



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2009147836/08, 04.10.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.10.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
07.10.2005 US 60/725,064

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2008118160 07.10.2005

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2011 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 20.02.2015 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2222117 C2, 20.01.2004. US 2003/
224798 A1, 04.12.2003. US 2003/207696 A1,
06.11.2003. US 2005/117559 A1, 02.06.2005. US
2002/141367 A1, 03.10.2002

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ЧАНДРА Арти (US),
ТЕРРИ Стефен Е (US)**

(73) Патентообладатель(и):

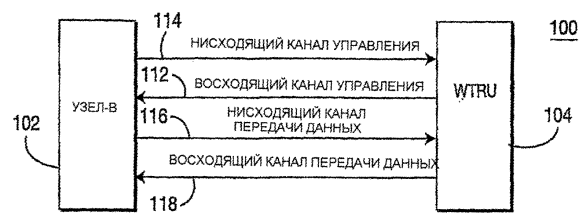
**ИНТЕРДИДЖИТАЛ ТЕКНОЛОДЖИ
КОРПОРЕЙШН (US)**

**(54) СПОСОБ И СИСТЕМА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ
ПОДДЕРЖКИ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ НИСХОДЯЩЕЙ И ВОСХОДЯЩЕЙ ЛИНИЙ СВЯЗИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к обеспечению информации управления для поддержки высокоскоростного пакетного доступа в нисходящем направлении и высокоскоростного пакетного доступа в восходящем направлении. Технический результат состоит в эффективности контроля канала управления модулем беспроводной передачи/приема (WTRU). Для этого Узел-В назначает по меньшей мере один нисходящий канал управления и по меньшей мере один восходящий канал управления для WTRU. Нисходящий канал управления и восходящий канал управления обеспечиваются для передачи информации управления и для нисходящей, и для восходящей линии связи. Обычные каналы

управления для нисходящего и восходящего направлений объединены в сокращенный набор каналов управления для восходящей и нисходящей линии связи. Узел-В и WTRU обмениваются информацией управления по нисходящему каналу управления и восходящему каналу управления. WTRU принимает данные нисходящей линии связи и передает данные восходящей линии связи, и Узел-В принимает данные восходящей линии связи и передает данные нисходящей линии связи на основании информации управления, переданной по нисходящему каналу управления и восходящему каналу управления. 4 н. и 45 з.п. ф-лы, 3 ил., 5 табл.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009147836/08, 04.10.2006**(24) Effective date for property rights:
04.10.2006

Priority:

(30) Convention priority:
07.10.2005 US 60/725,064Number and date of priority of the initial application,
from which the given application is allocated:
2008118160 07.10.2005(43) Application published: **27.06.2011** Bull. № 18(45) Date of publication: **20.02.2015** Bull. № 5

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**ChANDRA Arti (US),
TERRI Stefen E (US)**

(73) Proprietor(s):

**INTERDIDZhITAL TEKNOLODZhI
KORPOREJShN (US)**(54) **METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING CONTROL INFORMATION FOR SUPPORTING HIGH-SPEED DOWNLINK AND UPLINK**

(57) Abstract:

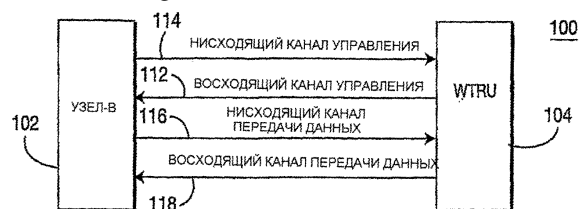
FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: invention relates to providing control information for supporting control information for supporting high-speed downlink packet access and high-speed uplink packet access. A Node-B assigns at least one downlink control channel and at least one uplink control channel to WTRU. The downlink control channel and the uplink control channel are provided to transmit control information for both the downlink and the uplink. Conventional control channels for downlink and uplink are combined into a reduced set of control channels for uplink and downlink. The Node-B and the WTRU communicate control information via the downlink control channel and the uplink control channel. The WTRU receives downlink data and

transmits uplink data, and the Node-B receives uplink data and transmits downlink data based on the control information transmitted via the downlink control channel and the uplink control channel.

EFFECT: efficient monitoring of a wireless transmit/receive unit (WTRU) control channel.

49 cl, 3 dwg, 5 tbl



Фиг. 1

Область техники

Настоящее изобретение относится к системе беспроводной связи. Более конкретно, настоящее изобретение относится к способу и системе для обеспечения информации управления для поддержки высокоскоростной нисходящей и восходящей линий связи.

Уровень техники

Стандарт консорциума «Проект партнерства третьего поколения (3GPP)» в редакциях 5 и 6 обеспечивают HSDPA и HSUPA для высокоскоростных передач в нисходящем и восходящем направлении, соответственно. Для обеспечения операций HSDPA и HSUPA Узел-В динамически распределяет радиоресурсы множеству блоков оборудования пользователя (UE), и обеспечиваются несколько физических каналов для этих UE.

Имеются два нисходящих (прямых) физических канала и один восходящий (обратный) физический канал в HSDPA. Нисходящие физические каналы включают в себя высокоскоростной совместно используемый канал управления (HS-SCCH) и высокоскоростной физический нисходящий совместно используемый канал (HS-PDSCH). Восходящий физический канал включает в себя высокоскоростной выделенный физический канал управления (HS-PDCCCH).

HS-SCCH передает информацию управления HSDPA нисходящей линии связи. Информация управления HSDPA нисходящей линии связи включает в себя кодовый набор формирования канала, схему модуляции, размер транспортного блока, информацию обработки гибридного автоматического запроса повторения (H-ARQ), избыточность и версию группы, индикатор новых данных и идентификационную информацию (ID, ИД-идентификатор) UE. Для UE назначают вплоть до четырех (4) каналов HS-SCCH в ячейке посредством сигнализации управления радиоресурсами (RRC). UE должно контролировать все распределенные каналы HS-SCCH перед приемом информации управления для HSDPA.

HS-PDSCH передает пакеты данных HSDPA нисходящей линии связи. На основании обработки HS-PDSCH (например, обработки проверкой посредством циклического избыточного кода (CRC) и H-ARQ) UE посылает сигнал положительного подтверждения (ACK) или отрицательного подтверждения (NACK) к Узлу-В через HS-DPCCH. HS-DPCCH также передает индикатор качества канала (CQI).

Имеются три нисходящих физических канала и два восходящих физических канала в HSUPA. Нисходящие физические каналы включают в себя канал (E-AGCH) абсолютного предоставления расширенного выделенного канала (E-DCH), канал относительного предоставления E-DCH (E-RGCH) и канал индикатора H-ARQ E-DCH (E-HICH). Восходящие физические каналы включают в себя выделенный физический канал передачи данных E-DCH (E-DPDCH) и выделенный физический канал управления E-DCH (E-DPCCH).

E-AGCH передает абсолютное предоставление E-DCH нисходящей линии связи (то есть максимальное отношение мощностей между E-DPDCH и выделенным физическим каналом управления (DPCCH)). Код формирования канала (код формирования канала) для E-AGCH сообщается отдельно к каждому UE. E-RGCH передает относительное предоставление E-DCH восходящей линии связи. E-HICH передает индикатор подтверждения H-ARQ E-DCH (то есть ACK или NACK). E-DPDCH передает пакеты данных HSUPA восходящей линии связи. E-DPCCH передает информацию индекса комбинирования транспортных форматов (TFCI), порядковый номер ретрансляции (RSN) и бит успеха.

Следующие таблицы 1 и 2 суммируют информацию управления, пересылаемую по нисходящей линии связи для HSDPA и HSUPA, соответственно, и последующие таблицы

3 и 4 суммируют информацию управления, пересылаемую по восходящей линии связи для HSDPA и HSUPA, соответственно.

5	Таблица 1		
	Информация (количество битов)	Когда	Частота
10	Совместно используемый канал управления (SCCH)		
	Код формирования канала (7)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	Модуляция (1)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	Размер транспортного блока (6)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	Информация обработки H-ARQ (3)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	Версия избыточности (3)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	Индикатор новых данных (1)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи
	ИД UE (16)	Перед передачей данных	На каждый интервал времени передачи

15	Таблица 2		
	Информация (количество битов)	Когда	Частота
15	Канал абсолютного предоставления (E-AGCH)		
	Абсолютное предоставление - в терминах отношения мощности (5)	После запроса скорости передачи	В зависимости от реализации (сотни мс)
	ИД UE из группы UE (16)	После запроса скорости передачи	См. выше
	Флаг активации обработки H-ARQ	После запроса скорости передачи	См. выше
20	Канал относительного предоставления (E-RGCH)		
	Из обслуживаемых ячеек		
	Повысить/удерживать/понизить (1)	После восходящей передачи	На каждый интервал времени передачи
	Из необслуживаемой ячейки		
	Повысить/понизить (1)	После восходящей передачи	На каждый интервал времени передачи (только для команды "понизить")
25	ИД UE (16)	После восходящей передачи	На каждый интервал времени передачи (только для команды "понизить")
	Канал индикатора H-ARQ (E-HICH)		
25	ACK/NACK (1)	После восходящей передачи	На каждый интервал времени передачи

30	Таблица 3		
	Информация (количество битов)	Когда	Частота
30	Выделенный канал управления (HS-DPCCH)		
	ACK/NACK (1)	После нисходящей передачи	На каждый интервал времени передачи
	CQI (5)	После нисходящей передачи	Периодически (множество интервалов времени передачи или 160 мс как только канал HSDPA оценен)

35	Таблица 4		
	Информация (количество битов)	Когда	Частота
40	Выделенный канал управления E-DCH (E-DPCCH)		
	RSN (2)	С передачей данных восходящего направления	На каждый интервал времени передачи
	Бит успеха (1)	С передачей данных восходящего направления	На каждый интервал времени передачи
	E-TFCI (7)	С передачей данных восходящего направления	На каждый интервал времени передачи
	Информация запроса скорости передачи (по E-DPDCH)		
45	ИД логического канала (4)		Иницируемое периодически и по событию, как определено посредством RRC
	Занятие буфера UE (13)		Иницируемое периодически и по событию, как определено посредством RRC
	Размер мощности UE		Иницируемое периодически и по событию, как определено посредством RRC

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к способу и системе для обеспечения информации

управления для поддержки высокоскоростной передачи данных. Узел-В назначает по меньшей мере один нисходящий (прямой) канал управления и по меньшей мере один восходящий (обратный) канал управления для модуля беспроводной передачи/приема (МБПП, WTRU). Нисходящий канал управления и восходящий канал управления

5 обеспечиваются для передачи информации управления для передачи данных как в нисходящем (прямом), так и в восходящем (обратном) направлении. Обычные каналы управления для HSDPA и HSUPA объединяются в сокращенный набор каналов управления для обратной и прямой линии связи. Узел-В и WTRU передают информацию управления посредством сокращенного набора каналов управления нисходящей линии

10 связи и восходящей линии связи. WTRU принимает данные нисходящей линии связи и передает данные восходящей линии связи, и Узел-В принимает данные восходящей линии связи и передает данные нисходящей линии связи на основании информации управления, переданной посредством сокращенного набора каналов управления нисходящего направления и управления восходящего направления.

15 *Краткое описание чертежей*

Фиг.1 иллюстрирует блок-схему системы, сконфигурированной в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг.2 иллюстрирует схему последовательности операций примерного процесса для передачи пакетов управления и данных в соответствии с одним вариантом осуществления

20 настоящего изобретения.

Фиг.3 иллюстрирует схему последовательности операций примерного процесса для передачи пакетов управления и данных в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Как упоминается ниже, терминология "WTRU" включает в себя, но не ограничивается им, оборудование пользователя (UE), мобильную станцию (STA), стационарный или мобильный модуль абонента, пэйджер или любой другой тип устройства, способного

25 работать в беспроводной среде. Как упоминается ниже, терминология "Узел-В" включает в себя, но не ограничивается им, базовую станцию, e-Узел-В, контроллер ячейки, точку доступа (ТД, AP) или любой другой тип интерфейсного устройства в беспроводной

30 среде.

Признаки настоящего изобретения могут быть встроены в интегральную схему (ИС) или сформированы в схеме, содержащей множество соединяющих компонентов.

В современной спецификации 3GPP имеются четыре нисходящих канала управления

35 и два восходящих канала управления, определенных для поддержки работы HSUPA и HSDPA. В соответствии с настоящим изобретением обычные два восходящих канала управления объединены в по меньшей мере один восходящий канал управления, и обычные четыре нисходящих канала управления объединены в по меньшей мере один нисходящий канал управления. В дополнение к этим каналам управления, используемым

40 для высокоскоростной восходящей и нисходящей линий связи, информация, передаваемая по ассоциированным выделенным каналам управления (например, регулирование мощности передачи (TPC) на восходящих и нисходящих каналах DPSSCH), также может быть скомбинирована.

Фиг.1 иллюстрирует блок-схему системы 100 беспроводной связи,

45 сконфигурированной в соответствии с настоящим изобретением. Система 100 включает в себя Узел-В 102 и WTRU 104. Между Узлом-В 102 и WTRU 104 установлены восходящий канал 112 управления, нисходящий канал 114 управления, нисходящий канал 116 передачи данных и восходящий канал 118 передачи данных. Каналы 112-118

распределены для WTRU 104 предпочтительно посредством Узла-В 102 или контроллером радиосети (КБС, RNC). Каналы 112-118 могут быть определены посредством комбинации по меньшей мере одного из: частоты, времени, мощности, антенны и кода. Некоторая антенна и мощность могут использоваться для передачи
 5 одному пользователю, и отличный набор из антенны и мощности может использоваться для выполнения передачи другому пользователю. Следовательно, множество каналов могут быть доступны одновременно в отношении одних и тех же частоты и кода, используя отличную антенну и мощность. Узел-В 102 может конфигурировать WTRU 104 для приема и передачи по более чем одному нисходящему и восходящему каналу
 10 управления и более чем одному нисходящему и восходящему каналу передачи данных.

WTRU 104 прослушивает нисходящий канал 114 управления и получает информацию управления относительно нисходящего канала передачи данных, восходящего канала управления и восходящего канала передачи данных. Как только WTRU 104 конфигурируется восходящим каналом 112 управления и нисходящим каналом 116
 15 передачи данных, WTRU 104 принимает данные или передает информацию управления и данных по назначенному нисходящему каналу 116 передачи данных, восходящему каналу 112 управления и восходящему каналу 118 передачи данных.

Информация управления может включать в себя информацию планирования, информацию декодирования пакета, информацию процесса приема и информацию
 20 обратной связи. Информация декодирования пакета, информация обработки приема и информация обратной связи должны быть переданы в каждый интервал времени передачи (TTI). Информация планирования может быть передана в каждый TTI или по мере необходимости.

Информация декодирования пакета может включать в себя схему модуляции, скорость
 25 кодирования и размер пакета. Информация, касающаяся схемы модуляции, скорости кодирования и размера пакета может быть объединена в один параметр для эфирной передачи.

Информация обработки приема может включать в себя ID процесса H-ARQ, индикатор новых данных, версию избыточности, порядковый номер пакета и информацию
 30 состояния передатчика. ID процесса H-ARQ необходим только для асинхронного H-ARQ и не является необходимым для синхронного H-ARQ. Версия избыточности может использоваться, чтобы указать также новые данные. Порядковый номер пакета обозначает порядковый номер пакета в процессе H-ARQ в передатчике. Он является полезным параметром для мягкого или жесткого комбинирования повторной передачи
 35 и ранее неудавшейся передачи. Информация состояния может использоваться для операции ARQ, сопровождаемой H-ARQ, где наряду с H-ARQ может быть сообщена информация обратной связи, указывающая состояние текущей передачи.

Эта информация обратной связи может включать в себя H-ARQ ACK/NACK, CQI канала управления, CQI канала передачи данных, порядковый номер пакета, ID процесса
 40 H-ARQ, информацию состояния приемника, информацию разнесения передачи (информацию о фазе и амплитуде для поддержания разнесения передачи) и информацию регулирования (управления) мощности.

Информация планирования является или запросом планирования, или ответом на планирование. Ответ планирования посылают от Узла-В 102 к WTRU 104 и запрос
 45 планирования посылают от WTRU 104 к Узлу-В 102. Ответ планирования может включать в себя по меньшей мере одно из: распределения ресурсов для вторичного нисходящего канала управления (если это приемлемо), распределения ресурсов для нисходящего канала 116 передачи данных, распределения ресурсов для восходящего

канала 112 управления, распределения ресурсов для восходящего канала 118 передачи данных и настройку синхронизации восходящей линии связи в случае необходимости. Вторичный нисходящий канал управления является каналом управления, выделенным для WTRU 104 для услуг типа точка-точка и возможно для нескольких WTRU в случае услуг типа точка-многоточка. WTRU 104 прослушивает и декодирует канал после распределения ресурсов, указывающий вторичный канал управления. Для WTRU 104 требуется синхронизация выравнивания кадров, чтобы передавать корректно в интервале передачи восходящей линии связи. Так как тактовая частота WTRU 104 имеет дрейф во времени и задержка распространения изменяется из-за мобильности, WTRU 104 требует корректировки своих синхронизирующих импульсов на основании обратной связи от Узла-В 102. Эта информация сообщается всякий раз, когда Узел-В 102 обнаруживает прием вне указанного диапазона.

В обычных стандартах 3GPP радиоресурсы назначают в каждом интервале ТТІ для HSDPA и неопределенным образом для HSUPA. Может быть добавлено поле длительности, чтобы обеспечить гибкость в назначении радиоресурсов так, чтобы каждое распределение ресурсов включало в себя информацию распределения физических ресурсов и длительность, указывающую период, в течение которого распределение физических ресурсов является эффективным. Длительность может быть непрерывным распределением некоторых ТТІ для WTRU 104 или периодическим распределением ресурсов в течение некоторого времени. Например, поле длительности может быть обозначено как "n" ТТІ, где "n" может иметь значение от 1 до бесконечности. Значение "1" указывает, что ресурс назначен для одного ТТІ, и значение "бесконечность" обозначает бесконечное распределение ресурса. Когда ресурсы назначены в течение бесконечного периода, WTRU 104 информируется явным образом относительно освобождения ресурсов.

Ответ планирования может быть послан отдельно по нисходящему каналу 114 управления. Альтернативно, ответ планирования может быть мультиплексирован в пакет сигнала с по меньшей мере одним из информации декодирования пакета, информации обработки приема и информации обратной связи. Альтернативно, ответ планирования может быть совмещен с пакетом данных и послан по нисходящему каналу 116 передачи данных.

Альтернативно, два отдельных нисходящих канала управления могут быть распределены для WTRU 104 (то есть первичный нисходящий канал управления и вторичный нисходящий канал управления), и ответ планирования может быть передан с помощью первичного нисходящего канала управления, и другая информация управления (то есть информация декодирования пакета, информация обработки приема, информация настройки синхронизации и обратной связи) может быть передана с помощью вторичного нисходящего канала управления. Предпочтительно совместно использовать первичный нисходящий канал управления с множеством WTRU и выделять вторичный нисходящий канал управления одному WTRU для услуг точка-точка или набору WTRU для услуг точка-многоточка. Первичный нисходящий канал управления является общим каналом управления, который прослушивают все WTRU. Вторичный канал управления является выделенным каналом управления, который прослушивают только некоторые WTRU, адресованные на конкретном первичном канале управления.

Запрос планирования может содержать всю или часть следующей информации, такой как занятие буфера для каждого типа услуги или потока данных, относящиеся к качеству услуг (QoS) требования, время в очереди для первого пакета для каждой услуги и размер (размах) мощности WTRU (то есть доступная мощность для запрошенного восходящего

канала ресурсов). Запрос планирования может быть передан отдельно по восходящему каналу 112 управления, может быть совмещен с другой информацией управления и передан по восходящему каналу 112 управления, может быть совмещен с данными восходящей линии связи и передан по восходящему каналу 118 передачи данных, может
 5 быть послан с помощью отдельного пакета по восходящему каналу 118 передачи данных, или может быть послан с помощью канала произвольного доступа (RACH) (не показан на фиг.1). Предпочтительно, в течение активной передачи (то есть восходящий канал 112 управления присутствует) запрос планирования посылают по восходящему каналу 112 управления совмещенным с другой информацией управления.
 10 В отсутствие восходящего канала 112 управления запрос планирования предпочтительно посылают по RACH.

Для передачи информации управления по восходящему каналу 112 управления и нисходящему каналу 114 управления информация управления может быть поделена на две части, так как не вся информация управления должна быть послана в любой
 15 заданный ТТІ. Информация управления может содержать специальные биты, чтобы указать, содержит ли канал управления только нисходящую информацию управления или только восходящую информацию управления, и содержит ли канал управления информацию обратной связи или другую информацию управления. Специальные биты могут также указывать, включает ли в себя канал управления информацию вещания,
 20 услуги вещания/мультивещания мультимедийной информации (MBMS), постоянную информацию планирования для периодических услуг, информацию поисковой связи или информацию управления для группы WTRU.

Восходящая информация управления от Узла-В 102 к WTRU 104 может содержать информацию обратной связи передачи. Нисходящая информация управления от WTRU
 25 104 к Узлу-В 102 содержит только информацию обратной связи. Восходящая информация управления от WTRU 104 к Узлу-В 102 содержит информацию декодирования пакета, информацию процесса приема и запрос планирования (если необходимо). Нисходящая информация управления от Узла-В 102 к WTRU 104 содержит информацию декодирования, информацию процесса приема и ответ планирования (если необходимо).

В предпочтительном варианте осуществления может использоваться одиночный пакет, включающий в себя всю информацию управления. Альтернативно, может использоваться множество пакетов. Одиночный пакет содержит всю нисходящую
 30 информацию управления и восходящую информацию управления, необходимую для как нисходящей, так и восходящей линии связи. Пакет управления содержит информацию декодирования, информацию процесса приема, информацию обратной связи и
 35 информацию планирования (то есть запрос планирования или ответ планирования). Некоторая индикация может быть включена в пакет управления, чтобы указать активные информационные элементы.

Нисходящий канал 114 управления и восходящий канал 112 управления могут быть
 40 совместно используемым каналом для всех WTRU, или выделенным каналом, назначенным одному WTRU или группе WTRU. Предпочтительно, восходящий канал 112 управления не является совместно используемым каналом из-за возможных конфликтов между множеством WTRU.

Восходящий канал 112 управления может быть назначен для WTRU 104 только в течение активной передачи данных в восходящем и/или нисходящем направлении (то есть на основании "по необходимости"). Альтернативно, восходящий канал 112
 45 управления может быть назначен для WTRU 104 даже в неактивном состоянии. Четыре альтернативы относительно конфигурации нисходящего и восходящего канала

управления суммируются в таблице 5. Способы 3 и 4 являются предпочтительными альтернативами.

Таблица 5		
	Нисходящий канал управления	Восходящий канал управления
Способ 1	Выделенный	Выделенный во время неактивного и активного состояния
Способ 2	Выделенный	Выделенный только во время активного состояния
Способ 3	Совместно используемый	Выделенный во время неактивного и активного состояния
Способ 4	Совместно используемый	Выделенный только во время активного состояния

Примерная работа системы с одиночным нисходящим каналом управления и распределением ресурсов на основании "в каждом ТТІ" объясняется ниже со ссылками на фиг.2. Фиг.2 является блок-схемой последовательности операций примерного процесса 200 для передачи пакетов управления и данных в соответствии с одним вариантом осуществления настоящего изобретения. WTRU прослушивают нисходящий канал 114 управления (этап 202). Как только WTRU 104 получают информацию управления, адресованную ему, по нисходящему каналу 114 управления от Узла-В 102, эти WTRU 104 получают информацию планирования (например, распределение ресурсов для нисходящего канала передачи данных, восходящего канала управления и восходящего канала передачи данных) и информацию декодирования пакета и процесса приема (например, скорость кодирования, схему модуляции, размер пакета, ID обработки H-ARQ, версию избыточности, или подобную). Пакет управления может также включать в себя информацию обратной связи (то есть ACK/NACK H-ARQ предыдущего пакета данных восходящего направления и CQI). WTRU 104 принимает информацию планирования и конфигурированный нисходящий канал 116 передачи данных, восходящий канал 112 управления и восходящий канал 118 передачи данных (этап 204). Узел-В 102 передает пакет данных нисходящего направления к WTRU 104 по нисходящему каналу 116 передачи данных (этап 206). WTRU 104 принимает пакет данных нисходящего направления по нисходящему каналу 116 передачи данных и декодирует и обрабатывает этот пакет данных на основании информации декодирования пакета и обработки приема, принятой в управляющем пакете по нисходящему каналу 114 управления (этап 208).

WTRU 104 отвечает управляющим пакетом, который содержит информацию обратной связи, на нисходящий пакет данных (то есть ACK/NACK) (этап 210). Если необходимо, WTRU 104 может также посылать запрос планирования для восходящей передачи и информацию декодирования пакета и процесса приема (то есть скорость кодирования, схему модуляции, размер пакета, ID процесса H-ARQ, версию избыточности или подобную) и может затем посылать пакет данных восходящего направления (этапы 210, 212). Узел-В 102 принимает и обрабатывает пакет данных восходящего направления от WTRU 104 с использованием информации управления в управляющем пакете, принятом по восходящему каналу управления (этап 214).

Примерная работа системы с первичными и вторичными нисходящими каналами управления и основанная на длительности распределением ресурсов описана ниже со ссылками на фиг.3. Фиг.3 иллюстрирует диаграмму примерного процесса 300 для передачи пакетов управления и данных в соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения. Два нисходящих канала управления могут быть обеспечены (то есть первичный нисходящий канал управления и вторичный нисходящий канал управления). Первичный канал управления (также может быть назван общим каналом управления) известен для и проверяется каждым WTRU 104. Каждый WTRU 104 принимает информацию управления по первичному каналу,

адресованному ему от Узла-В 102, Узел-В 102 посылает информацию планирования по первичному нисходящему каналу управления (этап 302). Информация планирования включает в себя назначение ресурсов для вторичного нисходящего канала управления, нисходящего канала передачи данных, восходящего канала управления и восходящего канала передачи данных. Вторичный нисходящий канал управления является выделенным каналом управления, адресованным для WTRU 104. После приема информации планирования WTRU 104 конфигурирует вторичный нисходящий канал управления, нисходящий канал передачи данных, восходящий канал управления и восходящий канал передачи данных (этап 304).

Узел-В 102 посылает информацию управления (то есть относящуюся к пакету информацию, такую как скорость кодирования, схему модуляции, размер пакета, ID процесса H-ARQ, версию избыточности или подобную) по вторичному нисходящему каналу управления (этап 306). Узел-В 102 может посылать информацию обратной связи (то есть ACK/NACK предыдущего восходящего пакета данных и CQI) по вторичному нисходящему каналу управления. Узел-В 102 затем посылает пакет данных WTRU 104 по нисходящему каналу передачи данных (этап 308). WTRU 104 декодирует и обрабатывает этот пакет данных на основании информации управления, принятой по вторичному нисходящему каналу управления (этап 310). WTRU 104 посылает пакет управления, который содержит информацию обратной связи для пакета данных (то есть ACK/NACK), по восходящему каналу управления (этап 312). Если необходимо, WTRU 104 может посылать запрос планирования об относящейся к восходящим передачам и пакету информации наряду с обратной связью по восходящему каналу управления. WTRU 104 затем может посылать пакет данных восходящего направления по восходящему каналу передачи данных (этап 314). Узел-В 102 принимает, декодирует и обрабатывает пакет данных восходящего направления на основании информации управления, принятой по восходящему каналу управления (этап 316). Если первичный канал управления распределяет вторичный канал управления и передачи данных в течение заданной длительности, WTRU 104 или непрерывно (то есть каждый TTI), или периодически (то есть в соответствии с шаблонами приема по множеству TTI) принимает выделенные каналы в течение длительности распределения.

Пакет управления H-ARQ в течение процесса активного H-ARQ может быть послан по мере необходимости. Если информация H-ARQ (типа ID процесса H-ARQ, индикатор новых данных и версия избыточности) включена в последующий пакет (например, в заголовке последующего пакета данных), нет необходимости посылать информацию планирования каждый TTI. Пакет управления нисходящей линии связи для информации планирования будет послан, только если имеется изменение в распределении ресурсов, схеме модуляции или размере пакета.

Информация управления может быть совмещена в пакете данных. Информация управления (например, ACK/NACK, CQI, ответ планирования или запрос планирования) может быть совмещена с данными в пакете данных. Это особенно полезно, когда и обратная линия связи, и процессы H-ARQ нисходящей линии связи являются активными. Пакет данных нисходящего направления может совмещать ACK/NACK, CQI и ответ планирования. Пакет данных восходящего направления может совмещать ACK/NACK, CQI и запрос планирования.

Альтернативно, два восходящих канала управления могут быть обеспечены (то есть первичный восходящий канал управления и вторичный восходящий канал управления). Первичный восходящий канал управления используется для отправки запроса ресурсов, и вторичный канал управления используется для отправки информации декодирования

и информации процесса приема пакета и обратной связи.

Распределение ресурсов нисходящей линии связи может неявно подразумевать распределение ресурсов восходящей линии связи. Например, когда для WTRU 104 назначены ресурсы в нисходящем (прямом) направлении для HSDPA, это может неявно подразумевать, что конкретные ресурсы назначены в восходящей линии связи для передачи данных и/или управления (например, ACK/NACK, малые пакеты данных и запрос планирования для восходящей передачи). Восходящий канал данных и восходящий канал управления могут иметь фиксированное смещение во времени или частоту относительно нисходящего канала передачи данных или нисходящего канала управления, и WTRU 104 может конфигурировать восходящие каналы на основании фиксированного смещения.

Узел-В 102 может принимать решение относительно мощности передачи, размера пакета, схемы модуляции, скорости кодирования и процесса H-ARQ для восходящих передач. В этом случае информация управления для восходящего пакета данных посылается от Узла-В 102 к WTRU 104 по нисходящему каналу управления.

Требуется, чтобы WTRU 104 контролировал нисходящий канал управления. Если имеет место система мультиплексирования во времени (TDM), WTRU 104 может переходить в режим ожидания в течение временных интервалов, которые не назначены для WTRU 104, и может выходить из режима ожидания, чтобы прослушивать канал управления в назначенном временном интервале(ах).

Варианты осуществления

1. Способ для обеспечения информации управления для поддержки высокоскоростной нисходящей и восходящей линий связи в системе беспроводной связи, включающей в себя WTRU и Узел-В.

2. Способ согласно варианту осуществления 1, содержащий этап назначения Узлом-В по меньшей мере одного нисходящего канала управления к WTRU для передачи информации управления нисходящей линии связи и для нисходящей, и для восходящей передач.

3. Способ по любому из вариантов осуществления 1-2, содержащий этап, когда Узел-В назначает по меньшей мере один восходящий канал управления к WTRU для передачи нисходящей информации управления и для нисходящей, и для восходящей передач.

4. Способ согласно варианту осуществления 3, содержащий этап, на котором Узел-В и WTRU обмениваются информацией управления нисходящей и восходящей линий связи по нисходящему каналу управления и восходящему каналу управления, соответственно.

5. Способ согласно варианту осуществления 4, содержащий этап, на котором WTRU принимает данные нисходящей линии связи на основании нисходящей информации управления.

6. Способ по любому из вариантов осуществления 4-5, содержащий этап, на котором WTRU передает данные восходящей линии связи на основании восходящей информации управления.

7. Способ по любому из вариантов осуществления 4-6, содержащий этап, на котором Узел-В принимает данные восходящей линии связи на основании восходящей информации управления.

8. Способ по любому из вариантов осуществления 4-7, содержащий этап, на котором Узел-В передает данные нисходящей линии связи на основании нисходящей информации управления.

9. Способ по любому из вариантов осуществления 4-8, в котором нисходящая

информация управления и восходящая информация управления включают в себя по меньшей мере одно из информации декодирования пакета, информации обработки приема и информации обратной связи.

5 10. Способ по любому из вариантов осуществления 4-9, в котором нисходящая информация управления и восходящая информация управления включают в себя информацию планирования.

11. Способ согласно варианту осуществления 10, в котором информация планирования включает в себя информацию запроса планирования и информацию ответа планирования.

10 12. Способ по любому из вариантов осуществления 10-11, в котором информацию планирования мультиплексируют с по меньшей мере одним из: информации декодирования пакета, информации обработки приема и информации обратной связи.

13. Способ по любому из вариантов осуществления 2-12, в котором нисходящий канал управления включает в себя первичный нисходящий канал управления и
15 вторичный нисходящий канал управления.

14. Способ согласно варианту осуществления 13, в котором первичный нисходящий канал управления является совместно используемым каналом управления всеми WTRU, и вторичный канал управления является выделенным каналом управления для по меньшей мере одного WTRU.

20 15. Способ по любому из вариантов осуществления 13-14, в котором информацию планирования передают с помощью первичного нисходящего канала управления и информацию декодирования пакета, информацию процесса приема и информацию обратной связи передают с помощью вторичного нисходящего канала управления.

25 16. Способ по любому из вариантов осуществления 9-15, в котором по меньшей мере одна из: информации декодирования пакета, информации обработки приема, информации обратной связи и информации планирования совмещена в пакете данных.

17. Способ по любому из вариантов осуществления 10-16, в котором информацию планирования обеспечивают каждый ТТІ.

30 18. Способ по любому из вариантов осуществления 10-17, в котором информация планирования обеспечивается на основании необходимости.

19. Способ по любому из вариантов осуществления 10-18, в котором информация планирования включает в себя распределение ресурсов и длительность, причем длительность указывает период, в течение которого распределение ресурсов является эффективным.

35 20. Способ по любому из вариантов осуществления 10-19, в котором информация планирования, посланная Узлом-В к WTRU, включает в себя по меньшей мере одно из: распределения ресурсов для нисходящего канала передачи данных, распределения ресурсов для восходящего канала передачи данных, распределения ресурсов для восходящего канала управления и информации настройки синхронизации.

40 21. Способ согласно варианту осуществления 20, в котором информацию настройки синхронизации передают с помощью отдельного пакета.

22. Способ по любому из вариантов осуществления 9-21, в котором информация декодирования пакета включает в себя по меньшей мере одно из: схемы модуляции, скорости кодирования и размера пакета.

45 23. Способ по любому из вариантов осуществления 9-22, в котором информация обработки приема включает в себя по меньшей мере одно из: идентификационной информации процесса H-ARQ, индикации новых данных, версии избыточности, порядкового номера пакета и информации состояния.

24. Способ по любому из вариантов осуществления 9-23, в котором информация обратной связи включает в себя по меньшей мере одно из индикации ACK/NACK, CQI, порядкового номера пакета, идентификационной информации процесса H-ARQ, информации состояния, информации разнесения передачи и информации регулирования

5 мощности.

25. Способ по любому из вариантов осуществления 3-24, в котором нисходящая информация управления и восходящая информация управления посылаются отдельно в отдельных каналах управления.

26. Способ по любому из вариантов осуществления 3-24, в котором нисходящая информация управления и восходящая информация управления посылаются по одному

10 каналу управления одновременно.

27. Способ по любому из вариантов осуществления 3-26, в котором нисходящий канал управления назначается для WTRU, только когда имеется активная передача данных для нисходящего направления, и восходящий канал управления назначается

15 для WTRU, только когда имеется активная передача данных для восходящего направления.

28. Способ по любому из вариантов осуществления 3-26, в котором нисходящий канал управления назначается для WTRU даже при том, что не имеется активной передачи данных для нисходящего направления, и восходящий канал управления

20 назначается для WTRU даже при том, что не имеется активной передачи данных для восходящей линии связи.

29. Способ по любому из вариантов осуществления 3-28, в котором по меньшей мере один из нисходящего канала управления и восходящего канала управления является совместно используемым каналом.

30. Способ по любому из вариантов осуществления 3-28, в котором по меньшей мере один из нисходящего канала управления и восходящего канала управления является

25 выделенным каналом.

31. Способ по любому из вариантов осуществления 11-30, в котором информация ответа планирования, посланная Узлом-В, включает в себя распределение ресурсов

30 для восходящей передачи.

32. Способ по любому из вариантов осуществления 1-31, в котором система беспроводной связи является системой TDD (дуплексной связи с временным разделением каналов).

33. Способ согласно варианту осуществления 32, в котором WTRU переходит в режим

35 ожидания в течение временного интервала, который не назначен для этого WTRU.

34. Способ по любому из вариантов осуществления 10-33, в котором информация планирования, посланная Узлом-В к WTRU, включает в себя распределение ресурсов нисходящей линии связи, и распределение ресурсов восходящей линии связи неявно получают из распределения ресурсов нисходящей линии связи.

35. Способ по любому из вариантов осуществления 3-34, в котором восходящий канал управления включает в себя первичный восходящий канал управления и

40 вторичный восходящий канал управления.

36. Способ согласно варианту осуществления 35, в котором информацию планирования передают по первичному восходящему каналу управления и информацию декодирования пакета, информацию процесса приема и информацию обратной связи

45 передают по вторичному восходящему каналу управления.

37. Способ по любому из вариантов осуществления 2-36, в котором нисходящий канал управления включает в себя биты индикации, чтобы идентифицировать тип

информации управления.

38. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит только нисходящую информацию управления.

5 39. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит только восходящую информацию управления.

40. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит информацию вещания.

10 41. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит информацию управления MBMS.

42. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что канал управления содержит постоянную информацию

15 планирования.

43. Способ согласно варианту осуществления 37, в котором биты индикации идентифицируют, что канал управления содержит информацию поисковой связи.

44. Система беспроводной связи для обеспечения информации управления для поддержки высокоскоростной нисходящей линии связи и высокоскоростной восходящей

20 линии связи.

45. Система согласно варианту осуществления 44, содержащая Узел-В, сконфигурированный для назначения по меньшей мере одного нисходящего канала управления для WTRU.

46. Система согласно варианту осуществления 45, в которой нисходящий канал управления обеспечивается для передачи нисходящей информации управления как для

25 нисходящей, так и для восходящей линии связи.

47. Система по любому из вариантов осуществления 44-46, в которой Узел-В назначает по меньшей мере один восходящий канал управления для WTRU.

48. Система согласно варианту осуществления 47, в которой восходящий канал управления обеспечивается, чтобы передавать восходящую информацию управления

30 и для нисходящей, и для восходящей линии связи.

49. Система по любому из вариантов осуществления 47-48, в которой Узел-В посылает нисходящую информацию управления к WTRU по нисходящему каналу управления и выполняет по меньшей мере одно из: приема данных восходящего направления и

35 передачи данных нисходящего направления на основании восходящей информации управления и нисходящей информации управления, соответственно.

50. Система по любому из вариантов осуществления 47-49, в которой WTRU сконфигурирован для посылки восходящей информации управления к Узлу-В по восходящему каналу управления и выполнения по меньшей мере одного из: приема

40 данных нисходящего направления и передачи данных восходящего направления на основании нисходящей информации управления и восходящей информации управления, соответственно.

51. Система по любому из вариантов осуществления 46-50, в которой информация управления включает в себя по меньшей мере одно из: информации декодирования

45 пакета, информации обработки приема и информации обратной связи.

52. Система по любому из вариантов осуществления 46-51, в которой информация управления включает в себя информацию планирования.

53. Система согласно варианту осуществления 52, в которой информация

планирования включает в себя информацию запроса планирования и информацию ответа планирования.

54. Система по любому из вариантов осуществления 52-53, в которой информация планирования мультиплексирована с по меньшей мере одной из: информации декодирования пакета, информации обработки приема и информации обратной связи.

55. Система по любому из вариантов осуществления 45-54, в которой нисходящий канал управления включает в себя первичный нисходящий канал управления и вторичный нисходящий канал управления.

56. Система согласно варианту осуществления 55, в которой первичный нисходящий канал управления является совместно используемым каналом управления всеми WTRU, и вторичный канал управления является выделенным каналом управления для по меньшей мере одного WTRU.

57. Система по любому из вариантов осуществления 55-56, в которой информация планирования передается по первичному нисходящему каналу управления, и информация декодирования пакета, информация обработки приема и информация обратной связи передается с помощью вторичного нисходящего канала управления.

58. Система по любому из вариантов осуществления 51-57, в которой по меньшей мере одна из: информации декодирования пакета, информации обработки приема, информации обратной связи и информации планирования совмещена в пакете данных.

59. Системе по любому из вариантов осуществления 52-58, в которой информация планирования обеспечивается каждый ТТІ.

60. Система по любому из вариантов осуществления 52-58, в которой информация планирования обеспечивается на основании необходимости.

61. Система по любому из вариантов осуществления 52-60, в которой информация планирования включает в себя распределение ресурсов и длительность, причем длительность указывает период, в течение которого распределение ресурсов является эффективным.

62. Система по любому из вариантов осуществления 53-61, в которой информация ответа планирования, посланная Узлом-В к WTRU, включает в себя по меньшей мере одно из: распределения ресурсов для нисходящего канала передачи данных, распределения ресурсов для восходящего канала передачи данных, распределения ресурсов для восходящего канала управления и информации настройки синхронизации.

63. Система согласно варианту осуществления 62, в которой информация настройки синхронизации передается с помощью отдельного пакета.

64. Система по любому из вариантов осуществления 51-63, в которой информация декодирования пакета включает в себя по меньшей мере одно из: схемы модуляции, скорости кодирования и размера пакета.

65. Система по любому из вариантов осуществления 51-64, в которой информация обработки приема включает в себя по меньшей мере одно из: идентификационной информации процесса H-ARQ, индикации новых данных, версии избыточности, порядкового номера пакета и информации состояния.

66. Система по любому из вариантов осуществления 51-65, в которой информация обратной связи включает в себя по меньшей мере одно из: индикации ACK/NACK, CQI, порядкового номера пакета, идентификационной информации процесса H-ARQ, информации состояния, информации разнесения передачи и информации регулирования мощности.

67. Система по любому из вариантов осуществления 47-66, в которой нисходящая информация управления и восходящая информация управления посылаются отдельно

по отдельным каналам управления.

68. Система по любому из вариантов осуществления 47-66, в которой нисходящая информация управления и восходящая информация управления посылаются с помощью одиночного канала управления одновременно.

5 69. Система по любому из вариантов осуществления 47-68, в которой нисходящий канал управления назначается для WTRU, только когда имеется активная передача данных для нисходящего направления, и восходящий канал управления назначается для WTRU, только когда имеется активная передача данных для восходящего направления.

10 70. Система по любому из вариантов осуществления 47-68, в которой нисходящий канал управления назначается для WTRU даже при том, что не имеется активной передачи данных для нисходящего направления, и восходящий канал управления назначается для WTRU даже при том, что не имеется активной передачи данных для восходящей линии связи.

15 71. Система по любому из вариантов осуществления 47-70, в которой по меньшей мере один из нисходящего канала управления и восходящего канала управления является совместно используемым каналом.

72. Система по любому из вариантов осуществления 47-70, в которой по меньшей мере один из нисходящего канала управления и восходящего канала управления является
20 выделенным каналом.

73. Система по любому из вариантов осуществления 53-72, в которой информация ответа планирования, посланная Узлом-В, включает в себя распределение ресурсов для восходящей передачи.

74. Система по любому из вариантов осуществления 44-73, в которой система
25 беспроводной связи является системой TDD (дуплексной связи с временным разделением каналов).

75. Система согласно варианту осуществления 74, в которой WTRU переходит в режим ожидания в течение временного интервала, который не назначен для WTRU.

30 76. Система по любому из вариантов осуществления 52-75, в которой информация планирования, посланная Узлом-В к WTRU, включает в себя распределение ресурсов нисходящей линии связи, и распределение ресурсов восходящей линии связи неявно получено из распределения ресурсов нисходящей линии связи.

77. Система по любому из вариантов осуществления 47-76, в которой восходящий канал управления включает в себя первичный восходящий канал управления и
35 вторичный восходящий канал управления.

78. Система согласно варианту осуществления 77, в которой информацию планирования передают по первичному восходящему каналу управления и информацию декодирования пакета, информацию процесса приема и информацию обратной связи передают по вторичному восходящему каналу управления.

40 79. Система по любому из вариантов осуществления 45-78, в которой нисходящий канал управления имеет биты индикации, чтобы идентифицировать тип информации управления.

80. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит только нисходящую
45 информацию управления.

81. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит только восходящую информацию управления.

82. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит информацию вещания.

83. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что нисходящий канал управления содержит информацию управления услугами одноадресного/многоадресного вещания мультимедийной информации (MBMS).

84. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что канал управления содержит постоянную информацию планирования.

85. Система согласно варианту осуществления 79, в которой биты индикации идентифицируют, что канал управления содержит информацию поисковой связи.

Хотя признаки и элементы настоящего изобретения описаны в предпочтительных вариантах осуществления в конкретных комбинациях, каждый признак или элемент может использоваться один без других признаков и элементов предпочтительных вариантов осуществления или в различных комбинациях с или без других признаков и элементов настоящего изобретения.

Формула изобретения

1. Способ, реализуемый модулем беспроводной передачи/приема (МБПП, WTRU), для передачи, приема и/или обработки информации управления и/или данных, содержащий этапы:

передают запрос планирования по первичному восходящему каналу управления, принимают нисходящий канал передачи данных, и

передают сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK) для принятого нисходящего канала передачи данных по вторичному восходящему каналу управления со смещением, по времени и частоте, от упомянутого нисходящего канала передачи данных.

2. Способ по п.1, в котором первичный и вторичный восходящие каналы управления используют соответствующие комбинации временных и частотных ресурсов.

3. Способ по п.1, дополнительно содержащий:

прием по нисходящему каналу управления назначения ресурсов для восходящего канала передачи данных; и

передачу информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных.

4. Способ по п.3, в котором назначение ресурсов является ответом на запрос планирования.

5. Способ по любому из пп.3-4, в котором передача информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных находится в соответствии с упомянутым назначением ресурсов.

6. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления содержит множественные различные типы информации управления.

7. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления содержит информацию обратной связи.

8. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления содержит индикатор качества канала (CQI).

9. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления содержит сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK).

10. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит информацию управления, совмещенную с упомянутыми данными.

11. Способ по любому из пп. 3-4, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит мультиплексированные данные и информацию управления.

12. Способ по любому из пп. 3-4, дополнительно содержащий: прием, по нисходящему каналу управления, информации обработки гибридного автоматического запроса повторения (H-ARQ) для данных восходящей линии связи.

13. Модуль беспроводной передачи/приема (МБПП, WTRU) для передачи, приема и обработки информации управления и/или данных, причем WTRU содержит передатчик, приемник и процессор, в котором:

передатчик выполнен с возможностью передавать запрос планирования по первичному восходящему каналу управления;

приемник выполнен с возможностью приема нисходящего канала передачи данных; и

передатчик выполнен с возможностью передавать сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK) для принятого нисходящего канала передачи данных по вторичному восходящему каналу управления со смещением, по времени и частоте, от нисходящего канала передачи данных.

14. Модуль WTRU по п.13, в котором первичный и вторичный восходящие каналы управления используют соответствующие комбинации временных и частотных ресурсов.

15. Модуль WTRU по п.13, в котором:

приемник выполнен с возможностью приема по нисходящему каналу управления назначения ресурсов для восходящего канала передачи данных; и

передатчик выполнен с возможностью передачи информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных.

16. Модуль WTRU по п.15, в котором назначение ресурсов является ответом на запрос планирования.

17. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором передача информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных находится в соответствии с упомянутым назначением ресурсов.

18. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором информация управления содержит множественные различные типы информации управления.

19. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором информация управления содержит информацию обратной связи.

20. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором информация управления содержит индикатор качества канала (CQI).

21. Модуль WTRU по любому из пп. 15-16, в котором информация управления

содержит сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK).

22. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит информацию управления, совмещенную с данными.

23. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит: мультиплексированные данные и информацию управления.

24. Модуль WTRU по любому из пп.15-16, в котором приемник выполнен с

возможностью приема по нисходящему каналу управления информации обработки гибридного автоматического запроса повторения (H-ARQ) для упомянутых данных.

25. Способ, реализуемый узлом инфраструктуры, для передачи, приема и/или обработки информации управления и/или данных, причем способ содержит:

- 5 прием запроса планирования по первичному восходящему каналу управления;
- передачу нисходящего канала передачи данных; и
- прием сигнала положительного подтверждения (ACK) или сигнала отрицательного подтверждения (NACK) для принятого нисходящего канала передачи данных по вторичному восходящему каналу управления со смещением, по времени и частоте, от
- 10 нисходящего канала передачи данных.

26. Способ по п.25, в котором первичный и вторичный восходящие каналы управления используют соответствующие комбинации временных и частотных ресурсов.

27. Способ по п.25, дополнительно содержащий:

- передачу по нисходящему каналу управления назначения ресурсов для восходящего
- 15 канала передачи данных; и
- прием информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных.

28. Способ по п.27, дополнительно содержащий генерирование назначения ресурсов.

- 29. Способ по любому из пп.27-28, в котором назначение ресурсов является ответом
- 20 на запрос планирования.

30. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления, скомбинированная с данными, принятыми по восходящему каналу передачи данных, находится в соответствии с упомянутым назначением ресурсов.

- 31. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления содержит
- 25 множественные различные типы информации управления.

32. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления содержит информацию обратной связи.

33. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления содержит индикатор качества канала (CQI).

- 30 34. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления содержит сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK).

- 35. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит информацию управления, совмещенную с
- 35 данными.

36. Способ по любому из пп.27-28, в котором информация управления восходящей линии связи, скомбинированная с данными восходящей линии связи, содержит мультиплексированные данные и информацию управления.

- 37. Узел инфраструктуры для передачи, приема и обработки информации управления
- 40 и/или данных, причем узел инфраструктуры содержит передатчик, приемник и процессор, в котором:

приемник выполнен с возможностью приема запроса планирования по первичному восходящему каналу управления;

- передатчик выполнен с возможностью передачи нисходящего канала передачи
- 45 данных; и

приемник выполнен с возможностью приема сигнала положительного подтверждения (ACK) или сигнала отрицательного подтверждения (NACK) для принятого нисходящего канала передачи данных по вторичному каналу управления восходящей линии связи

со смещением, по времени и частоте, от нисходящего канала передачи данных.

38. Узел инфраструктуры по п.37, в котором первичный и вторичный восходящие каналы управления используют соответствующие комбинации временных и частотных ресурсов.

5 39. Узел инфраструктуры по п.37, в котором:

передатчик выполнен с возможностью передачи по нисходящему каналу управления назначения ресурсов для восходящего канала передачи данных; и

приемник выполнен с возможностью приема информации управления, скомбинированной с данными, по восходящему каналу передачи данных.

10 40. Узел инфраструктуры по п.39, в котором процессор выполнен с возможностью генерировать назначение ресурсов.

41. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором назначение ресурсов является ответом на запрос планирования.

15 42. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления, скомбинированная с данными, принятыми по восходящему каналу передачи данных, находится в соответствии с назначением ресурсов.

43. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления содержит множественные различные типы информации управления.

20 44. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления содержит информацию обратной связи.

45. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления содержит индикатор качества канала (CQI).

25 46. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления содержит сигнал положительного подтверждения (ACK) или сигнал отрицательного подтверждения (NACK).

47. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит^о информацию управления, совмещенную с данными.

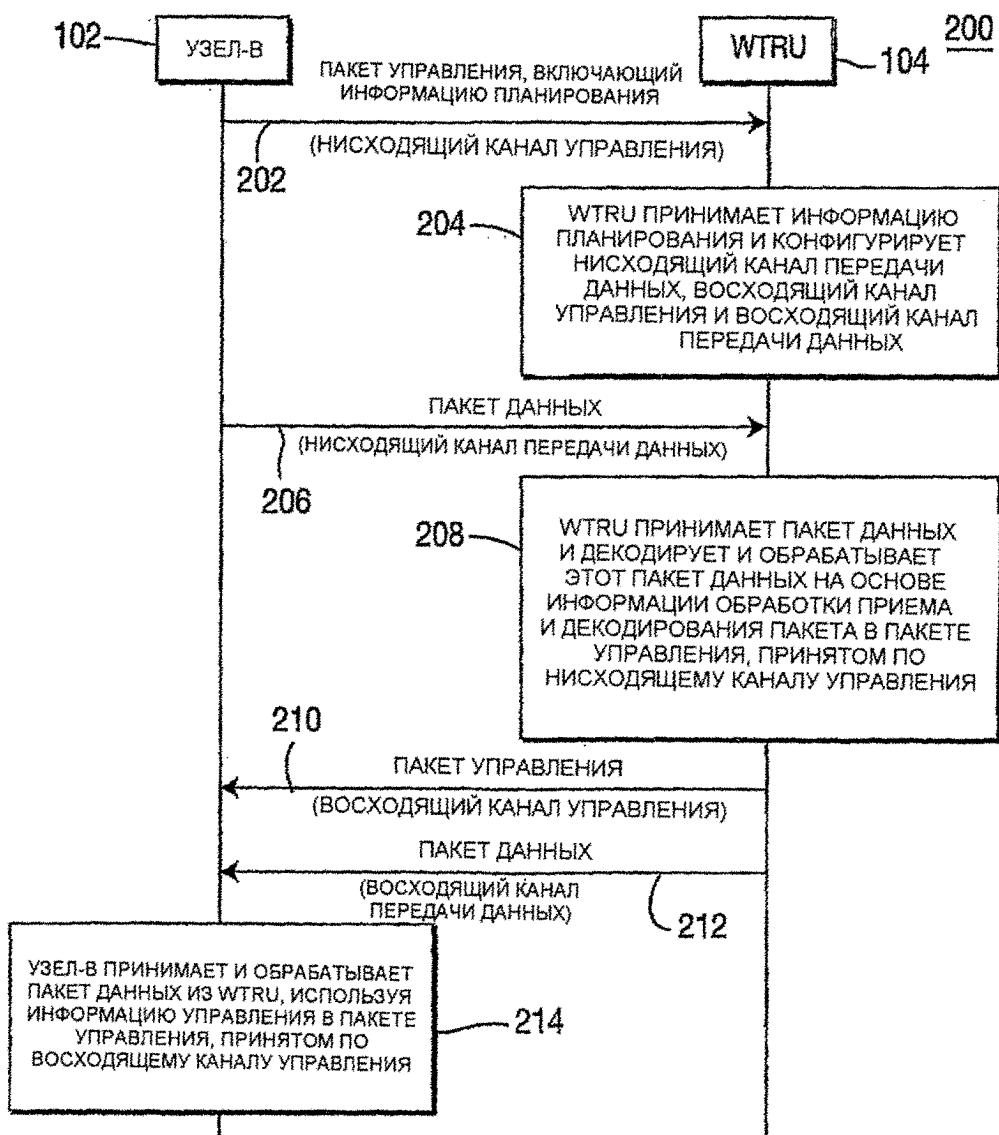
30 48. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором информация управления, скомбинированная с данными, содержит мультиплексированные данные и информацию управления.

49. Узел инфраструктуры по любому из пп.39-40, в котором передатчик выполнен с возможностью передачи по нисходящему каналу управления информации обработки гибридного автоматического запроса повторения (H-ARQ) для упомянутых данных.

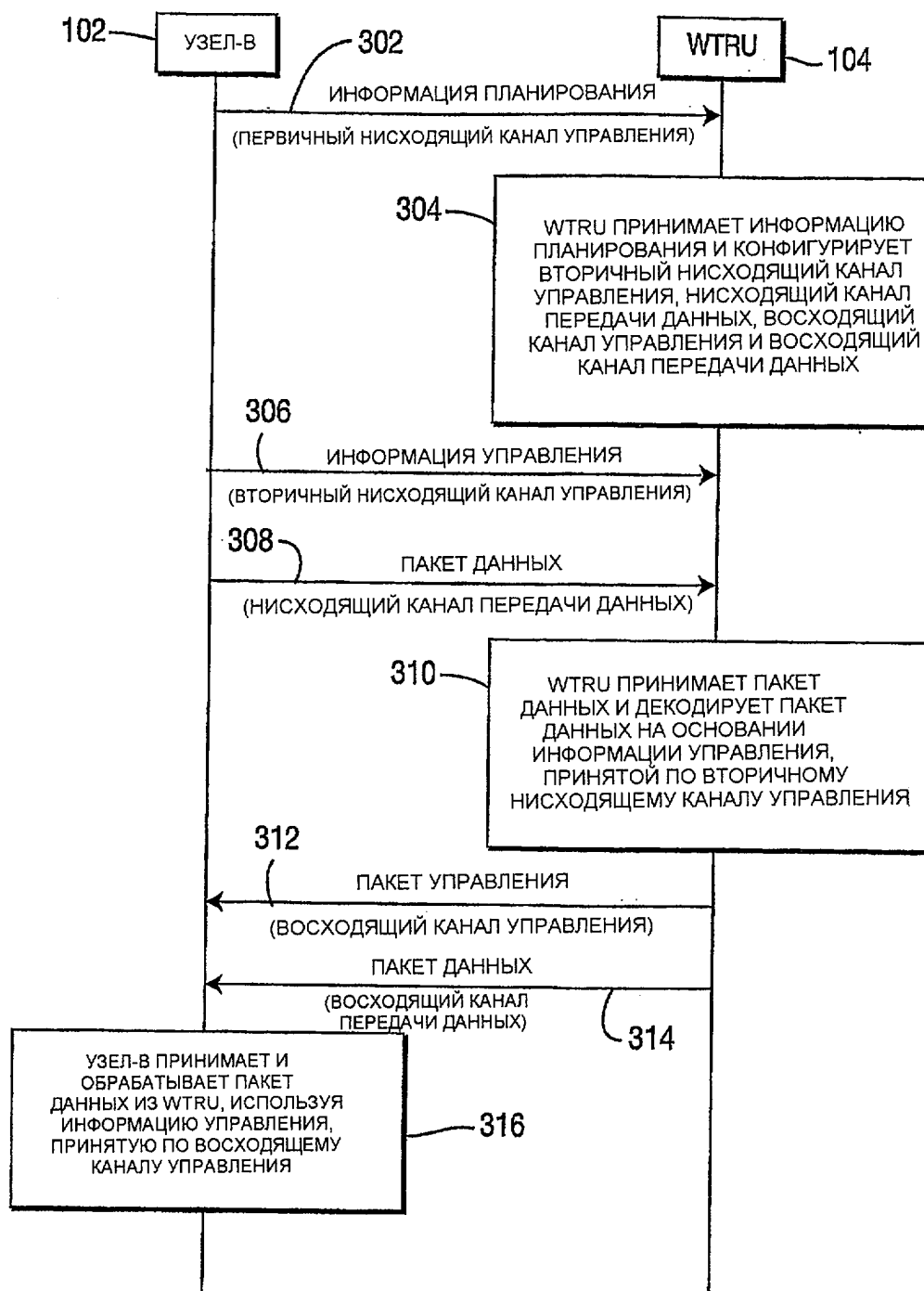
35

40

45



Фиг.2



Фиг.3