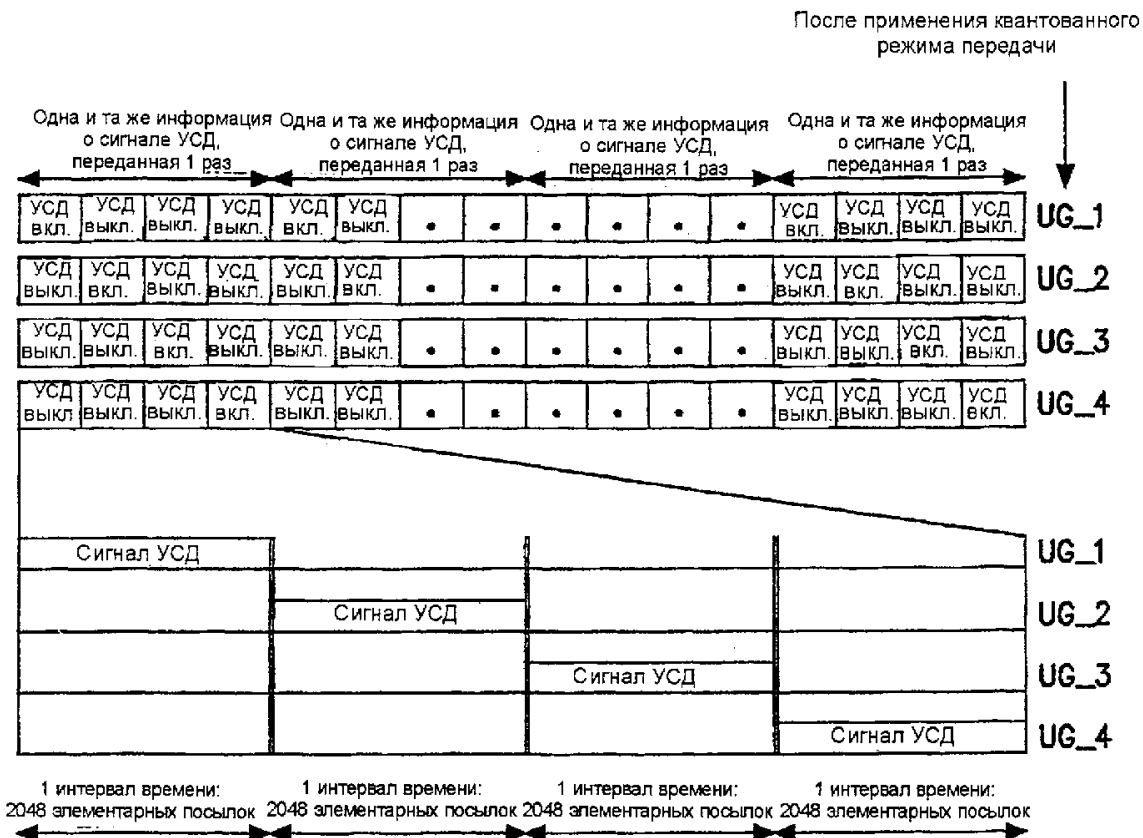
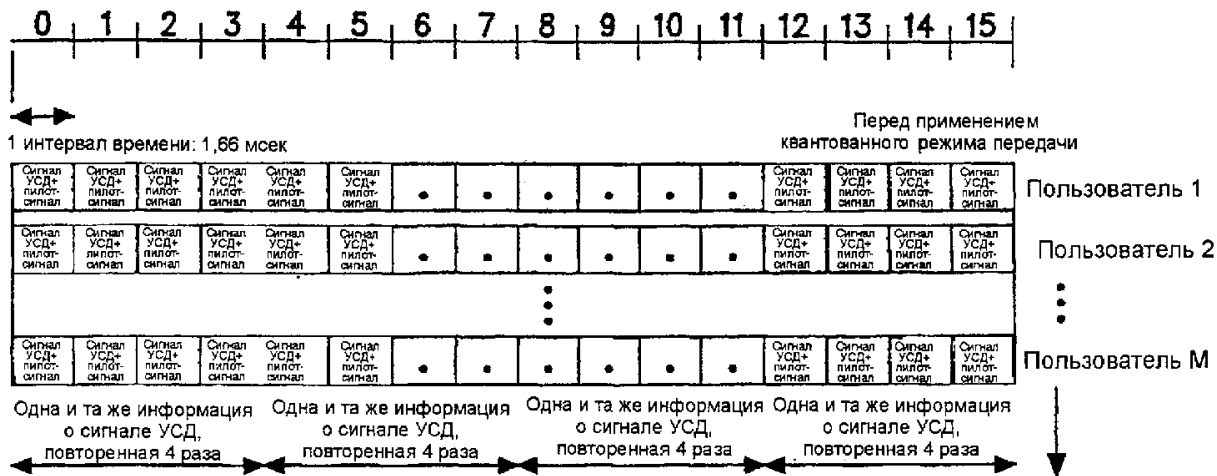
Фиг. 22



Фиг. 23

RU 2233547 C2

RU 2233547 C2

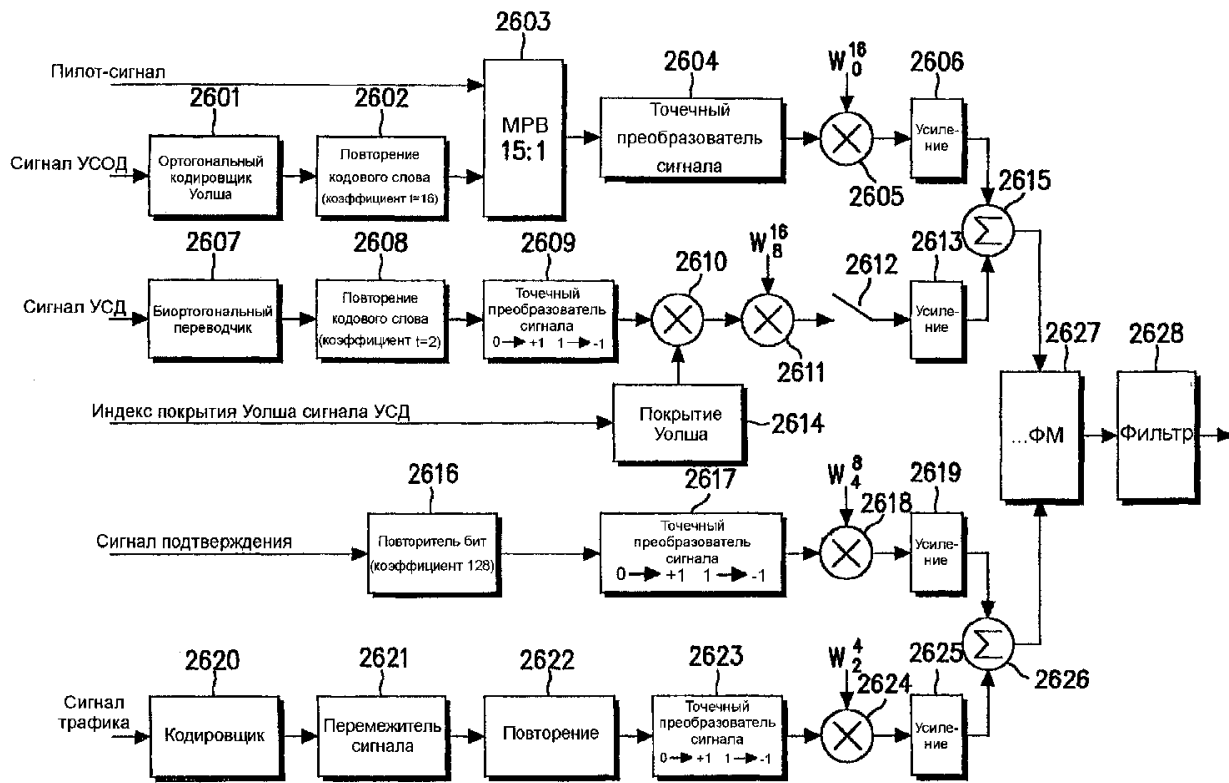


UG_# : номер группы пользователей

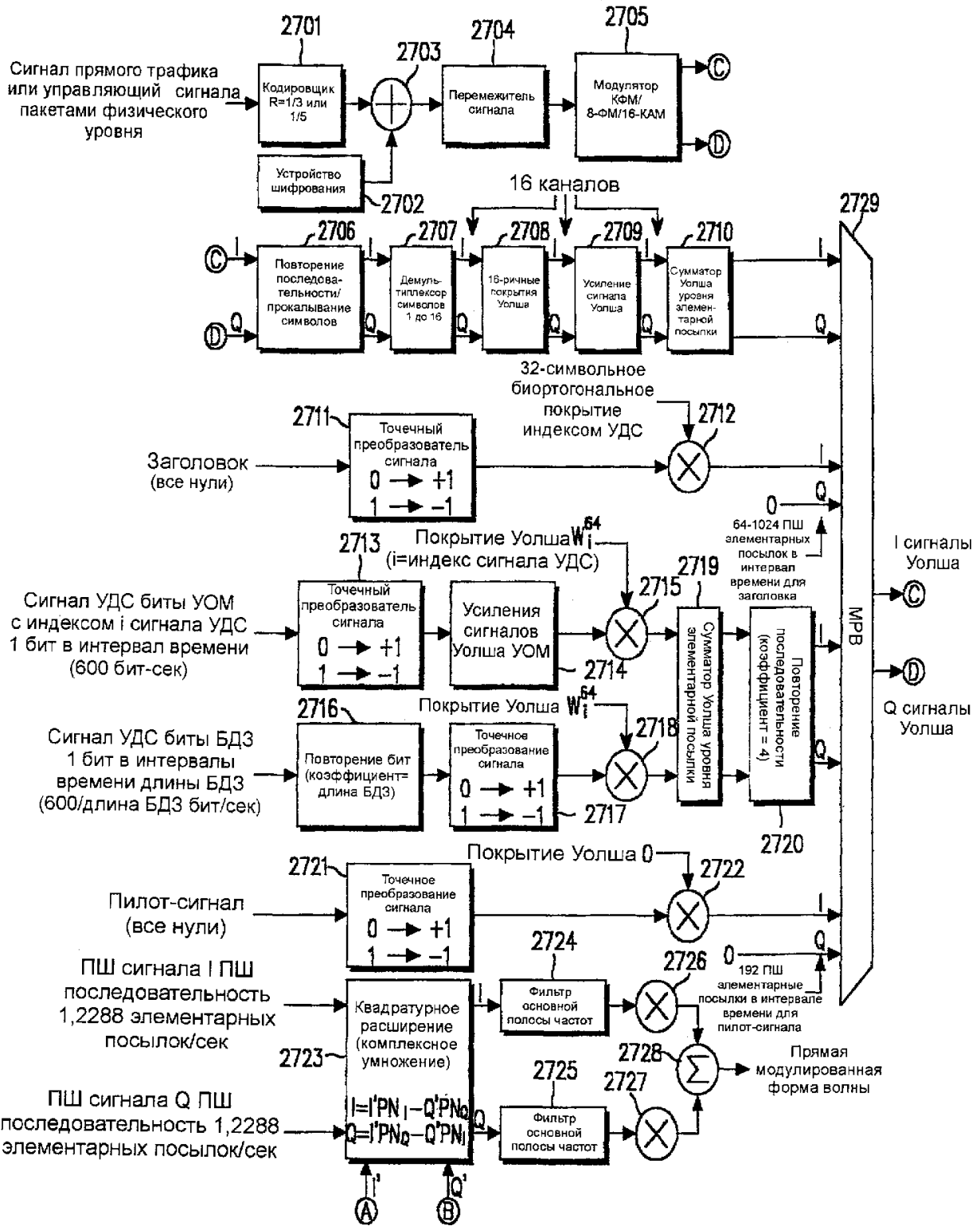
Фиг. 24

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2



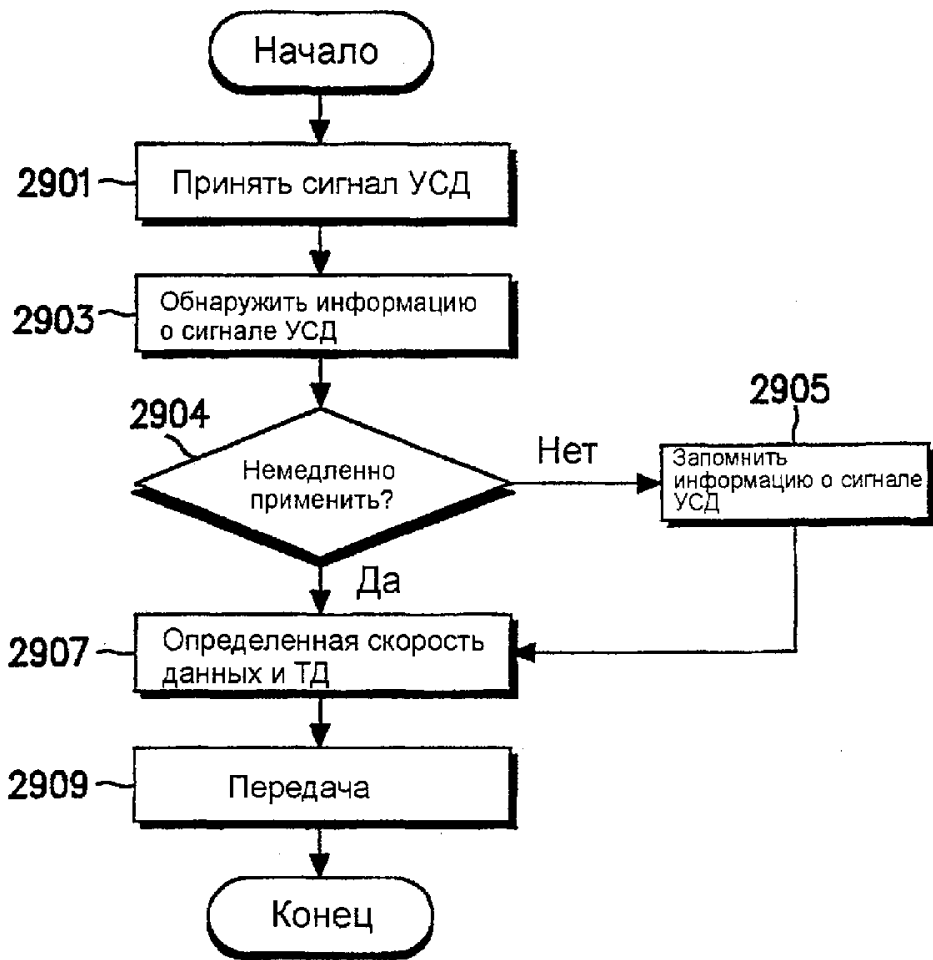
Фиг. 25



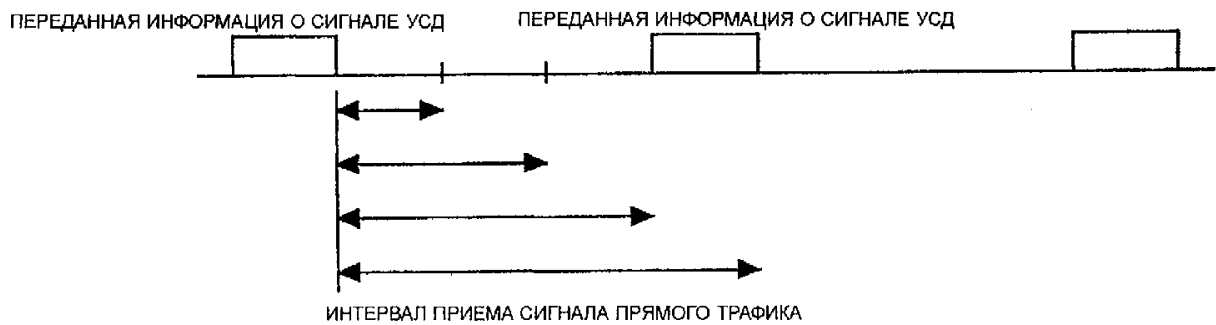
Фиг. 26

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2



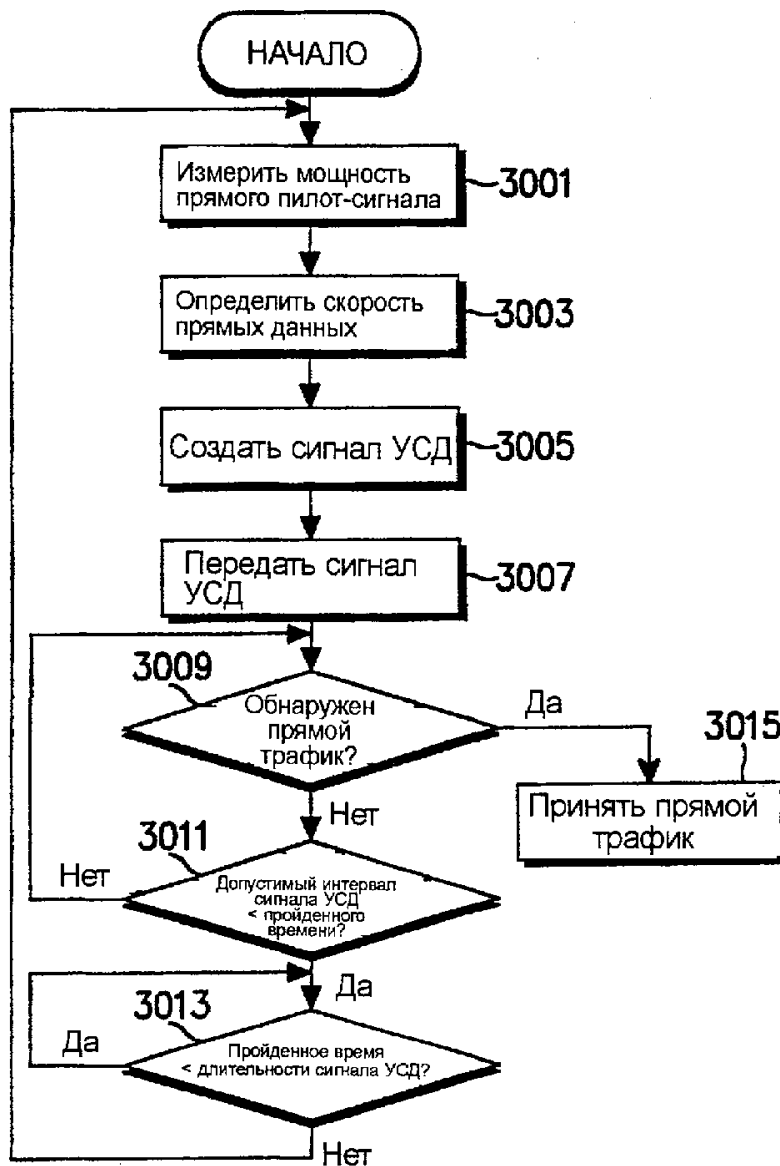
Фиг. 27



Фиг. 28

RU 2 2 3 3 5 4 7 C 2

RU ? 2 3 3 5 4 7 C 2



Фиг. 29