


 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011119252/07, 17.11.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.11.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.11.2008 CN 200810177631.5

(45) Опубликовано: 10.02.2013 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2008/165743 A1, 10.07.2008. WO
2007/078173 A1, 12.07.2007. RU 2277762 C2,
10.06.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.05.2011(86) Заявка РСТ:
IB 2009/007922 (17.11.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/067200 (17.06.2010)

Адрес для переписки:

191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-
ПАТЕНТ", пат.пов. М.В.Хмаре, рег. № 771

(72) Автор(ы):

ГАНЬ Яньфен (CN),
ЛЮ Сянюй (CN),
ЛЮ Ин (CN),
ФАН Хуэйин (CN),
ЦЮЙ Хунюнь (CN)

(73) Патентообладатель(и):

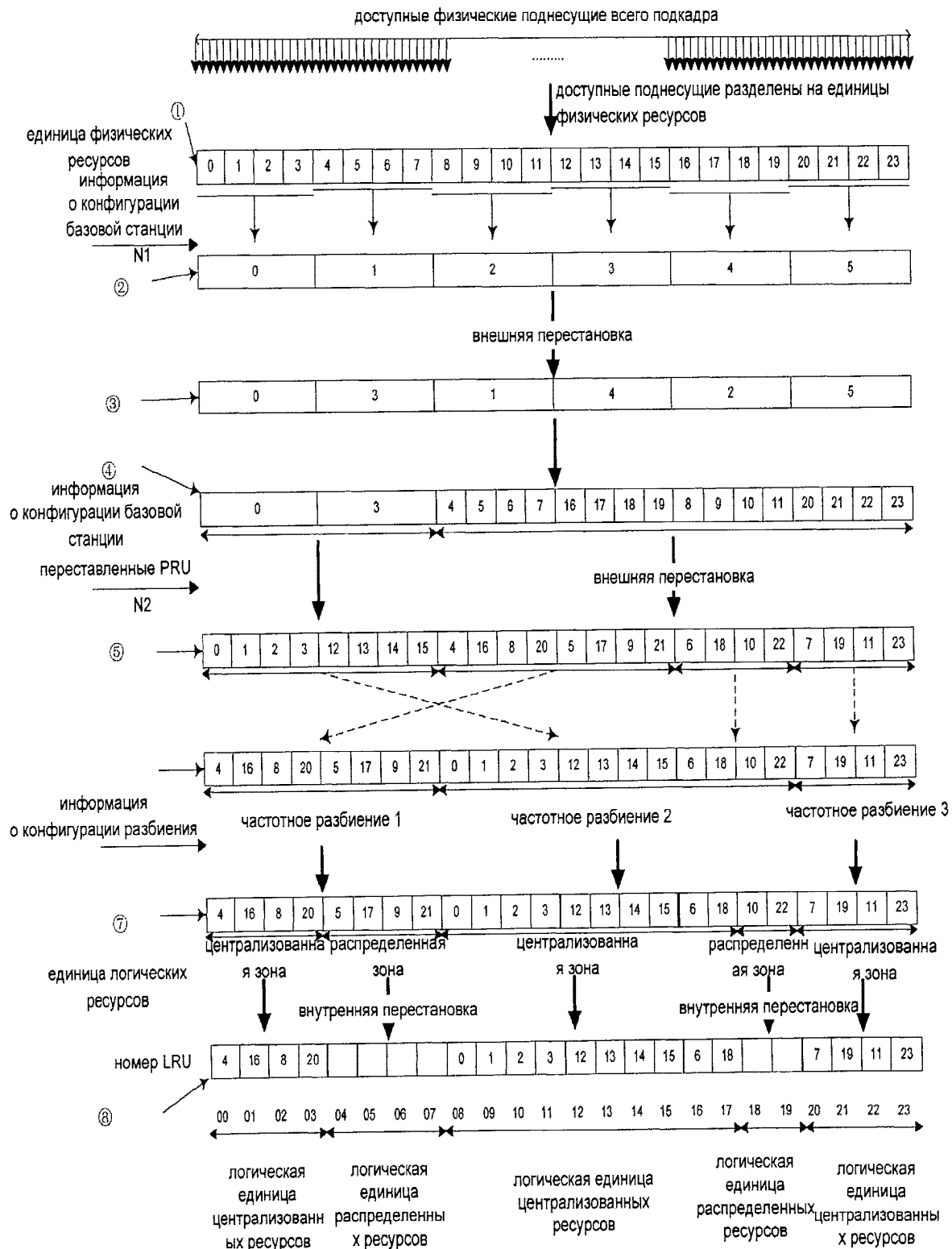
ЗТИ КОРПОРЕЙШН (CN)

(54) СПОСОБ ОТОБРАЖЕНИЯ РАДИОРЕСУРСОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области мобильной связи и предназначено для повышения эффективности использования частотного спектра. Изобретение раскрывает способ отображения ресурсов, в том числе система радиосвязи отображает поднесущие на единицы ресурсов с помощью внешней перестановки и внутренней перестановки. Вышеизложенная внешняя перестановка содержит следующее: осуществляется первая перестановка n единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, поочередно выбирая $n1 \cdot N1$ единиц физических ресурсов из n единиц физических ресурсов, полученных первой перестановкой.

Потом осуществляется вторая перестановка остальных $n - n1 \cdot N1$ единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов, где, n , $N1$, $N2$ все являются целыми, большими или равными 1, к тому же $N1$ не равно $N2$, $n1$ - целое, большее или равное 0. Благодаря тому, что базовые станции выбирают соответствующую гранулярность диспетчерования ресурсов и тип единицы ресурсов, настоящее изобретение может добиваться усиления избирательности и разнесения по частоте, что повышает эффективность использования частотного спектра будущей системы радиосвязи. 2 н. и 13 з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 4



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2011119252/07**, 17.11.2009(24) Effective date for property rights:
17.11.2009

Priority:

(30) Convention priority:
17.11.2008 CN 200810177631.5(45) Date of publication: **10.02.2013 Bull. 4**(85) Commencement of national phase: **16.05.2011**(86) PCT application:
IB 2009/007922 (17.11.2009)(87) PCT publication:
WO 2010/067200 (17.06.2010)

Mail address:

191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230, "ARS-PATENT", pat.pov. M.V.Khmare, reg. № 771

(72) Inventor(s):

**GAN' Jan'fen (CN),
LJu Sjanjuj (CN),
LJu In (CN),
FAN Khuehjin (CN),
TsJuJ Khunjun' (CN)**

(73) Proprietor(s):

ZTI KORPOREJShN (CN)**(54) RADIO RESOURCE MAPPING METHOD**

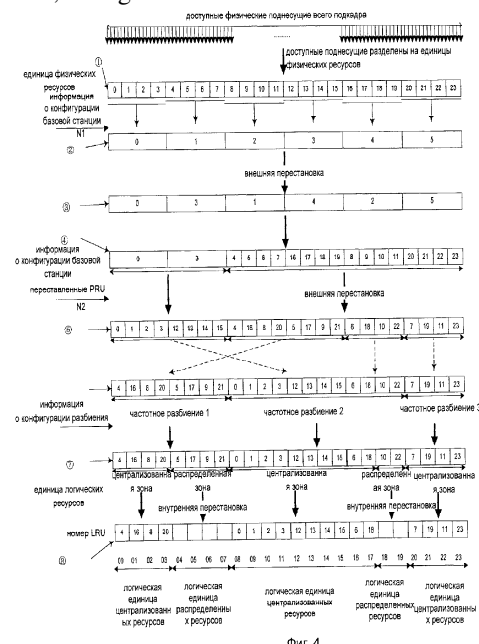
(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: invention discloses a resource mapping method, in which a wireless communication system maps subcarriers to resource units through external permutation and internal permutation. Said external permutation comprises: performing the first permutation on n physical resource units in a unit consisting of $N1$ physical resource units, orderly selecting $n1 \cdot N1$ physical resource units from the n physical resource units obtained from the first permutation. This is followed by performing the second permutation on the remaining $n - n1 \cdot N1$ physical resource units in a unit consisting of $N2$ physical resource units, where n , $N1$ and $N2$ are all integers greater than or equal to 1, and $N1$ is not equal to $N2$, and $n1$ is an integer greater than or equal to 0. Frequency selectivity gain and frequency diversity gain may be achieved through the present invention by enabling a base station to select a proper resource scheduling granularity and resource unit type.

EFFECT: high efficiency of using the frequency spectrum.

15 cl, 9 dwg



Фиг. 4

Область техники

Настоящее изобретение относится к области связи, в частности к способу отображения радиоресурсов.

Уровень техники

5 В системе радиосвязи базовая станция представляет собой оборудование для предоставления абонентским терминалам услуг и осуществляет связь с вышесказанными терминалами на восходящей/нисходящей линии, в том числе нисходящий - от базовой станции к абонентскому терминалу, а восходящий - от
10 абонентского терминала к базовой станции. Относительно передачи данных, абонентские терминалы могут одновременно передавать данные к базовой станции на восходящей линии, так и могут одновременно получать данные от базовой станции на нисходящей линии. В системе радиосвязи, осуществляющей диспетчерское управление радиоресурсами с применением базовой станции, диспетчерское распределение
15 радиоресурсов системы тоже выполняется базовой станцией. Например, базовая станция предоставляет информацию о распределении нисходящих ресурсов при своей нисходящей передаче, а также информацию о распределении восходящих ресурсов при восходящей передаче абонентским терминалом.

20 В коммерческих системах радиосвязи, при диспетчеровании радиоресурсов радиоинтерфейса, базовая станция принимает радиокадр в качестве одного диспетчерского цикла и разделяет радиоресурсы на некоторые единицы радиоресурсов (например, временной интервал или кодовое слово) для диспетчерования. В диспетчерском цикле базовая станция предоставляет данные и
25 мультимедийные услуги своим абонентским терминалам путем диспетчерования единиц радиоресурсов. Например, в системе радиосвязи второго поколения как системе GSM (Global System for Mobile Communication) базовая станция разделяет радиоресурсы на каждой выделенной частоте на радиокадры TDMA (Time Division Multiple Address) с периодом 4,615 мс, каждый из которых содержит 8 временных
30 интервалов. При этом каждый временной интервал может передавать канал TCH/FS или два канала TCH/HS, так и осуществлять низкоскоростную передачу данных; в системе радиосвязи поколения 2.5G как GPRS (General Packet Radio Service) скорость передачи данных повышена до 100 kbps с помощью коммутации пакетов (packet
35 switching) на стандартных временных интервалах; а в системе радиосвязи третьего поколения как TD-SCDMA (Time-Division Synchronization Code Division Multiple Address) базовая станция так и разделяет радиоресурсы радиоинтерфейса на радиокадры с периодом 10 мс, каждый из которых содержит 14 стандартных временных интервалов
40 и 6 специальных временных интервалов. В том числе, стандартные временные интервалы предназначены для передачи конкретных услуг и сигналов, в каждом из которых базовая станция различает пользователей по разным кодовым словам.

Благодаря использованию технологии OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) и OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Address) будущая система
45 радиосвязи как система LTE (Long Term Evolution), UMB (Ultra Mobile Broadband) и IEEE 802.16 m предлагает техническое обеспечение для высокоскоростной передачи данных и предоставления высококачественных мультимедийных услуг, а также новые ограничения для управления радиоресурсами.

50 Во-первых, объем услуг связи станет все больше и больше. Это приводит к тому, что пропускная способность системы, которую занимает будущая система радиосвязи, станет все больше и больше, а большая пропускная способность непрерывных каналов - все меньше и меньше. Таким образом, для того чтобы полностью

использовать частотные ресурсы дискретных каналов, будущая система радиосвязи требует поддерживать управление многими несущими (Multi-Carrier), что приводит к большому усложнению отображения радиоресурсов будущей системы связи. Во-вторых, для того чтобы поддерживать абонентские терминалы разного типа или с разными способностями, типы услуги, поддерживаемые в будущее, станут все больше и больше, а услуги разного типа имеют разную потребность в качестве обслуживания (Quality of Service, QoS) и в единице радиоресурсов, в особенности как пакеты VoIP (Voice over IP) и краткие управляющие сообщения; кроме того, помеха уже стала основным фактором, ограничивающим развитие системы радиосвязи, а с целью поддержки мероприятий по подавлению помех как технологии FFR (Fractional Frequency Reuse) и услуг как EMBS необходимо использовать новый способ отображения ресурсов; наконец, как правило, среда канала радиосвязи производит изменение, и существуют разные типы единицы ресурсов, например, единица централизованных ресурсов и единица распределенных ресурсов. Это изменение требует поддержки вышеуказанных новых характеристик при отображении ресурсов.

Таким образом, традиционная единица радиоресурсов (например, временной интервал или кодовое слово) с соответствующим применением подканалов (sub-channelization) и процессом отображения ресурсов уже не удовлетворяет требованиям будущей системы радиосвязи. Для обеспечения эффективности использования частотного спектра будущей системы радиосвязи необходимо разработать новый способ применения подканалов и отображения ресурсов радиоресурсов.

Раскрытие изобретения

В соответствующей технике традиционная единица радиоресурсов (например, временной интервал или кодовое слово) с соответствующим применением подканалов и процессом отображения ресурсов уже не удовлетворяет требованиям будущей системы радиосвязи. С учетом вышеизложенной проблемы предлагается настоящее изобретение. Так, настоящее изобретение стремится выдвинуть способ отображения радиоресурсов с целью обеспечивать эффективность использования частотного спектра будущей системы радиосвязи.

В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения предлагается способ отображения ресурсов, способ отображения радиоресурсов, по которому система радиосвязи отображает поднесущие на единицы ресурсов с помощью внешней перестановки и внутренней перестановки. В том числе, вышеуказанная внешняя перестановка содержит: осуществляется первая перестановка n единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, поочередно выбирая $n1 \cdot N1$ единиц физических ресурсов из n единиц физических ресурсов, полученных первой перестановкой. Потом осуществляется вторая перестановка остальных $n - n1 \cdot N1$ единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов, где n , $N1$, $N2$ все являются целыми, большими или равными 1, к тому же $N1$ не равно $N2$, $n1$ - целое, большее или равное 0.

После вышеизложенной внешней перестановки вышеупомянутый способ еще и содержит вышеописанные n единиц физических ресурсов после внешней перестановки отображаются на частотные разбиения.

После отображения на частотные разбиения вышеизложенный способ еще и содержит: с помощью перестановки, индивидуальной для сектора, и/или прямого отображения вышеуказанные единицы физических ресурсов, отображающиеся на вышеупомянутые частотные разбиения, разделяются на группы централизованных ресурсов и/или группы распределенных ресурсов.

Вышеизложенная внутренняя перестановка содержит:

единицы ресурсов в группе распределенных ресурсов переставляются в логические единицы распределенных ресурсов, и единицы ресурсов в группе централизованных ресурсов прямо отображаются в логические единицы централизованных ресурсов.

5 Перед тем, что осуществляется вторичная перестановка остальных $n-n1 \times N1$ единиц физических ресурсов в единице, состоящей из n единиц физических ресурсов, $n-n1 \times N1$ единиц физических ресурсов отображаются или не отображаются в виде исходного порядка.

10 Вышеописанные n единиц физических ресурсов после внешней перестановки отображаются на частотные разбиения, что содержит: по конфигурации ресурсов вышеуказанные n единиц физических ресурсов отображаются на частотные разбиения.

15 Вышеупомянутая конфигурация ресурсов включает в себя одно из следующего или их сочетание: информация о многих несущих (multi-carrier), n и/или пропускная способность системы, информация о частотном разбиении.

Вышесказанная информация о многих несущих предназначена для указания по крайней мере одного из следующего: число, размер и место единиц физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими.

20 Вышеописанная информация о частотном разбиении содержит одно из следующего или их сочетание: число частотных разбиений, размер группы распределенных ресурсов в частотном разбиении, размер группы централизованных ресурсов в частотном разбиении, $N1$, или $N2$, или $N1$ с $N2$.

25 По конфигурации ресурсов вышесказанные n единиц физических ресурсов отображаются на частотные разбиения, что содержит: по вышеуказанной информации о частотном разбиении, для вышеописанных n единиц физических ресурсов, их перестановка сначала осуществляется в качестве единицы, состоящей из $\max(N1, N2)$ единиц физических ресурсов, и каждое частотное разбиение конфигурируется, потом перестановка осуществляется в качестве единицы, состоящей из $\min(N1, N2)$ единиц физических ресурсов, и каждое частотное разбиение конфигурируется.

30 Если вышеизложенные n единиц физических ресурсов содержат единицы физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими, тогда при внешней перестановке осуществляется прямое отображение вышеуказанных единиц физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими, к тому же, при отображении на вышеуказанные частотные разбиения, вышеописанные единицы физических ресурсов, состоящие из защитных интервалов между соседними несущими, прямо отображаются на логические единицы централизованных ресурсов в последнем частотном разбиении, содержащем группы логических ресурсов, где вышеуказанное $N1 > N2$.

35 Вышеописанная внешняя перестановка применяет одно из следующего или их сочетание: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка равномерного извлечения, перестановка специальной последовательности или случайная перестановка.

40 Вышеописанная внутренняя перестановка применяет перестановку строк и колонок; или, по пропускной способности системы или длине подлежащей перестановке последовательности, вышеописанная внутренняя перестановка определяет применение одного из следующего или их сочетания: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка специальной последовательности или случайная перестановка.

Предлагается способ отображения радиоресурсов, по которому система радиосвязи

отображает поднесущие на единицы ресурсов с помощью внешней перестановки и внутренней перестановки, в том числе вышеописанная внешняя перестановка содержит:

$n1$ единиц централизованных физических ресурсов из n единиц физических ресурсов прямо отображаются в качестве единицы, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, и остальные $n-n1$ единиц физических ресурсов переставляются в качестве единицы, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов, и вышеописанные n единиц физических ресурсов после прямого отображения и перестановки отображаются на частотные разбиения.

В том числе вышеописанные $n1$ единиц физических ресурсов после прямого отображения отображаются на вышеуказанные частотные разбиения как единицы централизованных ресурсов.

С помощью по крайней мере вышеизложенного одного технического решения настоящего изобретения, благодаря тому, что базовые станции выбирают соответствующую гранулярность диспетчерования ресурсов и тип единицы ресурсов, можно добиваться усиления избирательности и разнесения по частоте, что повышает эффективность использования частотного спектра будущей системы радиосвязи.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - схема структуры кадра системы радиосвязи по соответствующей технике;

Фиг.2 - схема структуры ресурсов системы радиосвязи по соответствующей технике;

Фиг.3 - схема способа отображения радиоресурсов по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.4 - схема процесса отображения ресурсов 5 MHz системы радиосвязи по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.4а - схема другого процесса отображения ресурсов 5 MHz системы радиосвязи по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.5 - схема процесса отображения ресурсов 10 MHz системы радиосвязи по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.5а - схема процесса отображения ресурсов 20 MHz системы радиосвязи по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.6 - схема иного процесса отображения ресурсов 5 MHz системы радиосвязи по варианту осуществления настоящего изобретения;

Фиг.7 - схема процесса отображения ресурсов системы радиосвязи с многими несущими (multi-carrier) по варианту осуществления настоящего изобретения.

Осуществление изобретения

Перед описанием вариантов осуществления настоящего изобретения сначала кратко объясняется процесс отображения радиоресурсов в системе радиосвязи.

Проще говоря, процесс отображения радиоресурсов представляет собой процесс, при котором физические ресурсы (например, физические поднесущие) отображаются в виде логических ресурсов. Главным основанием отображения ресурсов в системе радиосвязи являются структура кадра и структура ресурсов данной системы, в том числе структура кадра описывает структуру радиоресурсов во временной области в системе радиосвязи, а структура ресурсов описывает структуру радиоресурсов в частотной области в системе радиосвязи. В будущей системе радиосвязи (например, в системе радиосвязи на основе технологии OFDM и OFDMA) структура кадра обладает следующими характеристиками: радиоресурсы разделяются на суперкадр, кадр, подкадр и символ для диспетчерования. Сначала радиоресурсы разделяются на непрерывные по времени суперкадры, каждый из которых содержит много кадров, к

тому же, каждый кадр так и содержит много подкадров, каждый из которых состоит из основных OFDM-символов. В том числе количество кадров, подкадров и OFDM-символов в суперкадре зависит от основных параметров системы OFDM, и для повышения эффективности передачи осуществляется каскадное соединение многих подкадров для диспетчерования. Как показано на Фиг.1, радиоресурсы во временной области разделяются на суперкадры (Super frame), как суперкадр 1, суперкадр 2, суперкадр 3, каждый из которых содержит 4 кадра (Frame) как кадры, нумерованные от 1 до 4. К тому же, каждый кадр и содержит 8 подкадров (Subframe) как подкадры, нумерованные от 1 до 8, каждый из которых состоит из 6 основных OFDM-символов (Symbol) как символы, нумерованные от 1 до 6.

Главной особенностью структуры ресурсов будущей системы радиосвязи является то, что радиоресурсы разделяются на много частотных разбиений (Frequency Partition), каждое из которых разделяется на зоны централизованных ресурсов и/или зоны распределенных ресурсов. Как показано на Фиг.2, доступная физическая поднесущая подкадра разделяется на 3 частотного разбиения для поддержки трех ячеек, и каждое частотное разбиение содержит централизованные ресурсы и распределенные ресурсы для осуществления гибкости диспетчерования. В соответствии с характеристиками структуры кадра и структуры ресурсов в будущей системе радиосвязи, в варианте осуществления настоящего изобретения предлагается способ отображения радиоресурсов.

Ниже настоящее изобретение подробно описано со ссылкой на приложенные чертежи и варианты осуществления. Следует заметить, что варианты осуществления настоящего изобретения и признаки, раскрытые в этих вариантах осуществления, могут сочетаться друг с другом, если при этом не возникает противоречия.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения предлагается способ отображения радиоресурсов, предназначенный для того, что система радиосвязи отображает поднесущие на единицы ресурсов путем внешней перестановки и внутренней перестановки. В общем, как показано на Фиг.3, данный способ может выполняться следующим образом: для доступной пропускной способности системы с одной несущей сначала она разделяется на единицы физических ресурсов (Physical Resource Unit, PRU); потом осуществляется внешняя перестановка. С одной стороны, при этом внешняя перестановка может осуществляться в виде числа гранулярности диспетчерования ресурсов (т.е. количество используемых единиц PRU при перестановке), также может осуществляться в виде больше двух гранулярности диспетчерования разных ресурсов; с другой стороны, внешняя перестановка предпочтительно применяет перестановку строк и колонок, конечно, также может применять другой подходящий способ перестановки при необходимости, и этим не ограничивается настоящее изобретение; после этого единицы физических ресурсов после перестановки отображаются на частотные разбиения, потом осуществляется внутренняя перестановка. Процесс внутренней перестановки можно понимать как внутреннюю перестановку и прямое отображение, в том числе, через внутреннюю перестановку получают логические единицы распределенных ресурсов (Logical Distributed Resource Unit, LDRU), а через прямое отображение получают логические единицы централизованных ресурсов (Logical Localized Resource Unit, LLRU).

Когда единицы физических ресурсов после внешней перестановки отображаются на частотные разбиения, можно выполнять этот процесс отображения в соответствии с конфигурацией ресурсов. Конкретно, при этом конфигурация ресурсов может содержать одно из следующего или их сочетание: информация о многих несущих,

число единиц физических ресурсов n и/или пропускная способность системы, информация о частотном разбиении. В приведенной выше информации информация о многих несущих предназначена для указания следующего: число, размер и место единиц физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими. А информация о частотном разбиении содержит одно из следующего или их сочетание: число частотных разбиений, размер группы распределенных ресурсов в частотном разбиении, размер группы централизованных ресурсов в частотном разбиении, гранулярность (единица) N при внешней перестановке. В том числе, N может быть N_1 (например, 1, 2 или 4), т.е. одна гранулярность, также может быть N_1 (например, 4) и N_2 (например, 1 или 2), т.е. две гранулярности, а еще и могут существовать другие варианты, но здесь не будем их перечислять. Размер группы ресурсов обозначает число единиц физических ресурсов в данной группе.

Относительно внешней перестановки, то по гранулярности от качества канала (гранулярность обозначает число содержимых единиц физических ресурсов), пропускной способности системы или длины подлежащей перестановке последовательности она может применять одно из следующего или их сочетание: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка равномерного извлечения, перестановка специальной последовательности и случайная перестановка. А относительно внутренней перестановки, то по пропускной способности системы или длине подлежащей перестановке последовательности она применяет одно из следующего или их сочетание: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка специальной последовательности и случайная перестановка. К примеру, если исходная последовательность - [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11] и длина перестановки составляет 12, применяется перестановка строк и колонок как [0, 4, 8, 1, 5, 9, 2, 6, 10, 3, 7, 11], и матрица перестановки - [0, 1, 2, 3; 4, 5, 6, 7; 8, 9, 10, 11], а применяется перестановка специальной последовательности, последовательность перестановки [0, 6, 3, 10, 7, 4, 1, 11, 8, 2, 5, 9] представляет собой именно порядок последовательности после перестановки. В принципе, некоторые варианты на основе перестановки строк и колонок все еще относятся к перестановке строк и колонок. Например, исходная последовательность - [0, 1, 2, 3, 4] и последовательность после перестановки является 0, 3, 1, 4, 2, по сути все еще относится к перестановке строк и колонок, т.е. первые 5 цифр из [0, 1, 2; 3, 4, 5]. В случае, когда длина последовательности для перестановки относительно короткая, с использованием перестановки строк и колонок получается хорошая дискретность, к тому же, процесс осуществления является простым с низкой сложностью. Кроме того, перестановка равномерного извлечения может быть заменена перестановкой строк и колонок или равна тому, что используется перестановка строк и колонок как первая перестановка, а перед вторичной перестановкой единицы физических ресурсов сначала отображаются в виде исходного порядка. Например, если исходная последовательность при внешней перестановке - [0, 1, 2, 3, 4, 5], последовательность после перестановки равномерного извлечения с интервалом 2 получается как [0, 2, 4, 1, 3, 5] и равна перестановке строк и колонок [0, 1; 2, 3; 4, 5]. А перестановка отображения окружности, перестановка специальной последовательности и случайная перестановка не имеют ограничений по длине последовательности перестановки.

Для системы со многими несущими ее процесс отображения ресурсов аналогичен тому системы с одной несущей. По информации о многих несущих система со многими несущими определяет состояние об использовании защитных интервалов на каждой

несущей, например, число защитных интервалов, используемых для формирования единицы физических ресурсов и др., затем каждая несущая осуществляет отображение ресурсов в соответствии с процессом отображения ресурсов одной несущей.

Вариант I осуществления способа

5 В способе отображения радиоресурсов, предложенном в данном варианте осуществления, при внешней перестановке осуществляется перестановка всех единиц физических ресурсов, но для логических единиц централизованных ресурсов внешняя перестановка может использовать прямое отображение, что будет описано в
10 нижеприведенном варианте осуществления II. Как изложено выше, при внешней перестановке существуют несколько способов, например (включая, но не ограничиваясь следующими двумя способами).

Способ I: перестановка осуществляется в виде гранулярности диспетчерования ресурсов. В качестве единицы, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов,
15 осуществляется перестановка всех n единиц физических ресурсов, и n единиц физических ресурсов после перестановки отображаются на частотные разбиения (Frequency Partition) с целью выполнения последующей внутренней перестановки.

20 Способ II: сначала в качестве единицы, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, осуществляется первичная перестановка, и из порядка n единиц физических ресурсов, полученных после первичной перестановки, выбирается $n1 \times N1$ единиц физических ресурсов, затем в качестве единицы, состоящей из $N2$ единиц физических
25 ресурсов, осуществляется вторичная перестановка остальных $n - n1 \times N1$ единиц физических ресурсов. К тому же, n единиц физических ресурсов после вторичной перестановки отображаются на частотные разбиения, где, n , $n1$, $N1$, $N2$ все обозначают целые, большие или равные 1, к тому же, $N1$ не равно $N2$, предпочтительно, можно устанавливать $N1 > N2$. Таким образом, это позволяет гарантировать то, что все единицы
30 физических ресурсов являются непрерывными, когда осуществляется перестановка в качестве единицы, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, и что нет никаких ограничений на последующую перестановку, осуществляющуюся в качестве единицы, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов.

35 Следует отметить, что внешняя перестановка и внутренняя перестановка, упомянутые в варианте осуществления настоящего изобретения, определяются в отношении к процессу, а не к конкретной операции. Внешняя перестановка содержит и операции перестановки, а также и операции прямого отображения. Аналогично внутренняя перестановка содержит и операции перестановки, а также и операции
40 прямого отображения. Чтобы избежать путаницы с настоящим изобретением, дано приведенное выше описание, но не влияет на суть настоящего изобретения, и не должно рассматриваться как любые ограничения настоящего изобретения.

Ниже будет описан процесс осуществления способа отображения радиоресурсов в варианте I со ссылкой на конкретные примеры.

45 Конкретный пример 1

На Фиг.4 показан процесс отображения ресурсов в варианте осуществления настоящего изобретения в 5MHz системе радиосвязи. В том числе количество точек FFT 5MHz системы составляет 512, и количество доступных поднесущих в подкадре
50 составляет 432 и разделяется на $n=24$ единиц физических ресурсов, при этом размер каждой единицы - 18×6 , как показано на Фиг.4①. В качестве единицы, состоящей из 4 единиц физических ресурсов (т.е. $N1=4$), 24 единиц физических ресурсов разделяются на шесть частей, нумерованные от 0 до 5, как показано на Фиг.4②.

Затем осуществляется внешняя перестановка вышесказанных шести частей, нумерованных от 0 до 5, с применением перестановки строк и колонок, т.е. выше описанной первичной перестановки. При этом матрица перестановки - [0, 1, 2; 3, 4, 5], порядок после перестановки составляет 0, 3, 1, 4, 2, 5, как показано на Фиг. 4^③. Потом
 5 извлекаются части 0 и 3 по очереди (т.е. $n_1=2$), составляющие всего $2 \times 4=8$ единиц физических ресурсов, являясь 0, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15 соответственно, как показано на Фиг. 4^④.

В качестве единицы, состоящей из 1 единицы физических ресурсов (т.е. $N_2=1$)
 10 разделяются остальные $n-n_1=24-8=16$ единиц физических ресурсов, и их внешняя перестановка осуществляется с применением перестановки строк и колонок, т.е. выше описанная вторичная перестановка. При этом матрица перестановки представляет собой матрицу 4×4 , и порядок после перестановки составляет 4, 16, 8, 20, 5, 17, 9, 21, 6, 18, 10, 22, 7, 19, 11, 23, как показано на Фиг. 4^⑤.

15 Единицы физических ресурсов после вышесказанной внешней перестановки распределяются в частотных разбиениях, как показано на Фиг. 4^⑥, и прямо отображаются на группы централизованных ресурсов и группы распределенных ресурсов, как показано на Фиг. 4^⑦. Предпочтительно, можно и разделять единицы
 20 физических ресурсов в частотных разбиениях на группы централизованных ресурсов и/или группы распределенных ресурсов с помощью перестановки, индивидуальной для сектора, и прямого отображения, а также и осуществляется отдельно с применением перестановки, индивидуальной для сектора.

25 В данном варианте осуществления, по информации о конфигурации ресурсов весь подкадр разделяется на 3 частотных разбиения, конкретно, как показано на Фиг. 4. В том числе частотное разбиение 1 содержит 8 единиц физических ресурсов, первые четыре и задние четыре из которых составляют группу централизованных ресурсов (или называется централизованной зоной) и группу распределенных ресурсов
 30 соответственно; частотное разбиение 2 содержит 12 единиц физических ресурсов, первые 10 и задние 2 из которых составляют группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов соответственно; частотное разбиение 3 содержит 4 единицы физических ресурсов, составляющие группу централизованных ресурсов. Из
 35 вышеизложенного видно, что частотное разбиение может содержать группы централизованных ресурсов и группы распределенных ресурсов и может только содержать группы централизованных ресурсов, а также и может только содержать группы распределенных ресурсов.

Кроме того, следует отметить, что для единиц физических ресурсов, которые
 40 отображаются на частотные разбиения, предпочтительно, по информации о частотном разбиении, сначала в качестве единицы $\max(N_1, N_2)$, т.е. состоящей из 4 единиц физических ресурсов, конфигурируется каждое частотное разбиение, а затем в качестве единицы $\min(N_1, N_2)$, т.е. состоящей из 1 единицы физических ресурсов, конфигурируется каждое частотное разбиение. Конкретно, группа централизованных
 45 ресурсов в частотном разбиении 2 требует, что осуществляется внешнее отображение в качестве единицы, состоящей из 4 единиц физических ресурсов, а другие группы централизованных ресурсов и группы распределенных ресурсов требуют, что осуществляется внешнее отображение в качестве единицы, состоящей из 1 единицы
 50 физических ресурсов.

После этого осуществляется внутренняя перестановка и получают единицы логических ресурсов (Logical Resource Unit, LRU), как показано на Фиг. 4^⑧. Процесс внешней перестановки переставляет группу распределенных ресурсов в логические

единицы распределенных ресурсов (Logical Distributed Resource Unit, LDRU).

Конкретно, единицы ресурсов в группе распределенных ресурсов нисходящей линии отображаются в виде логических единиц распределенных ресурсов нисходящей линии с помощью перестановки поднесущих, а единицы ресурсов в группе распределенных ресурсов восходящей линии отображаются в виде логических единиц распределенных ресурсов восходящей линии с помощью перестановки Tile. На основе вышеизложенного, для группы централизованных ресурсов нисходящей линии, ее единицы ресурсов прямо отображаются в виде логических единиц централизованных ресурсов, а для группы распределенных ресурсов нисходящей линии, то с помощью перестановки отображения окружности осуществляется перестановка поднесущих данных в группе распределенных ресурсов. Формула перестановки окружности составляет $j' = (a*j + s) \bmod N_{sc}$, где N_{sc} обозначает общее количество поднесущих данных в группе распределенных ресурсов, а N_{sc} - взаимно простые числа, s - число в диапазоне от 0 до N_{sc} , j обозначает номер поднесущей перед внутренней перестановкой в диапазоне от 0 до N_{sc} , j' обозначает номер после перестановки окружности.

После внешней перестановки и внутренней перестановки получают логические единицы централизованных ресурсов и логические единицы распределенных ресурсов, что завершает процесс отображения ресурсов в 5MHz системе радиосвязи.

При первой перестановке внешней перестановки, если используется перестановка равномерного извлечения, последовательность после перестановки составляет [0, 3, 1, 2, 4, 5], когда интервал принимает 2. По сути такая последовательность перестановки относится к специальной перестановке или равна тому, что при первой перестановке применяется перестановка строк и колонок, а перед вторичной перестановкой единицы физических ресурсов сначала отображаются в виде исходного порядка, как показано на Фиг.4а.

Конкретный пример 2

На Фиг.5 показан процесс отображения ресурсов в варианте осуществления настоящего изобретения в 10 MHz системе радиосвязи. По сравнению с конкретным примером 1 одинаковые или аналогичные детали здесь не будут описаны.

В том числе количество точек FFT (Fast Fourier Transform) 10 MHz системы составляет 1024, и количество доступных поднесущих в подкадре составляет 864 и разделяется на 48 единиц физических ресурсов (нумерованные от 0 до 47), при этом размер каждой единицы - 18×6 , как показано на Фиг.5①. Аналогично тому, что показано на Фиг.4, в качестве единицы, состоящей из 4 единиц физических ресурсов (т.е. $N_1=4$), 48 единиц физических ресурсов разделяются на двенадцать частей, нумерованных от 0 до 11, как показано на Фиг.5②.

Затем осуществляется внешняя перестановка вышесказанных 12 частей, нумерованных от 0 до 11, с применением перестановки строк и колонок, т.е. выше описанной первичной перестановки. При этом матрица перестановки - 4×3 , порядок после перестановки составляет 0, 4, 8, 1, 5, 9, 2, 6, 10, 3, 7, 11, как показано на Фиг.5③.

Потом извлекаются части 0, 4 и 8 по очереди, составляющие всего $3 \times 4 = 12$ единиц физических ресурсов, являясь 00, 01, 02, 03, 16, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35 соответственно, как показано на Фиг.5④.

В качестве единицы, состоящей из 1 единицы физических ресурсов, разделяются остальные 36 единиц физических ресурсов, и их внешняя перестановка осуществляется с применением перестановки строк и колонок, т.е. выше описанная вторичная перестановка. При этом матрица перестановки представляет собой матрицу 6×6 , и

результат после перестановки показан на Фиг. 5⁵.

По информации о конфигурации базовой станции и/или информации о конфигурации частотного разбиения единицы физических ресурсов после
 5 вышесказанной внешней перестановки распределяются в частотных разбиениях, как показано на Фиг. 5⁶, и прямо отображаются на группы централизованных ресурсов и группы распределенных ресурсов, как показано на Фиг. 5⁷. В данном варианте осуществления весь подкадр разделяется на 3 частотных разбиения. В том числе частотное разбиение 1 содержит 16 единиц физических ресурсов, первые восемь и
 10 задние восемь из которых составляют группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов соответственно; частотное разбиение 2 содержит 16 единиц физических ресурсов, первые восемь и задние восемь из которых составляют группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов соответственно;
 15 частотное разбиение 3 содержит 16 единиц физических ресурсов, первые восемь и задние восемь из которых составляют группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов соответственно.

Затем осуществляется внутренняя перестановка. При этом единицы физических ресурсов в централизованной зоне прямо отображаются в виде логических единиц
 20 централизованных ресурсов, и единицы физических ресурсов в распределенной зоне переставляются в виде логических единиц распределенных ресурсов, как показано на Фиг. 5⁸.

На Фиг. 5а показан процесс отображения ресурсов в варианте осуществления
 25 настоящего изобретения в 20 МГц системе радиосвязи. Различие между данным процессом обработки и процессом вышеизложенной каждой обработки заключается в том, что $n_2=2$, т.е. в качестве единицы, состоящей из двух единиц физических ресурсов, осуществляется вышеизложенная вторая перестановка, к тому же вторая перестановка при внешней перестановке использует перестановку отображения окружности. По
 30 сравнению с конкретным примером 1 одинаковые или аналогичные детали здесь не будут описаны.

После внешней перестановки и внутренней перестановки получают логические единицы централизованных ресурсов и логические единицы распределенных ресурсов,
 35 что завершает процесс отображения ресурсов.

Вариант II осуществления способа

В приведенном выше варианте осуществления при внешней перестановке осуществляется перестановка всех единиц физических ресурсов, но этим не
 40 ограничивается настоящее изобретение: при внешней перестановке осуществляется прямое отображение частичных единиц физических ресурсов, например, единиц централизованных ресурсов, и осуществляется перестановка других единиц физических ресурсов. Следует отметить, что при внешней перестановке, когда единицы физических ресурсов прямого отображения последовательно отображаются на частотные разбиения, они расположены в централизованной зоне только как единицы
 45 централизованных ресурсов. Конкретный пример, приведенный на Фиг. 6, используется для лучшего понимания настоящего изобретения.

Конкретный пример 3

На Фиг. 6 показан процесс отображения ресурсов в варианте осуществления
 50 настоящего изобретения в 5 МГц системе радиосвязи, и при этом внешняя перестановка содержит прямое отображение.

Аналогично конкретному примеру 1, приведенному на Фиг. 4, в качестве единицы, состоящей из 4 единиц физических ресурсов, 24 единиц физических ресурсов

разделяются на шесть частей, нумерованные от 0 до 5. В отличие от примера 1 в данном конкретном примере 3, как показано на Фиг.6, части 0, 1 и 2, т.е. единицы физических ресурсов 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 после прямого отображения предназначены для логических единиц централизованных ресурсов. Внешняя перестановка остальных единиц физических ресурсов, т.е. единиц физических ресурсов в частях 3, 4, 5, конкретно 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 соответственно, осуществляется с применением перестановки строк и колонок в качестве единицы, состоящей из 1 единицы физических ресурсов. В том числе матрица перестановки - 3×4, и результат после перестановки составляет 12, 16, 20, 13, 17, 21, 14, 18, 22, 15, 19, 23.

Аналогично, предпочтительно по информации о конфигурации частотного разбиения, единицы физических ресурсов после внешней перестановки распределяются в частотных разбиениях и прямо отображаются на группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов. Имеются всего 3 частотных разбиения, и каждое из них содержит 8 единиц физических ресурсов, первые четыре и задние четыре единиц Физических ресурсов составляют группу централизованных ресурсов и группу распределенных ресурсов соответственно. Из вышеизложенного видно, что единицы физических ресурсов в трех частях прямого отображения расположены в централизованной зоне как единицы централизованных ресурсов при отображении на частотные разбиения. Конкретно, единицы физических ресурсов 0, 1, 2, 3 в части 0 составляют группу централизованных ресурсов частотного разбиения 1, и единицы физических ресурсов 4, 5, 6, 7 в части 1 составляют группу централизованных ресурсов частотного разбиения 2, а единицы физических ресурсов 8, 9, 10, 11 в части 2 составляют группу централизованных ресурсов частотного разбиения 3. Вышеизложенные группы централизованных ресурсов прямо отображаются в виде логических единиц централизованных ресурсов при внутренней перестановке.

Следует отметить, что обработки того, что при внешней перестановке единицы централизованных ресурсов (т.е. единицы, нумерованные от 0 до 11) после прямого отображения отображаются на частотные разбиения, не ограничиваются вышеуказанными случаями. Например, единицы ресурсов из них могут отображаться на разные частотные разбиения: единицы 8, 9 - на частотное разбиение 2 и единицы 10, 11 - на частотное разбиение 3 и т.д. В общем, по идее настоящего изобретения можно сделать множество модификаций и изменений для процесса отображения частот, и все они входят в объем правовой охраны настоящего изобретения.

После внешней перестановки и внутренней перестановки получают логические единицы централизованных ресурсов и логические единицы распределенных ресурсов, что завершает процесс отображения ресурсов в 5 МГц системе радиосвязи.

Следует отметить, что n единиц физических ресурсов, упомянутые в вариантах осуществления I и II, не содержат единицы физических ресурсов, состоящие из защитных интервалов между соседними несущими. Случай, когда существуют единицы физических ресурсов, состоящие из защитных интервалов между соседними несущими, будет описан в нижеприведенном варианте осуществления III.

Вариант III осуществления способа

Если существуют единицы физических ресурсов, состоящие из защитных интервалов между соседними несущими, то при внешней перестановке нужно осуществлять прямое отображение, а не перестановку вышесказанных единиц физических ресурсов. Аналогично прямому отображению при внешней перестановке, приведенному в варианте осуществления II, вышеуказанные единицы физических ресурсов прямого отображения должны быть расположены только в централизованной зоне,

последовательно отображаясь на частотные разбиения, и при внешней перестановке они прямо отображаются в виде логических единиц централизованных ресурсов. Ниже техническое решение в варианте осуществления III будет описано со ссылкой на Фиг.7 и конкретный пример 4.

Конкретный пример 4

На Фиг.7 показан процесс отображения ресурсов в варианте осуществления настоящего изобретения в системе со многими несущими. В данной ситуации существуют две соседних 5 МГц системы, и защитные поднесущие частичного совпадения между ними осуществляют отображение ресурсов для передачи данных. Для первой 5 МГц системы, кроме 24 единиц физических ресурсов, нумерованных от 0 до 23, защитные поднесущие составляют еще и 2 единицы физических ресурсов, т.е. единицы 24 и 25 показаны на Фиг.7. При внешней перестановке эти 2 единицы физических ресурсов после прямого отображения предназначены для единиц централизованных ресурсов. Следует отметить, что по информации о конфигурации многих несущих число поднесущих, содержащихся в последней единице физических ресурсов, не обязательно одинаково с числом поднесущих, содержащихся в предусмотренной (например, по стандарту или протоколу) единице физических ресурсов, например, в данном примере число поднесущих в единице физических ресурсов 25 меньше числа поднесущих, содержащихся в единице физических ресурсов 0. Это зависит от количества доступных защитных поднесущих.

Затем осуществляется внешняя перестановка высказанных шести частей, нумерованных от 0 до 5, с применением перестановки строк и колонок, а выполняется прямое отображение этих двух единиц физических ресурсов 24 и 25. При этом матрица перестановки - [0, 1, 2; 3, 4, 5], порядок после перестановки составляет 0, 3, 1, 4, 2, 5. Потом извлекаются части 0 и 3 по очереди, составляющие всего $2 \times 4 = 8$ единиц физических ресурсов, являясь 0, 1, 2, 3, 12, 13, 14, 15 соответственно.

В качестве единицы, состоящей из 1 единицы физических ресурсов (т.е. $N_2=1$) разделяются остальные $24-8=16$ единиц физических ресурсов, и их внешняя перестановка осуществляется с применением перестановки строк и колонок. При этом матрица перестановки представляет собой матрицу 4×4 , и порядок после перестановки составляет 4, 16, 8, 20, 5, 17, 9, 21, 6, 18, 10, 22, 7, 19, 11, 23. Таким образом, завершается внешняя перестановка.

Единицы физических ресурсов после внешней перестановки распределяются в частотных разбиениях, и по информации о конфигурации базовой станции и/или разбиения разделяются на централизованную зону и распределенную зону. Как показано на Фиг.7, существуют всего 3 частотных разбиения, а единицы физических ресурсов 24 и 25 прямого отображения расположены в частотном разбиении 3, к тому же в централизованной зоне частотного разбиения 3.

После внешней перестановки и внутренней перестановки получаются логические единицы централизованных ресурсов и логические единицы распределенных ресурсов. Таким образом, завершается процесс отображения ресурсов в системе с многими несущими, когда существуют единицы физических ресурсов, состоящие из защитных поднесущих. Другие детали в данном варианте осуществления может быть поняты с учетом конкретного примера 1, и одинаковые или аналогичные части здесь не будут повторены.

Из вышеизложенного видно, что на основе особенностей будущей системы радиосвязи настоящее изобретение предлагает способ отображения радиоресурсов, с целью поддержать будущую систему радиосвязи и регулировать процесс отображения

ресурсов единиц радиоресурсов данной системы, что приводит к обеспечению гибкости диспетчерования радиоресурсов в будущей системе радиосвязи и повышению эффективности диспетчерования радиоресурсов. В конце концов, это гарантирует качество обслуживания (QoS) разных услуг и обеспечивает эффективность использования частотного спектра будущей системы радиосвязи.

Очевидно, что специалисту в данной области должно быть понятно, что модули и шаги в настоящем изобретении, упомянутые выше, могут быть реализованы на практике с помощью обычных вычислительных устройств, например, могут быть объединены в одном вычислительном устройстве или могут быть распределены в сети, состоящей из множества вычислительных устройств; в другом случае модули и шаги также могут быть реализованы на практике с помощью программных кодов, которые могут исполняться вычислительными устройствами. Таким образом, эти модули и шаги могут сохраняться в запоминающих устройствах для исполнения вычислительными устройствами или могут быть реализованы на практике в виде соответствующих интегральных схем, или же множество модулей и шагов может быть реализовано на практике в виде единой интегральной схемы. Таким образом, настоящее изобретение не ограничено какой-либо определенной комбинацией аппаратных средств и программного обеспечения.

Приведенные выше описания представляют собой лишь предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения и не используются для ограничения настоящего изобретения. Специалист в данной области может сделать множество модификаций и изменений в настоящем изобретении. Любые модификации, эквивалентные замены, усовершенствования и т.д., выполненные без отклонения от сути и принципов настоящего изобретения, входят в объем правовой охраны настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Способ отображения радиоресурсов, по которому система радиосвязи отображает поднесущие на единицы ресурсов с помощью внешней перестановки и внутренней перестановки, характеризующийся тем, что вышесказанная внешняя перестановка содержит:

осуществляется первая перестановка n единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, поочередно выбирая $n1 \times N1$ единиц физических ресурсов из n единиц физических ресурсов, полученных первой перестановкой; потом осуществляется вторая перестановка остальных $n - n1 \times N1$ единиц физических ресурсов в единице, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов; где n , $N1$, $N2$ все являются целыми, большими или равными 1, к тому же $N1$ не равно $N2$, $n1$ - целое, большее или равное 0.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что после вышеизложенной внешней перестановки вышеупомянутый способ еще и содержит: вышеописанные n единиц физических ресурсов после внешней перестановки отображаются на частотные разбиения.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что после отображения на частотные разбиения вышеизложенный способ еще и содержит:

с помощью перестановки, индивидуальной для сектора, и/или прямого отображения вышеуказанные единицы физических ресурсов, отображающиеся на вышеупомянутые частотные разбиения, разделяются на группы централизованных ресурсов и/или группы распределенных ресурсов.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что вышеизложенная внутренняя перестановка содержит:

единицы ресурсов в группе распределенных ресурсов переставляются в логические единицы распределенных ресурсов, и единицы ресурсов в группе централизованных ресурсов прямо отображаются в логические единицы централизованных ресурсов.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед тем, что осуществляется вторичная перестановка остальных $n-n1 \times N1$ единиц физических ресурсов в единице, состоящей из n единиц физических ресурсов, $n-n1 \times N1$ единиц физических ресурсов отображаются или не отображаются в виде исходного порядка.

6. Способ по п.2, отличающийся тем, что вышеописанные n единиц физических ресурсов после внешней перестановки отображаются на частотные разбиения, что содержит: по конфигурации ресурсов вышеуказанные n единиц физических ресурсов отображаются на частотные разбиения.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что вышеупомянутая конфигурация ресурсов включает в себя одно из следующего или их сочетание: информация о многих несущих, n и/или пропускная способность системы, информация о частотном разбиении.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что вышесказанная информация о многих несущих предназначена для указания по крайней мере одного из следующего: число, размер и место единиц физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими.

9. Способ по п.7, отличающийся тем, что вышеописанная информация о частотном разбиении содержит одно из следующего или их сочетание: число частотных разбиений, размер группы распределенных ресурсов в частотном разбиении, размер группы централизованных ресурсов в частотном разбиении, $N1$ или $N2$ или $N1$ с $N2$.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что по конфигурации ресурсов вышесказанные n единиц физических ресурсов отображаются на частотные разбиения, что содержит: по вышеуказанной информации о частотном разбиении для вышеописанных n единиц физических ресурсов их перестановка сначала осуществляется в качестве единицы, состоящей из $\max(N1, N2)$ единиц физических ресурсов, и каждое частотное разбиение конфигурируется, потом перестановка осуществляется в качестве единицы, состоящей из $\min(N1, N2)$ единиц физических ресурсов, и каждое частотное разбиение конфигурируется.

11. Способ по п.2, отличающийся тем, что данный способ еще и содержит: вышеизложенные n единиц физических ресурсов содержат единицы физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими, тогда при внешней перестановке осуществляется прямое отображение вышеуказанных единиц физических ресурсов, состоящих из защитных интервалов между соседними несущими, к тому же при отображении на вышеуказанные частотные разбиения вышеописанные единицы физических ресурсов, состоящие из защитных интервалов между соседними несущими, прямо отображаются на логические единицы централизованных ресурсов в последнем частотном разбиении, содержащем группы логических ресурсов.

12. Способ по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что $N1 > N2$.

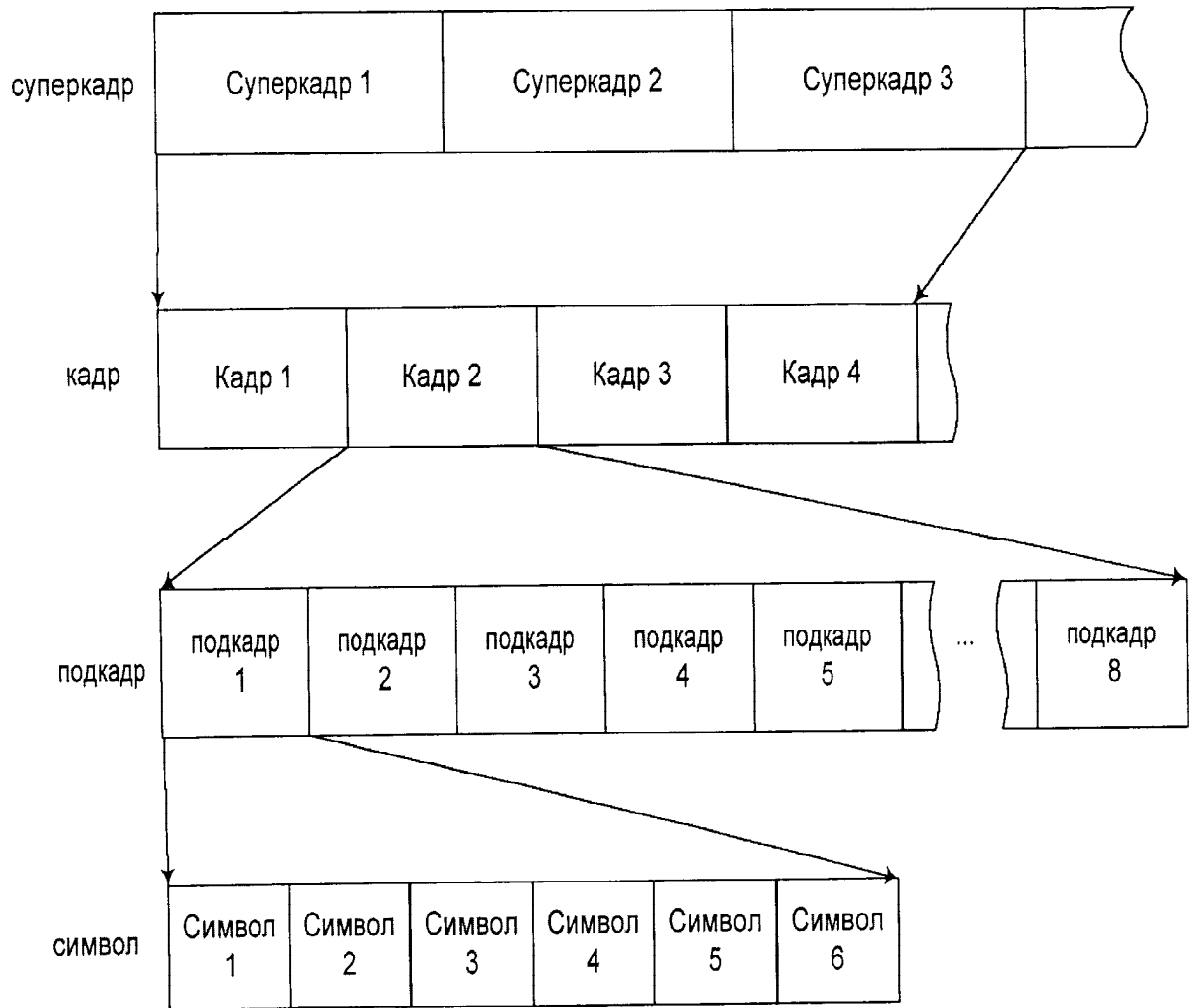
13. Способ по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что вышеописанная внешняя перестановка применяет одно из следующего или их сочетание: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка равномерного извлечения, перестановка специальной последовательности или случайная перестановка.

14. Способ по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что вышеописанная внутренняя перестановка применяет перестановку строк и колонок; или по пропускной способности системы или длине подлежащей перестановке последовательности вышеописанная внутренняя перестановка определяет применение
5 одного из следующего или их сочетания: перестановка строк и колонок, перестановка отображения окружности, перестановка специальной последовательности или случайная перестановка.

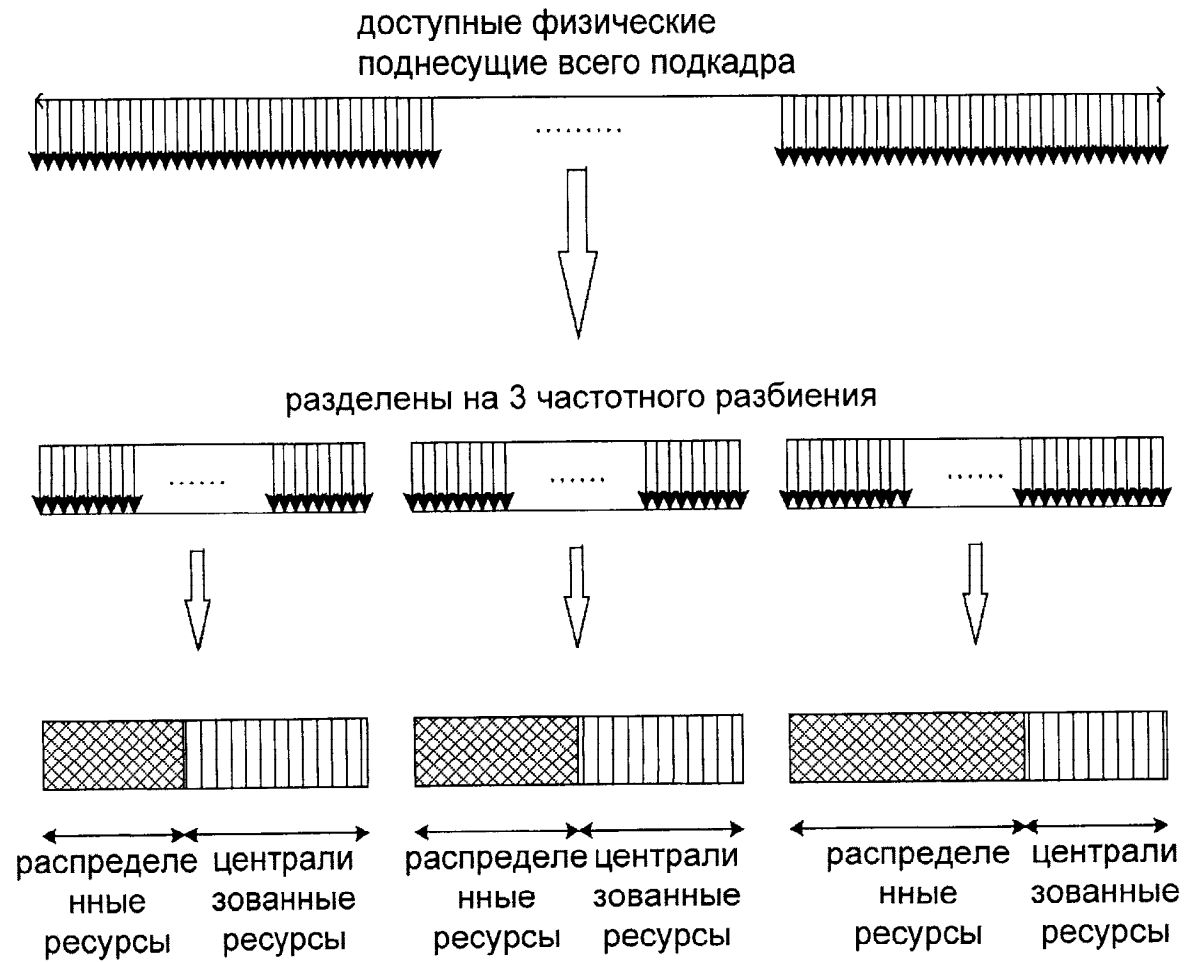
15. Способ отображения радиоресурсов, по которому система радиосвязи
10 отображает поднесущие на единицы ресурсов с помощью внешней перестановки и внутренней перестановки, характеризующийся тем, что вышеописанная внешняя перестановка содержит:

$n1$ единиц централизованных физических ресурсов из n единиц физических ресурсов
15 прямо отображаются в качестве единицы, состоящей из $N1$ единиц физических ресурсов, и остальные $n-n1$ единиц физических ресурсов переставляются в качестве единицы, состоящей из $N2$ единиц физических ресурсов, и вышеописанные n единиц физических ресурсов после прямого отображения и перестановки отображаются на частотные разбиения,

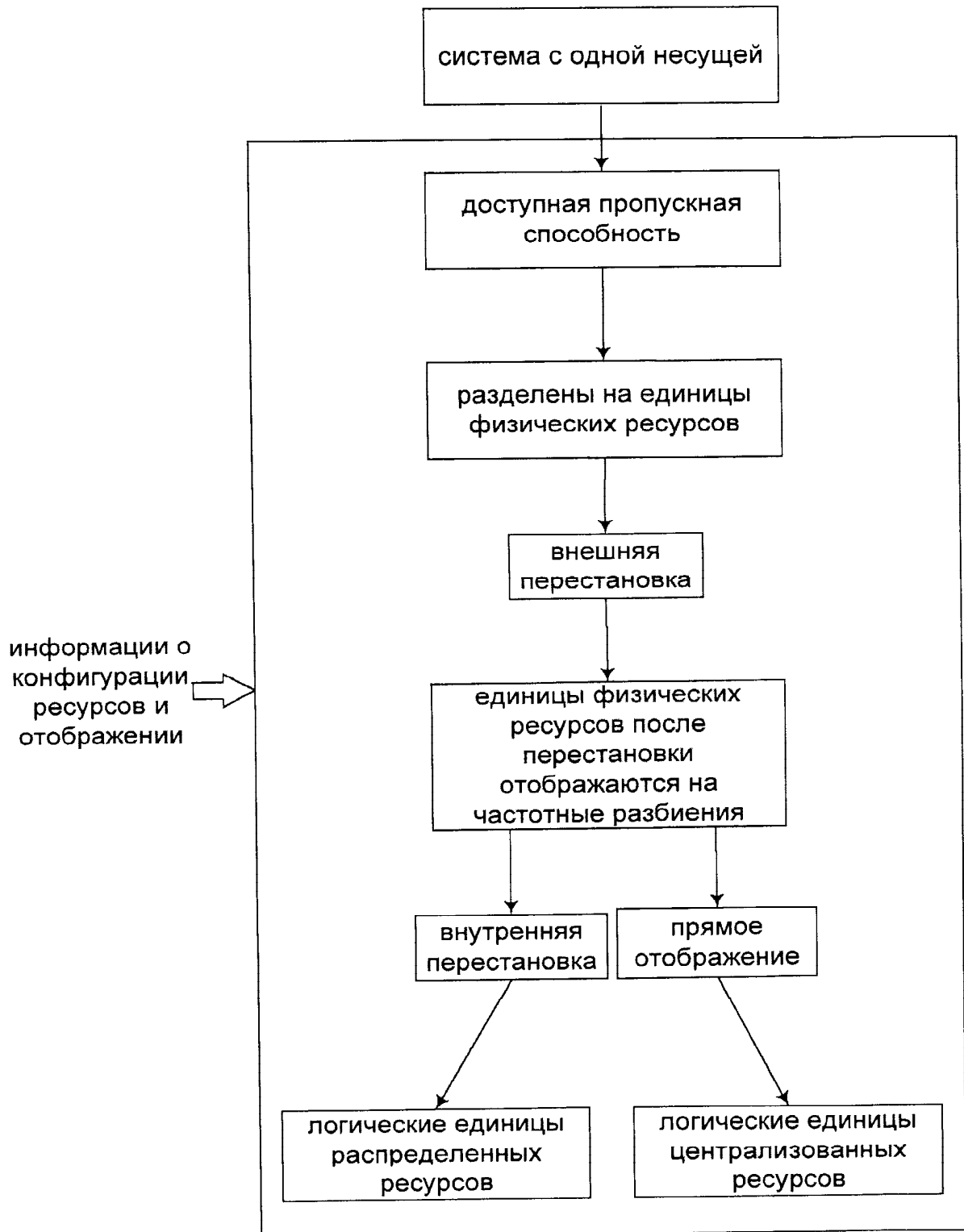
20 в том числе, вышесказанные $n1$ единиц физических ресурсов после прямого отображения отображаются на вышеуказанные частотные разбиения как единицы централизованных ресурсов.



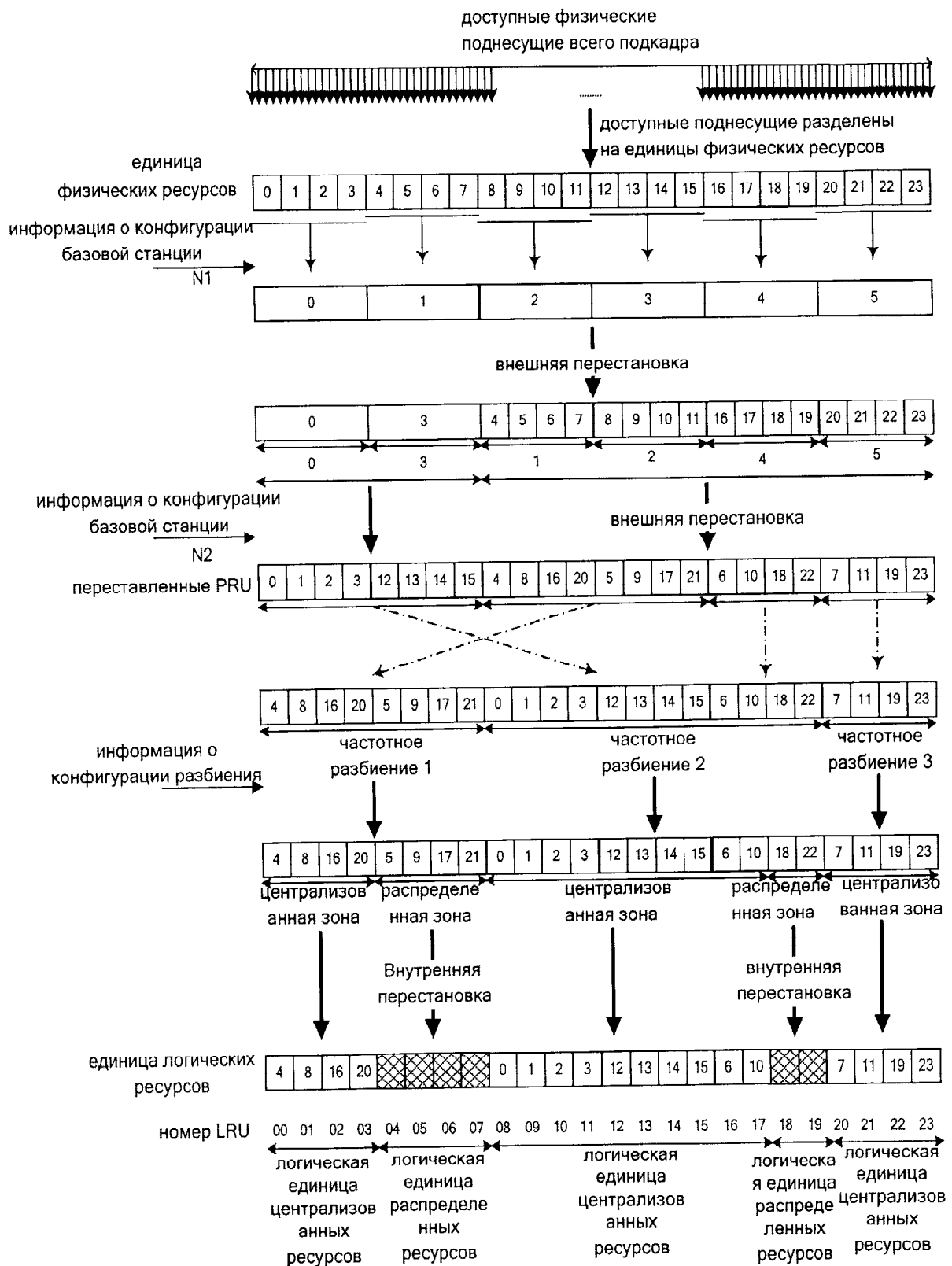
Фиг.1



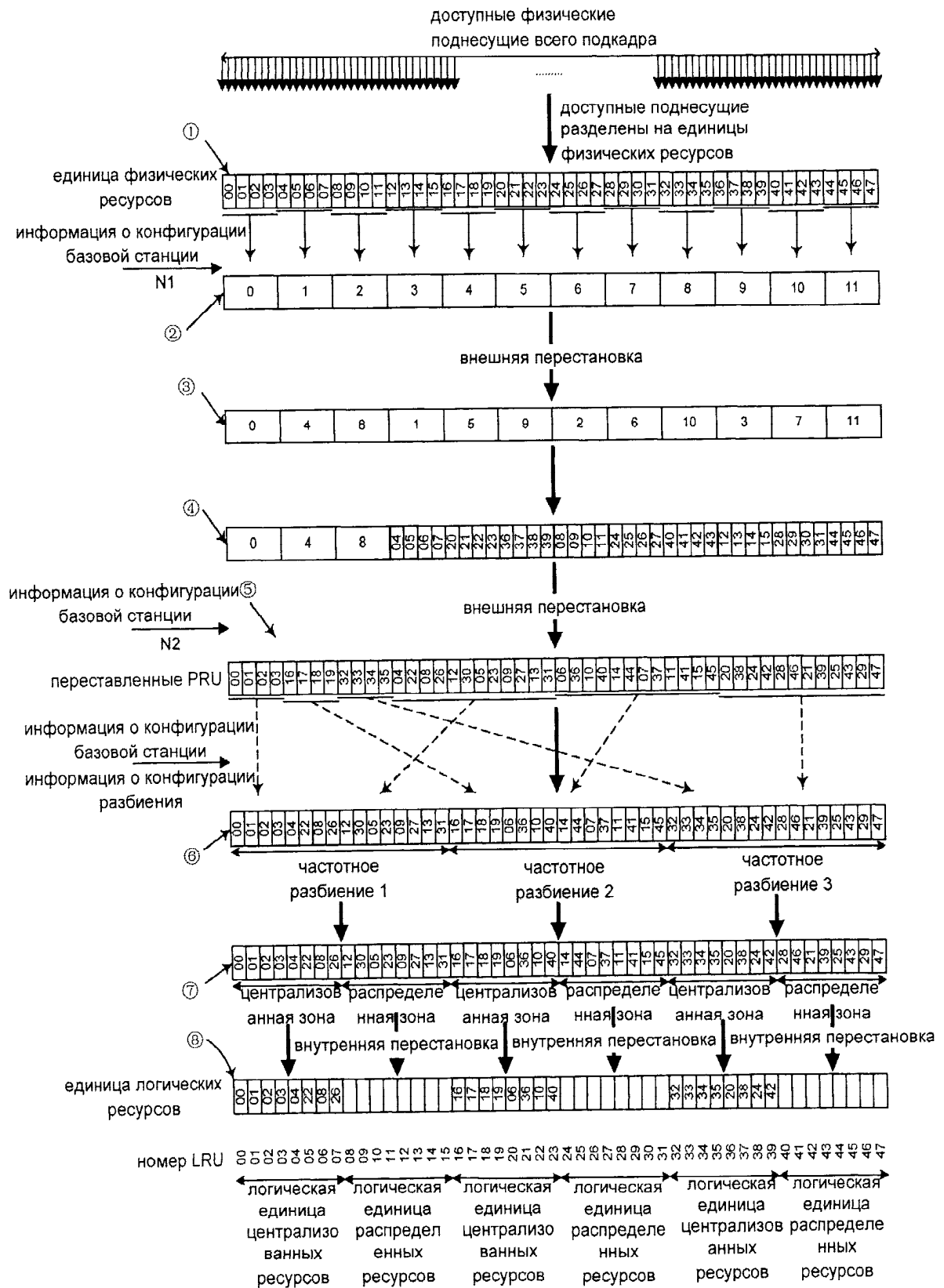
Фиг. 2



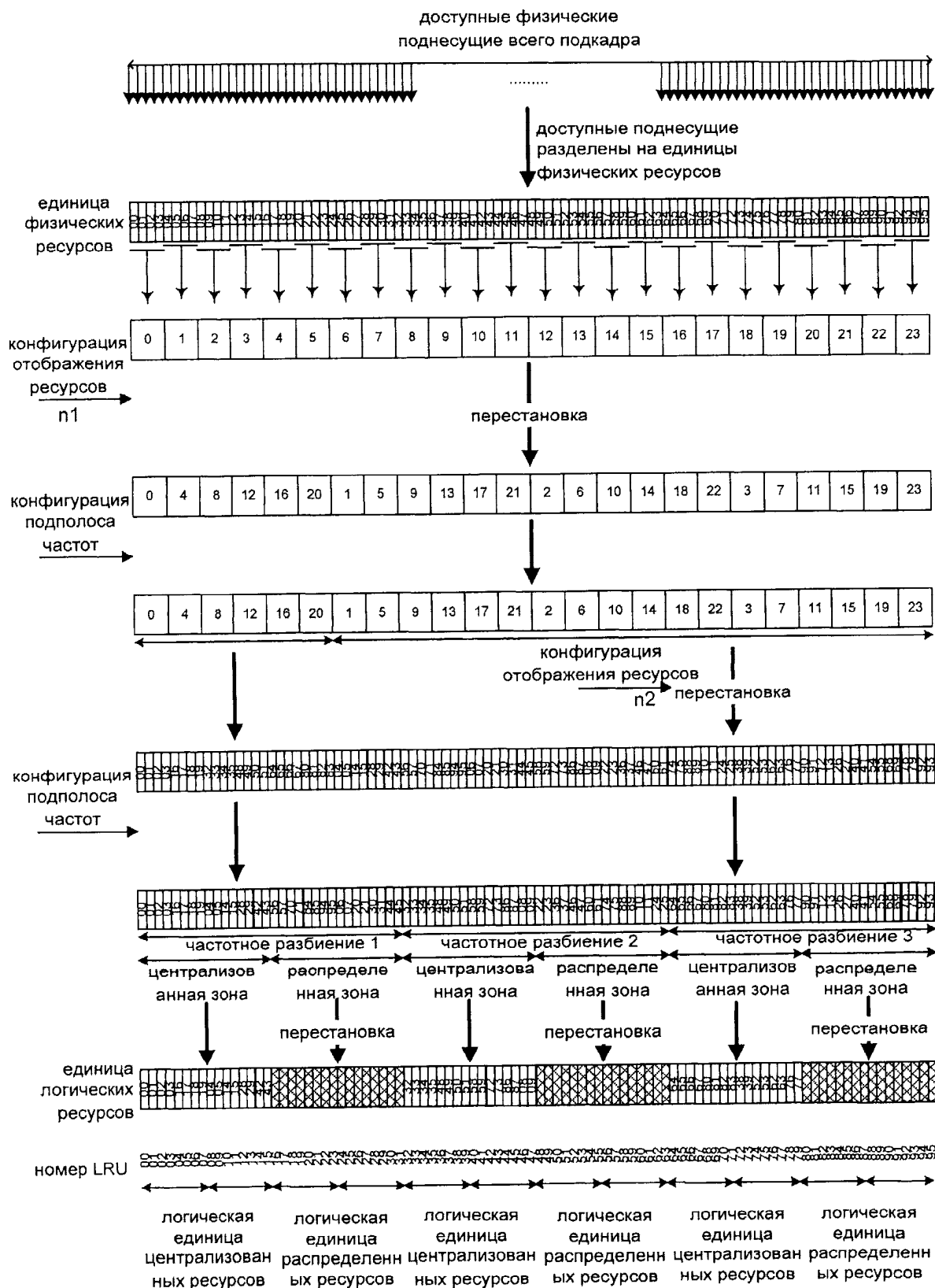
Фиг. 3



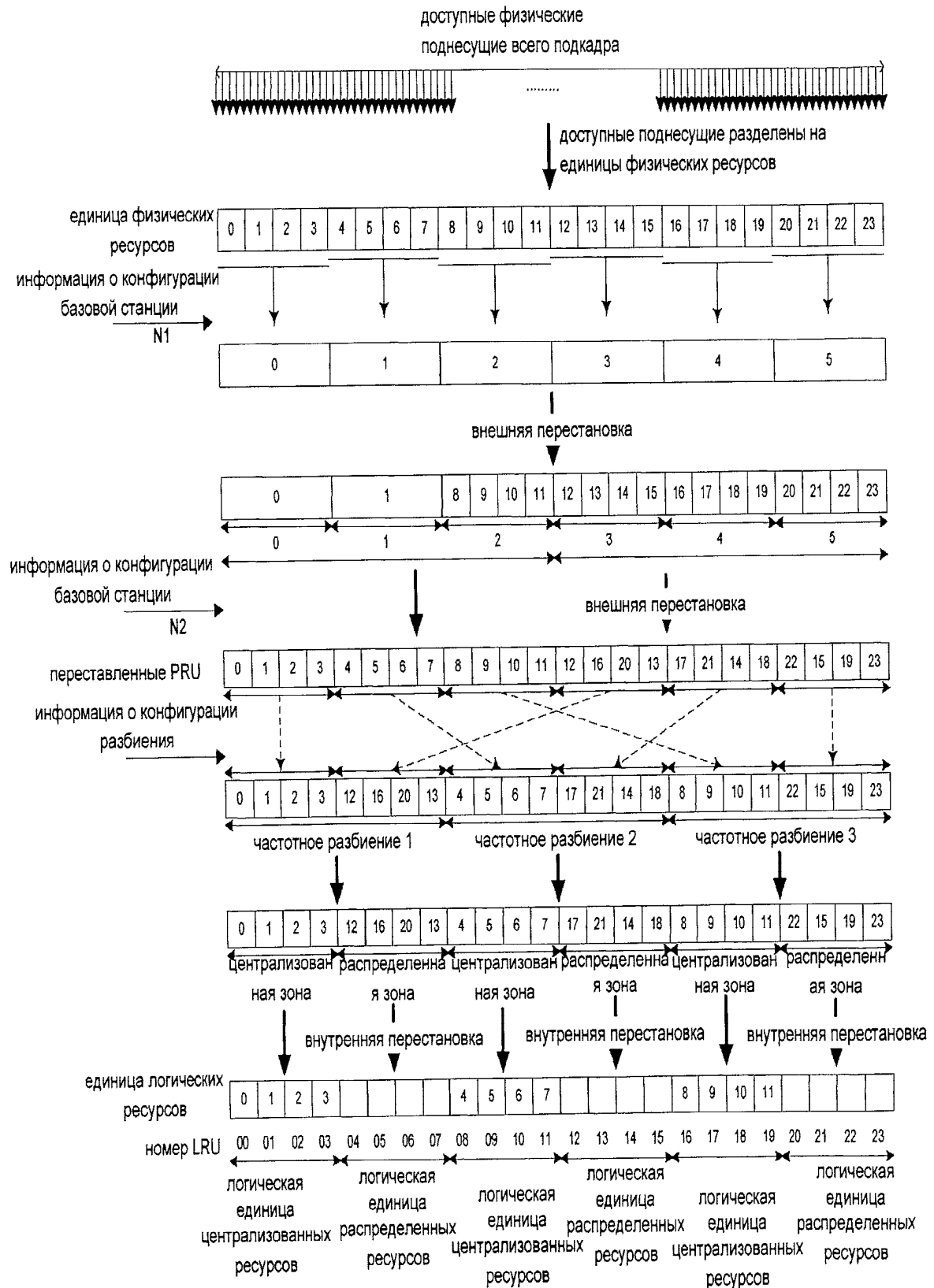
Фиг. 4а



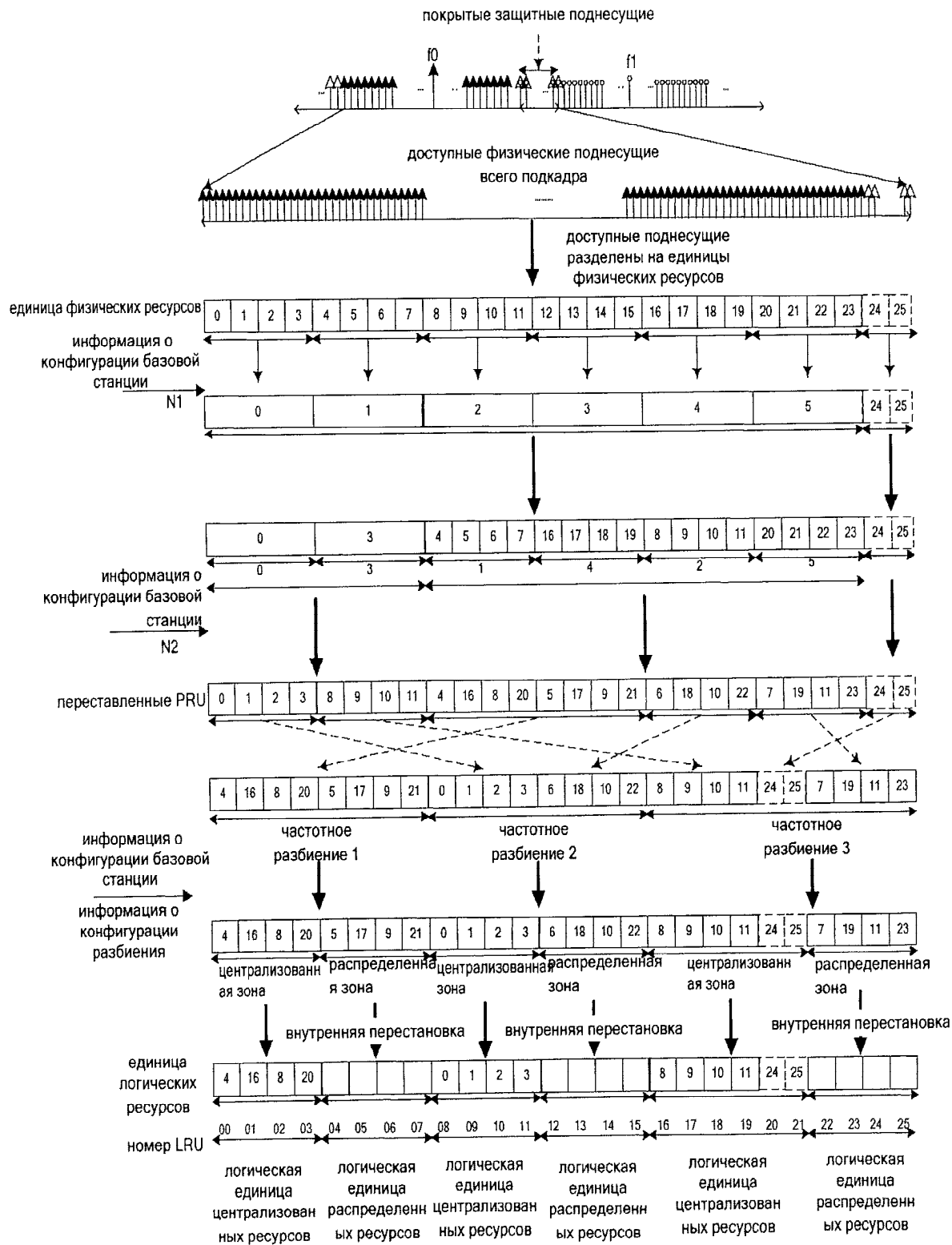
Фиг. 5



Фиг. 5а



Фиг. 6



Фиг. 7