

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012145231/07, 30.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
05.04.2010 JP 2010-087383

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2014 Бюл. № 14

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 06.11.2012(86) Заявка РСТ:
JP 2011/057954 (30.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/125701 (13.10.2011)

Адрес для переписки:

197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", пат. пов. М.В. Хмара, рег. N 771

(71) Заявитель(и):

НТТ ДОСОМО, ИНК. (JP)

(72) Автор(ы):

МИКИ Нобухико (JP),
ТАКЕДА Кадзуаки (JP),
ЯН Юан (JP),
ЛИ Аньсинь (JP)(54) **БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ И ТЕРМИНАЛ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

(57) Формула изобретения

1. Базовая станция, содержащая
модуль выбора, выполненный с возможностью выбора нисходящей и восходящей
полос частот системы, используемых при осуществлении радиосвязи с терминалом
пользователя, в единицах элементарных блоков частот;
модуль формирования нисходящей информации управления, выполненный с
возможностью формирования нисходящей информации управления для демодуляции
каналов данных, которые передаются в соответствующих выбранных элементарных
блоках частот, и с возможностью размещения в нисходящем канале управления
конкретного элементарного блока частот, входящего в число элементарных блоков
частот, образующих полосу частот системы, пространства поиска, в котором содержится
нисходящая информация управления элементарных блоков частот; и
модуль передачи, выполненный с возможностью передачи нисходящего канала
управления, в котором модулем формирования нисходящей информации управления
размещено пространство поиска, содержащее нисходящую информацию управления.
2. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей
информации управления присоединяет к нисходящей информации управления
идентификатор, указывающий каждый из элементарных блоков частот.
3. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей
информации управления выполнен с возможностью формирования нисходящей

информации управления обычного размера и нисходящей информации управления компактного размера, имеющей меньший битовый размер по сравнению с информацией управления обычного размера; при этом пространство поиска включает по меньшей мере два типа пространств поиска, в число которых входит первое пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления обычного размера, и второе пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления компактного размера; причем модуль формирования нисходящей информации управления размещает первое пространство поиска и второе пространство поиска в нисходящем канале управления указанного конкретного элементарного блока частот.

4. Базовая станция по п.3, отличающаяся тем, что

модуль выбора включает в число элементарных блоков частот, подлежащих выбору, асимметричный элементарный блок частот, в котором выделен только нисходящий элементарный блок частот, а восходящий элементарный блок частот не выделен; и

модуль формирования нисходящей информации управления размещает в нисходящем канале управления асимметричного элементарного блока частот первое пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления обычного размера, сформированная с использованием нисходящей информации назначения, и второе пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления компактного размера, имеющая меньший битовый размер по сравнению с информацией управления обычного размера, причем нисходящей информацией управления компактного размера, размещаемой во втором пространстве поиска, является только нисходящая информация назначения компактного размера.

5. Базовая станция по п.3, отличающаяся тем, что

модуль выбора включает в число элементарных блоков частот, подлежащих выбору, асимметричный элементарный блок частот, в котором выделен только нисходящий элементарный блок частот, а восходящий элементарный блок частот не выделен; и

модуль формирования нисходящей информации управления размещает в нисходящем канале управления асимметричного элементарного блока частот первое пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления обычного размера, сформированная с использованием нисходящей информации назначения, но не размещает второе пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления компактного размера, имеющая меньший битовый размер по сравнению с информацией управления обычного размера.

6. Базовая станция по п.3, отличающаяся тем, что

модуль выбора включает в число элементарных блоков частот, подлежащих выбору, асимметричный элементарный блок частот, в котором выделен только нисходящий элементарный блок частот, а восходящий элементарный блок частот не выделен; и

модуль формирования нисходящей информации управления размещает в нисходящем канале управления асимметричного элементарного блока частот первое пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления обычного размера, сформированная с использованием нисходящей информации назначения, и второе пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления компактного размера, имеющая меньший битовый размер по сравнению с информацией управления обычного размера, причем модуль формирования нисходящей информации управления выполнен с возможностью размещения во втором пространстве поиска пары из нисходящего элементарного блока частот асимметричного элементарного блока частот и восходящего элементарного блока частот другого симметричного элементарного блока частот.

7. Базовая станция по п.6, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей информации управления добавляет заполняющий бит к нисходящей информации

управления асимметричного нисходящего элементарного блока частот и выполняет согласование битового размера нисходящей информации управления асимметричного нисходящего элементарного блока частот с битовым размером нисходящей информации управления, формируемой с использованием восходящей информации назначения симметричного восходящего элементарного блока частот, образующего пару с нисходящим элементарным блоком частот.

8. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что пространства поиска включают множество пространств поиска одинакового размера, а модуль формирования нисходящей информации управления размещает пространства поиска последовательно одно за другим в количестве, соответствующем количеству элементарных блоков частот, начиная с начальной позиции пространства поиска для конкретного элементарного блока частот.

9. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей информации управления динамически увеличивает общий размер пространства поиска пропорционально количеству элементарных блоков частот, если количество элементарных блоков частот, образующих полосу частот системы, меньше заранее заданного числа N, но ограничивает общий размер пространства поиска наибольшим значением, если количество элементарных блоков частот больше заранее заданного числа N.

10. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей информации управления изменяет размер пространства поиска, применяя индивидуальное для каждого элементарного блока частот смещение, начиная с начальной позиции пространства поиска для конкретного элементарного блока частот.

11. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что при количестве объединяемых элементов канала управления (CCE), представляющих собой базовую единицу количества битов, выделяемого для нисходящей информации управления, равном N_{cc}; уровне объединения элементов CCE, указывающем количество объединяемых CCE, равном N_{level}; размере пространства поиска, равном N_{size}; величине смещения пространства поиска, равной N_{offset}; N_{size}={6, 12, 8, 16} на каждом N_{level}={1, 2, 4, 8}; количестве элементарных блоков частот, равном N_{cc}; и пространстве поиска, включающем множество пространств поиска, модуль формирования нисходящей информации управления:

полагает N_{offset}=N_{size}/N_{level} при N_{cc}, превышающем N_{size}×N_{cc};
при N_{cc}, меньшем N_{size}×N_{cc}, вычисляет N_{offset} по формуле

$$N_{offset} = \frac{N_{size}}{N_{level}} - \left[\frac{\left(\frac{N_{size}}{N_{level}} N_{cc} \right) - \left\lfloor \frac{N_{CCE}}{N_{level}} \right\rfloor}{N_{cc}} \right]; \text{ и}$$

начиная с начальной позиции пространства поиска для конкретного элементарного блока частот использует вычисленную указанным образом величину смещения N_{offset} и уменьшает перекрытие пространств поиска элементарных блоков частот.

12. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что, когда канал данных одного из элементарных блоков частот, образующих полосу частот системы, деактивирован, нисходящий канал управления элементарного блока частот, в котором канал данных деактивирован, деактивируется.

13. Базовая станция по п.12, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей информации управления применяет идентификатор, указывающий каждый из элементарных блоков частот, в нисходящей информации управления, и, если канал

данных элементарного блока частот, образующего полосу частот системы, деактивирован, то деактивирует поле пространства поиска в нисходящей информации управления для демодуляции указанного деактивированного канала данных.

14. Базовая станция по п.12, отличающаяся тем, что реализована возможность активировать или деактивировать нисходящий канал управления элементарного блока частот, отличного от конкретного элементарного блока частот.

15. Базовая станция по п.1, отличающаяся тем, что модуль формирования нисходящей информации управления выполнен с возможностью формирования для каждого из элементарных блоков частот, образующих полосу частот системы, нисходящей информации управления обычного размера, сформированной с использованием нисходящей информации назначения, нисходящей информации управления компактного размера, имеющей меньший битовый размер по сравнению с информацией управления обычного размера, и нисходящей информации управления большего размера, чем компактный размер, сформированной с использованием восходящей информации назначения; при этом пространство поиска включает три типа пространств поиска, в число которых входит первое пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления обычного размера, второе пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления компактного размера, и третье пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления большего размера, чем компактный размер для восходящей информации назначения; а модуль формирования нисходящей информации управления размещает первое пространство поиска, второе пространство поиска и третье пространство поиска в нисходящем канале управления каждого из элементарных блоков частот.

16. Терминал пользователя, содержащий

модуль приема, выполненный с возможностью приема одного или нескольких элементарных блоков частот, образующих полосу частот системы, причем элементарные блоки частот включают конкретный элементарный блок частот, а пространство поиска, содержащее нисходящую информацию управления для элементарных блоков частот, размещено в нисходящем канале управления конкретного элементарного блока частот;

модуль демодуляции информации управления, выполненный с возможностью слепого декодирования пространства поиска в нисходящем канале управления конкретного элементарного блока частот и с возможностью демодуляции нисходящей информации управления для элементарных блоков частот; и

модуль демодуляции данных, выполненный с возможностью демодуляции канала данных каждого из элементарных блоков частот с использованием нисходящей информации управления элементарного блока частот, демодулированной в модуле демодуляции информации управления.

17. Способ управления связью, включающий шаги, на которых:

выбирают нисходящую и восходящую полосы частот системы, используемые при осуществлении радиосвязи с терминалом пользователя, в единицах элементарных блоков частот;

формируют нисходящую информацию управления для демодуляции каналов данных, которые передаются в соответствующих выбранных элементарных блоках частот, и в нисходящем канале управления конкретного элементарного блока частот, входящего в число элементарных блоков частот, образующих полосу частот системы, размещают пространство поиска, в котором содержится нисходящая информация управления элементарных блоков частот; и

передают нисходящий канал управления, в котором размещено пространство поиска, содержащее нисходящую информацию управления.