



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
H04W 52/0216 (2019.08); *H04W 76/28* (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019122187, 16.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.12.2016

Дата регистрации:
05.02.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.12.2016

(45) Опубликовано: 05.02.2020 Бюл. № 4

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.07.2019

(86) Заявка РСТ:
CN 2016/110534 (16.12.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/107498 (21.06.2018)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, БОКС-1125

(72) Автор(ы):
ЯН, Нин (CN)

(73) Патентообладатель(и):
ГУАНДУН ОППО МОБАЙЛ
ТЕЛЕКОММЬЮНИКЕЙШНС КОРП.,
ЛТД. (CN)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2014/105010 A1, 17.04.2014. RU
2558747 C2, 10.08.2015. CN 105813177 A,
27.07.2016. CN 103109570 A, 15.05.2013. US 2016/
212794 A1, 21.07.2016.

(54) СПОСОБ ПРЕРЫВИСТОГО ПРИЕМА И УСТРОЙСТВО

(57) Реферат:

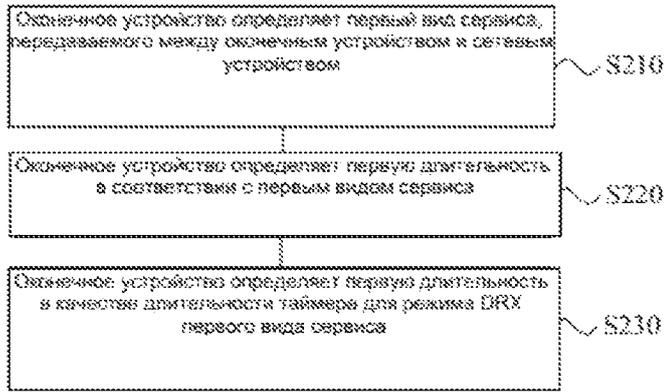
Изобретение относится к области связи. Согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения предложены способ прерывистого приема (DRX) и устройство. Способ включает: определение оконечным устройством первого вида сервиса, передаваемого между оконечным устройством и сетевым устройством; определение оконечным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса; и определение первой длительности

оконечным устройством в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса. С использованием способа DRX и устройства согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения длительность таймера для режима DRX может быть гибко задана с уменьшением непроизводительных расходов ресурсов сигнальной информации. 2 н. и 13 з.п. ф-лы, 13 ил.

RU 2 713 482 C1

RU 2 713 482 C1

200



ФИГ. 2

RU 2713482 C1

RU 2713482 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
H04W 52/0216 (2019.08); *H04W 76/28* (2019.08)

(21)(22) Application: **2019122187, 16.12.2016**

(24) Effective date for property rights:
16.12.2016

Registration date:
05.02.2020

Priority:

(22) Date of filing: **16.12.2016**

(45) Date of publication: **05.02.2020** Bull. № 4

(85) Commencement of national phase: **16.07.2019**

(86) PCT application:
CN 2016/110534 (16.12.2016)

(87) PCT publication:
WO 2018/107498 (21.06.2018)

Mail address:
190000, Sankt-Peterburg, BOKS-1125

(72) Inventor(s):

YAN, Nin (CN)

(73) Proprietor(s):

**GUANDUN OPPO MOBAJL
TELEKOMMYUNIKEJSHNS KORP., LTD.
(CN)**

(54) **INTERMITTENT RECEPTION METHOD AND DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: communication equipment.

SUBSTANCE: invention relates to communication. According to various embodiments of the present invention, a discontinuous reception (DRX) method and a device are disclosed. Method comprises: determining, by a terminal device, a first type of service transmitted between a terminal device and a network device; determination by the terminal device of the first duration in accordance with the first type of service;

and determination of first duration by terminal device as duration of timer for DRX mode of first service type.

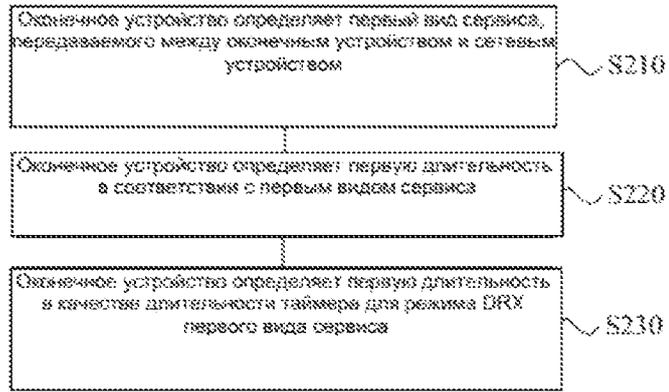
EFFECT: using the DRX method and the device according to the various embodiments of the present invention, the duration of the DRX mode timer may be flexibly set while reducing the non-productive consumption of signal information resources.

15 cl, 13 dwg

C 1
2 7 1 3 4 8 2
R U

R U
2 7 1 3 4 8 2
C 1

200



ФИГ. 2

RU 2713482 C1

RU 2713482 C1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к области связи и, более конкретно, к способу прерывистого приема (DRX) и устройству в области связи.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 [0002] Для уменьшения непроизводительных расходов ресурсов при переключении состояний во время изменения режима сервиса в систему долгосрочного развития (LTE) вводят промежуточное состояние, т.е. механизм активного режима DRX. Механизм активного режима DRX обеспечивает возможность периодического переключения
 10 оконечного устройства между состоянием "сна" и активным состоянием при условии поддержки соединения управления радиоресурсами (RRC). Механизм активного режима DRX разделяет состояние соединения оконечного устройства на стадию активного состояния и стадию состояния "сна". Когда оконечное устройство находится в стадии активного состояния, приемная антенна оконечного устройства включена с
 15 обеспечением возможности приема оконечным устройством пакета данных нисходящего канала (DL), и в этом случае энергопотребление оконечного устройства является относительно большим; но когда оконечное устройство находится в стадии состояния "сна", приемная антенна оконечного устройства выключена с прекращением
 20 возможности приема оконечным устройством пакета данных нисходящего канала (DL), и в этом случае оконечное устройство находится в режиме экономии энергии, но контекст соединения управления радиоресурсами (RRC) все еще поддерживается.

[0003] Конфигурация системных ресурсов может быть оптимизирована путем обеспечения возможности периодического ввода оконечного устройства в режим бездействия и прекращения отслеживания физического нисходящего управляющего
 25 канала (PDCCH), и, что еще более важно, может быть уменьшено энергопотребление без необходимости перевода оконечного устройства в режим ожидания управления радиоресурсами (RRC). Например, для некоторых случаев применения без режима реального времени, таких как просмотр веб-страниц в сети Интернет и мгновенный обмен сообщениями, всегда существует период времени, в течение которого оконечное
 30 устройство может не поддерживать отслеживание данных нисходящего канала (DL) и их соответствующую обработку. Следовательно, к такому состоянию может быть применен режим DRX. Кроме того, соединение управления радиоресурсами (RRC) в этом состоянии все еще существует, и, таким образом, оконечное устройство может очень быстро переключаться в активное состояние.

[0004] Для известной технологии DRX сетевое устройство может конфигурировать
 35 один таймер или группу таймеров для каждого оконечного устройства посредством сигнальной информации управления радиоресурсами (RRC) для изменения периода активного DRX. Однако такой способ конфигурирования не является гибким и может привести к относительно большим непроизводительным расходам ресурсов сигнальной информации.

РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

40 [0005] Согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения предложены способы DRX и устройства, позволяющие гибко задавать длительность таймера для режима DRX с сокращением непроизводительных расходов ресурсов сигнальной информации.

45 [0006] Согласно первому аспекту предложен способ DRX, который может включать в себя: определение оконечным устройством первого вида сервиса, передаваемого между оконечным устройством и сетевым устройством; определение оконечным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса; и определение

оконечным устройством первой длительности в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

5 [0007] В соответствии со способом DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения, первую длительность таймера, используемого оконечным устройством для режима DRX, определяют посредством первого вида сервиса, передаваемого между оконечным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера для режима DRX может быть гибко задана без необходимости указания этого сетевым устройством в сигнальной информации высокого уровня, в результате чего уменьшаются непроизводительные расходы ресурсов сигнальной информации. Таким образом, улучшается взаимодействие с пользователем.

10 [0008] Согласно первому возможному варианту практической реализации первого аспекта таймером может быть по меньшей мере один из следующих таймеров: таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приёма (RTT) гибридного запроса автоматического повтора (HARQ) и таймер повторной передачи DRX.

15 [0009] В частности, оконечное устройство может создавать четыре типа таймеров соответственно или создавать только их часть, в то время как оставшаяся часть выполняется сетевым устройством посредством сигнальной информации высокого уровня. В этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

20 [0010] В сочетании с вышеуказанным возможным вариантом практической реализации первого аспекта, согласно второму возможному варианту практической реализации первого аспекта операция, во время которой первая длительность определяется оконечным устройством в соответствии с первым видом сервиса, может включать в себя: определение оконечным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

25 [0011] В частности, первая длительность может быть определена оконечным устройством в соответствии с первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера. Первое соотношение преобразования может быть заранее указано в протоколе или передано оконечному устройству сетевым устройством. В этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

30 [0012] Следует понимать, что в первом соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала или группе длительностей временного интервала, или части длительности временного интервала. Для последних двух условий оконечное устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой длительности. В этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

35 [0013] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации первого аспекта, согласно третьему возможному варианту практической реализации первого аспекта при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей

мере один вид сервиса может соответствовать по меньшей мере одному идентификатору (ID) процесса запроса HARQ, и операция определения окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса может включать в себя:

5 определение окончательным устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

10 [0014] В частности, при условии, что окончательное устройство принимает диспетчеризацию от сетевого устройства во время периода таймера длительности включенного состояния, а именно при обнаружении первоначально передаваемого канала (PDCCH), окончательное устройство может определять первый идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ. Поскольку вид сервиса имеет
15 соответствующее соотношение с идентификатором процесса запроса HARQ, т.е. по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору процесса запроса HARQ, идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ может быть определен окончательным устройством в качестве первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с текущим первым видом
20 сервиса. Затем первая длительность может быть определена окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[0015] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации первого аспекта, согласно четвертому возможному варианту практической реализации первого аспекта операция, во время которой первая длительность
25 определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним
30 идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[0016] В частности, первая длительность может быть определена окончательным устройством в соответствии со вторым соотношением преобразования, выполненным
35 с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера. Второе соотношение преобразования может быть указано заранее в протоколе или может быть передано окончательному устройству сетевым устройством. В этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего
40 изобретения.

[0017] Следует понимать, что во втором соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала, один вид сервиса также может соответствовать группе длительностей временного интервала, или один вид сервиса также может соответствовать части длительности временного
45 интервала. Для последних двух условий окончательное устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой длительности. В этом отношении нет ограничений для вариантов реализации

настоящего изобретения.

[0018] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации первого аспекта, согласно пятому возможному варианту практической реализации первого аспекта операция, во время которой первая длительность
5 определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение окончательным устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором
10 процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и определение окончательным устройством произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t в качестве первой длительности.

[0019] В частности, первая длительность может быть определена окончательным
15 устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t . Значение t определяется окончательным устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, и произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и
20 значения t определяется окончательным устройством в качестве первой длительности.

[0020] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации первого аспекта, согласно шестому возможному варианту практической реализации первого аспекта вид сервиса может быть классифицирован в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков (QoS-flow-ID),
25 носителем радиоданных (DRB), логическим каналом и группой логических каналов.

[0021] Согласно некоторым аспектам настоящего изобретения окончательное устройство после определения первого идентификатора процесса запроса HARQ может определять длительность таймера для режима DRX в соответствии с заданным параметром n времени, причем n больше 0. В частности, произведение первого идентификатора
30 процесса и параметра n может быть определено окончательным устройством в качестве первой длительности. Однако в этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

[0022] Во втором аспекте предложен еще один способ DRX, который может включать в себя: определение сетевым устройством вида сервиса для сервиса, передаваемого
35 между сетевым устройством и окончательным устройством в качестве первого вида сервиса; определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса, которая является длительностью таймера, используемого окончательным устройством для режима DRX первого вида сервиса; и передачу сетевым устройством первой длительности окончательному устройству.

[0023] В соответствии со способом DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения первая длительность таймера, используемого окончательным
40 устройством для режима DRX, определяется посредством первого вида сервиса для текущей передачи сервиса между окончательным устройством и сетевым устройством, и передается сетевым устройством окончательному устройству для конфигурации. Таким образом, длительность таймера может гибко задаваться для режима DRX. Таким образом, улучшается взаимодействие с пользователем.

[0024] Согласно первому возможному варианту практической реализации второго аспекта таймером может быть по меньшей мере один таймер из следующих: таймер

длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приёма (RTT) запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX; и операция, во время которой сетевое устройство передает первую длительность окончному устройству, может включать в себя: передачу сетевым устройством первой

5 длительности и типа таймера окончному устройству.

[0025] В сочетании с вышеуказанным возможным вариантом практической реализации второго аспекта, согласно второму возможному варианту практической реализации второго аспекта операция, во время которой сетевое устройство определяет первую

10 длительность в соответствии с первым видом сервиса, может включать в себя: определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

[0026] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно третьему возможному варианту практической реализации второго аспекта, при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей

15 мере один вид сервиса может соответствовать по меньшей мере одному идентификатору процесса запроса HARQ, и операция, во время которой сетевое устройство определяет первую длительность в соответствии с первым видом сервиса, может включать в себя: определение сетевым устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса

20 HARQ, соответствующего передаче данных; и определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[0027] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно четвертому возможному варианту практической реализации второго аспекта операция, во время которой первая длительность

30 определяется сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[0028] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно пятому возможному варианту практической

40 реализации второго аспекта операция, во время которой первая длительность определяется сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение сетевым устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и определение сетевым устройством произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ

и значения t в качестве первой длительности.

[0029] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно шестому возможному варианту практической реализации второго аспекта вид сервиса может быть классифицирован в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

[0030] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно седьмому возможному варианту практической реализации второго аспекта операция, во время которой первая длительность передается сетевым устройством оконечному устройству, может включать в себя: передачу сетевым устройством первой длительности оконечному устройству посредством сигнальной информации физического уровня.

[0031] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации второго аспекта, согласно восьмому возможному варианту практической реализации второго аспекта сигнальная информация физического уровня может быть информацией управления нисходящего канала (DCI).

[0032] Согласно некоторым аспектам настоящего изобретения сетевое устройство после определения первого идентификатора процесса запроса HARQ может определять длительность таймера для режима DRX в соответствии с заданным параметром n времени, причем n больше 0. В частности, произведение первого идентификатора процесса и параметра n может быть определено сетевым устройством в качестве первой длительности. Однако в этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

[0033] В третьем аспекте предложен еще один способ DRX, который может включать в себя: прием оконечным устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ, передаваемого сетевым устройством и выполненного с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; определение оконечным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ; и определение оконечным устройством первой длительности в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

[0034] В соответствии со способом DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения первую длительность таймера, используемого оконечным устройством для режима DRX, определяют посредством первого идентификатора процесса запроса HARQ для текущей передачи сервиса между оконечным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера может гибко задаваться для режима DRX, что обеспечивает улучшение восприятия пользователем.

[0035] Согласно первому возможному варианту практической реализации третьего аспекта настоящего изобретения операция, во время которой первая длительность определяется оконечным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение оконечным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[0036] В сочетании с вышеуказанным возможным вариантом практической реализации

третьего аспекта, согласно второму возможному варианту практической реализации третьего аспекта операция, во время которой первая длительность определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, может включать в себя: определение окончательным устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , которое является заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем t больше 0; и определение окончательным устройством произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t в качестве первой длительности.

[0037] В сочетании с вышеуказанными возможными вариантами практической реализации третьего аспекта, согласно третьему возможному варианту практической реализации третьего аспекта операция, во время которой первый идентификатор процесса запроса HARQ, передаваемый сетевым устройством, принимается окончательным устройством, может включать в себя: прием окончательным устройством информации о запросе HARQ, передаваемой сетевым устройством и содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[0038] Согласно некоторым аспектам настоящего изобретения окончательное устройство после приема первого идентификатора процесса запроса HARQ может определять длительность таймера для режима DRX в соответствии с заданным параметром n времени, причем n больше 0. В частности, произведение первого идентификатора процесса и параметра n определяется окончательным устройством в качестве первой длительности. Однако в этом отношении нет ограничений для вариантов реализации настоящего изобретения.

[0039] В четвертом аспекте предложен еще один способ DRX, который может включать в себя: определение сетевым устройством вида сервиса, передаваемого окончательным устройством в качестве первого вида сервиса; определение сетевым устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью являться идентификатором процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и передачу сетевым устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ окончательному устройству.

[0040] В соответствии со способом DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения сетевое устройство определяет первый идентификатор процесса запроса HARQ сетевым устройством в соответствии с первым видом сервиса, передаваемого окончательным устройством, и передает указанный первый идентификатор процесса запроса HARQ окончательному устройству, и затем окончательное устройство может определять первую длительность таймера для режима DRX в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ. Таким образом, может быть гибко задана длительность таймера для режима DRX, и улучшено взаимодействие с пользователем.

[0041] Согласно первому возможному варианту практической реализации четвертого аспекта операция, во время которой сетевое устройство передает первый идентификатор процесса запроса HARQ окончательному устройству, может включать в себя: передачу сетевым устройством окончательному устройству информации о запросе HARQ, содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[0042] В сочетании с вышеуказанным возможным вариантом практической реализации четвертого аспекта, согласно второму возможному варианту практической реализации

четвертого аспекта вид сервиса может быть классифицирован в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

5 [0043] В пятом аспекте предложено устройство с режимом DRX, выполненное с возможностью осуществления способа согласно первому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации первого аспекта. В частности, устройство содержит блоки, выполненные с возможностью осуществления способа согласно первому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации первого аспекта.

10 [0044] В шестом аспекте предложено устройство с режимом DRX, выполненное с возможностью осуществления способа согласно второму аспекту или любым возможным вариантам практической реализации второго аспекта. В частности, устройство содержит блоки, выполненные с возможностью осуществления способа согласно второму аспекту или любым возможным вариантам практической реализации второго аспекта.

15 [0045] В седьмом аспекте предложено устройство с режимом DRX, выполненное с возможностью осуществления способа согласно третьему аспекту или любым возможным вариантам практической реализации третьего аспекта. В частности, устройство содержит блоки, выполненные с возможностью осуществления способа согласно третьему аспекту или любым возможным вариантам практической реализации
20 третьего аспекта.

[0046] В восьмом аспекте предложено устройство с режимом DRX, выполненное с возможностью осуществления способа согласно четвертому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации четвертого аспекта. В частности, устройство содержит блоки, выполненные с возможностью осуществления способа
25 согласно четвертому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации четвертого аспекта.

[0047] В девятом аспекте предложено устройство с режимом DRX, содержащее блок хранения и процессор. Блок хранения выполнен с возможностью хранения инструкции, процессор выполнен с возможностью исполнения инструкции, хранящейся в памяти,
30 и при исполнении процессором инструкции, хранящейся в памяти, обеспечивается возможность осуществления процессором способа согласно первому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации первого аспекта.

[0048] В десятом аспекте предложено устройство с режимом DRX, содержащее блок хранения и процессор. Блок хранения выполнен с возможностью хранения инструкции, процессор выполнен с возможностью исполнения инструкции, хранящейся в памяти,
35 и при исполнении процессором инструкции, хранящейся в памяти, обеспечивается возможность осуществления процессором способа согласно второму аспекту или любым возможным вариантам практической реализации второго аспекта.

[0049] В одиннадцатом аспекте предложено устройство с режимом DRX, содержащее
40 блок хранения и процессор. Блок хранения выполнен с возможностью хранения инструкции, процессор выполнен с возможностью исполнения инструкции, хранящейся в памяти, и при исполнении процессором инструкции, хранящейся в памяти, обеспечивается возможность осуществления процессором способа согласно третьему аспекту или любым возможным вариантам практической реализации третьего аспекта.

45 [0050] В двенадцатом аспекте предложено устройство с режимом DRX, содержащее блок хранения и процессор. Блок хранения выполнен с возможностью хранения инструкции, процессор выполнен с возможностью исполнения инструкции, хранящейся в памяти, и при исполнении процессором инструкции, хранящейся в памяти,

обеспечивается возможность осуществления процессором способа согласно четвертому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации четвертого аспекта.

5 [0051] В тринадцатом аспекте предложен компьютерочитаемый носитель, выполненный с возможностью хранения компьютерной программы, включающей в себя инструкцию, выполненную с возможностью осуществления способа согласно первому аспекту и любым возможным вариантам практической реализации первого аспекта.

10 [0052] В четырнадцатом аспекте предложен компьютерочитаемый носитель, выполненный с возможностью хранения компьютерной программы, включающей в себя инструкцию, выполненную с возможностью осуществления способа согласно второму аспекту или любым возможным вариантам практической реализации второго аспекта.

15 [0053] В пятнадцатом аспекте предложен компьютерочитаемый носитель, выполненный с возможностью хранения компьютерной программы, включающей в себя инструкцию, выполненную с возможностью осуществления способа согласно третьему аспекту или любым возможным вариантам практической реализации третьего аспекта.

20 [0054] В шестнадцатом аспекте предложен компьютерочитаемый носитель, выполненный с возможностью хранения компьютерной программы, включающей в себя инструкцию, выполненную с возможностью осуществления способа согласно четвертому аспекту или любым возможным вариантам практической реализации четвертого аспекта.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

25 [0055] На ФИГ. 1 схематически изображена схема архитектуры системы беспроводной связи, к которой применены варианты реализации настоящего изобретения.

[0056] На ФИГ. 2 схематически изображена блок-схема способа DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0057] На ФИГ. 3 схематически изображена блок-схема еще одного способа DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

30 [0058] На ФИГ. 4 схематически изображена блок-схема еще одного способа DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0059] На ФИГ. 5 схематически изображена блок-схема еще одного способа DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

35 [0060] На ФИГ. 6 схематически изображена блок-схема устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0061] На ФИГ. 7 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0062] На ФИГ. 8 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

40 [0063] На ФИГ. 9 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0064] На ФИГ. 10 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

45 [0065] На ФИГ. 11 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0066] На ФИГ. 12 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

[0067] На ФИГ. 13 схематически изображена блок-схема еще одного устройства с

режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0068] Ниже описаны технические решения согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения в сочетании с сопроводительными чертежами.

5 [0069] Технические решения вариантов реализации настоящего изобретения могут быть применены в различных системах связи, например, глобальной системе мобильной связи (GSM), системе множественного доступа с кодовым разделением (CDMA), системе широкополосного множественного доступа с кодовым разделением (WCDMA), системе пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS), системе долгосрочного развития
10 (стандарта LTE), системе LTE с дуплексным режимом разделения по частоте (FDD), системе LTE с дуплексным режимом разделения по времени (TDD), универсальной системе мобильной связи (UMTS), системе широкополосного доступа в микроволновом диапазоне (WiMAX), наземной сети мобильной связи общего доступа (PLMN), которая может быть разработана в будущем, или будущей системе 5-го поколения (5G).

15 [0070] При необходимости система или сеть 5G может быть названа системой или сетью New Radio (NR).

[0071] На ФИГ. 1 изображена система 100 беспроводной связи, к которой применены варианты реализации настоящего изобретения. Система 100 беспроводной связи может
20 содержать по меньшей мере одно сетевое устройство 110. Сетевое устройство 110 может быть устройством, выполненным с возможностью связи с оконечным устройством. Каждое сетевое устройство 110 может обеспечивать покрытие конкретной географической области и может связываться с оконечным устройством (например, пользовательским устройством (UE)), расположенным в области покрытия. Сетевое устройство 110 может быть базовой приемопередающей станцией (BTS) в системе GSM
25 или CDMA, или может быть базовой станцией NodeB (NB) в системе WCDMA, или может быть базовой станцией Evolutional NodeB (eNB или eNodeB) в системе стандарта LTE, или может быть беспроводным контроллером в сети облачного радиодоступа (CRAN). Или сетевое устройство может быть ретрансляционной станцией, точкой доступа, устройством, установленным на транспортном средстве, носимым устройством, сетевым
30 устройством в будущей сети 5G, сетевым устройством наземной сети мобильной связи общего доступа (PLMN), которая может быть разработана в будущем, или тому подобным устройством.

[0072] Система 100 беспроводной связи также содержит множество оконечных устройств 120, расположенных в области покрытия сетевого устройства 110. Оконечные
35 устройства 120 могут быть подвижными или неподвижными. Оконечное устройство 120 может быть оконечным устройством доступа, абонентским оборудованием (UE), блоком пользователя, абонентским пунктом, подвижной станцией, подвижной радиостанцией, удаленной станцией, удаленным терминалом, мобильным устройством, оконечным устройством пользователя, терминалом, устройством беспроводной связи,
40 агентом пользователя или пользовательским устройством. Оконечное устройство доступа может быть сотовым телефоном, беспроводным телефоном, телефоном с протоколом инициирования сеансов связи (SIP), узлом местной радиосвязи (WLL), персональным цифровым помощником (PDA), переносным устройством с функцией беспроводной связи, вычислительным устройством, другим обрабатывающим
45 устройством, соединенным с беспроводным модемом, устройством, установленным на транспортном средстве, носимым устройством, оконечным устройством в будущей сети 5G, оконечным устройством в будущей наземной мобильной сети общего пользования (PLMN) или тому подобным.

[0073] При необходимости система 100 беспроводной связи также может содержать другие объекты сети, такие как сетевой контроллер и узел управления мобильностью. Варианты реализации настоящего изобретения не ограничены в этом отношении.

[0074] Ниже представлен режим прерывистого приема DRX, включенный в варианты реализации настоящего изобретения.

[0075] Пакетный поток данных обычно является прерывистым. Когда данные не передаются, приемная схема оконечного устройства может быть выключена для уменьшения энергопотребления и, следовательно, увеличения срока службы батареи. В этом состоит принцип режима DRX. Таким образом, режим DRX относится к прекращению отслеживания физического нисходящего управляющего канала (PDCCH) в некоторый период времени. Режим DRX может быть двух типов. Один тип режима DRX означает состояние RRC_IDLE, которое, исходя из названия, относится к режиму DRX оконечного устройства, находящегося в состоянии "бездействия". Поскольку в состоянии "бездействия" отсутствует соединение RRC или ресурс конкретного пользовательского устройства (UE), этот тип режима DRX в основном используют для отслеживания канала вызова и широковещательного канала, причем в этом случае режим DRX может действовать в течение заданного фиксированного периода времени. Однако оконечное устройство в случае необходимости отслеживания канала данных пользователя должно перейти из состояния "бездействия" в состояние соединения. Другой тип режима DRX означает состояние RRC_CONNECTED, т.е. относится к режиму DRX оконечного устройства, находящегося в состоянии соединения RRC. Возможность периодического переключения оконечного устройства в режим бездействия с прекращением отслеживания физического нисходящего управляющего канала (PDCCH) позволяет оптимизировать конфигурацию системного ресурса и, что еще важнее, позволяет снизить потребляемую мощность без необходимости переключения оконечного устройства в режим бездействия управления радиоресурсами RRC. Например, в некоторых случаях применения без режима реального времени, таких как просмотр веб-страниц в сети Интернет и мгновенный обмен сообщениями, всегда существует период времени, в течение которого мобильный телефон может не поддерживать отслеживание данных нисходящего канала DL и их соответствующую обработку. Таким образом, режим DRX может быть применен к такому состоянию.

[0076] Режим DRX в состоянии RRC_CONNECTED также может быть назван активным режимом DRX. Механизм активного режима DRX обеспечивает возможность периодического переключения оконечного устройства между состоянием "сна" и активным состоянием при поддержании соединения управления радиоресурсами (RRC). Механизм активного режима DRX разделяет соединенное состояние оконечного устройства на стадию активного состояния и стадию состояния "сна". Когда оконечное устройство находится в стадии активного состояния, приемная антенна оконечного устройства включена и обеспечивает возможность приема оконечным устройством пакета данных нисходящего канала (DL), и в этом случае энергопотребление оконечного устройства является относительно высоким; и когда оконечное устройство находится в стадии состояния "сна", приемная антенна оконечного устройства выключена и не позволяет оконечному устройству принимать пакет данных нисходящего канала (DL), и в этом случае оконечное устройство находится в режиме экономии энергии, но контекст соединения управления радиоресурсами (RRC) все еще поддерживается.

[0077] При активном режиме DRX используются таймеры четырех типов: таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приема (RTT) запроса HARQ и таймер повторной передачи

DRX. Ниже соответственно представлены функции таймеров четырех типов.

[0078] (1) ТАЙМЕР ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВКЛЮЧЕННОГО СОСТОЯНИЯ

[0079] В период времени, в течение которого оконечное устройство находится в активном состоянии после "пробуждения" из режима DRX, оконечное устройство может выполнять поиск физического нисходящего управляющего канала (PDCCH). В течение 5 другого периода времени оконечное устройство может выключить свой приемник и переключиться в состояние "сна". Таким образом, таймер длительности включенного состояния представляет количество субфреймов физического нисходящего управляющего канала (PDCCH), которое должно быть отслежено оконечным 10 устройством в течение каждого периода режима DRX.

[0080] (2) ТАЙМЕР НЕАКТИВНОСТИ DRX

[0081] Когда оконечное устройство принимает сообщение диспетчеризации (указывающее на первоначально передаваемый канал PDCCH) во время таймера длительности включенного состояния, оконечное устройство может запускать таймер 15 неактивности DRX и отслеживает канал PDCCH в каждом субфрейме нисходящего канала DL во время периода работы этого таймера. Когда другая часть информации о диспетчеризации (указания на первоначально передаваемый канал PDCCH) принимается во время периода работы таймера неактивности DRX, оконечное устройство может осуществить повторный запуск таймера. В пределах этого периода, 20 если канал PDCCH, относящийся к указанному оконечному устройству, не обнаружен, оконечное устройство может перейти в состояние "сна".

[0082] (3) ТАЙМЕР ВРЕМЕНИ НА ПЕРЕДАЧУ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПРИЁМА (RTT) ЗАПРОСА HARQ

[0083] Время RTT запроса HARQ является минимальным интервалом времени 25 ожидания оконечным устройством прихода повторной передачи нисходящего канала DL. Таким образом, до прихода повторной передачи нисходящего канала DL оконечное устройство временно может не обращать на него внимания и может находиться в состоянии "сна", а после завершения этого таймера оконечное устройство должно находиться в активном состоянии. Таким образом, таймер RTT запроса HARQ относится 30 к минимальному количеству субфреймов, необходимых для оконечного устройства перед повторной передачей.

[0084] (4) ТАЙМЕР ПОВТОРНОЙ ПЕРЕДАЧИ DRX

[0085] Таймер повторной передачи DRX относится к времени ожидания оконечным устройством приема повторной передачи нисходящего канала DL, т.е. таймер повторной 35 передачи DRX требуется для приема повторной передачи нисходящего канала DL. Таким образом, таймер повторной передачи DRX относится к максимальному количеству субфреймов канала PDCCH, подлежащего отслеживанию, когда оконечное устройство ожидает повторной передачи запроса HARQ. Теоретически для каждого невещательного процесса запроса HARQ могут быть определены различные таймеры 40 повторной передачи DRX и таймеры RTT запроса HARQ, и после завершения таймера RTT запроса HARQ запускают таймер повторной передачи DRX.

[0086] На ФИГ. 2 схематически изображена блок-схема способа 200 DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как изображено на ФИГ. 2, способ 200 включает в себя следующие этапы.

[0087] На этапе S210 оконечное устройство определяет первый вид сервиса, передаваемого между оконечным устройством и сетевым устройством.

[0088] На этапе S220 оконечное устройство определяет первую длительность в соответствии с первым видом сервиса.

[0089] На этапе S230 первая длительность определяется окончательным устройством в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

[0090] В частности, окончательное устройство может определять длительность, в совокупности называемую первой длительностью, таймера для режима DRX в соответствии с первым видом сервиса для текущей передачи сервиса между окончательным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера для режима DRX может изменяться в соответствии с изменением вида сервиса, и таймеры с различной длительностью могут быть заданы для режима DRX окончательного устройства на основании различных видов сервиса.

[0091] В соответствии со способом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения первую длительность таймера, используемого окончательным устройством для режима DRX, определяют с помощью первого вида сервиса, соответствующего сервису, который в данный момент передается между окончательным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера для режима DRX может быть гибко задана без необходимости указания этого сетевым устройством в сигнальной информации высокого уровня и с сокращением непроизводительных расходов ресурсов сигнальной информации. Таким образом, улучшается взаимодействие с пользователем.

[0092] В качестве дополнительного варианта реализации, таймером является по меньшей мере один из следующих таймеров:

таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX.

[0093] В частности, окончательное устройство может выполнять конфигурацию четырех типов таймеров соответственно или только части таймеров, в то время как конфигурация остальной части таймеров выполняется сетевым устройством посредством сигнальной информации высокого уровня. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

[0094] Следует понимать, что первая длительность может быть определена окончательным устройством в соответствии с первым видом сервиса различными способами. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения. В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется окончательным устройством в соответствии с первым видом сервиса, включает в себя:

определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной длительностью таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

[0095] В частности, первая длительность может быть определена окончательным устройством в соответствии с первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера. Первое соотношение преобразования может быть указано заранее в протоколе или может быть передано окончательному устройству сетевым устройством. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

[0096] Следует понимать, что в первом соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала или соответствовать группе длительностей временного интервала, или соответствовать

части длительности временного интервала. Для последних двух условий окончное устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой длительности. В этом отношении нет никаких
5 ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

[0097] В качестве дополнительного варианта реализации, при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере
10 одному идентификатору процесса запроса HARQ, и операция, во время которой первая длительность определяется окончным устройством в соответствии с первым видом сервиса, включает в себя:

определение окончным устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса
15 запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и

определение окончным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[0098] В частности, первый идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ может быть определен окончным устройством при условии, что
20 окончное устройство принимает диспетчеризацию от сетевого устройства во время периода таймера длительности включенного состояния, а именно при обнаружении первоначально передаваемого канала (PDCCH). Поскольку вид сервиса имеет соответствующее соотношение с идентификатором процесса запроса HARQ, т.е. по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору
25 процесса запроса HARQ, идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ может быть определен окончным устройством в качестве первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с текущим первым видом сервиса. Затем первая длительность может быть определена окончным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[0099] Следует понимать, что первая длительность может быть определена окончным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ
30 различными способами. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения. В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется окончным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ,
35 включает в себя:

определение окончным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между
40 по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[00100] В частности, первая длительность может быть определена окончным устройством в соответствии со вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью
45 длительности таймера. Второе соотношение преобразования может быть заранее

указано в протоколе, или оно может быть соотношением преобразования, которое передается окончному устройству сетевым устройством. В этой связи нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

5 [00101] Следует понимать, что во втором соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала или группе длительностей временного интервала, или части длительности временного интервала. Для последних двух условий окончное устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой 10 длительности. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

[00102] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется окончным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, включает в себя:

15 определение окончным устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, 20 причем значение t больше 0; и

определение окончным устройством произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t в качестве первой длительности.

[00103] В частности, первая длительность может быть определена окончным устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, выполненным 25 с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , причем значение t определяется окончным устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, и затем произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t определяется окончным устройством в качестве первой длительности.

30 [00104] В качестве дополнительного варианта реализации, вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации:

идентификатором качества потоков (QoS-flow-ID), носителем радио данных (DRB), логическим каналом и группой логических каналов.

[00105] Следует понимать, что значения порядковых номеров каждого процесса не 35 предназначены для представления последовательности исполнения, и последовательность исполнения каждого процесса должна определяться его функциями и внутренней логикой, но не должна служить ограничением осуществления процесса согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения.

[00106] На ФИГ. 3 схематически изображена блок-схема еще одного способа 300 DRX согласно одному варианту реализации приложения. Как изображено на ФИГ. 3, способ 300 включает в себя следующие этапы.

[00107] На этапе S310 сетевое устройство определяет вид сервиса, передаваемого между сетевым устройством и окончным устройством, в качестве первого вида сервиса.

45 [00108] На этапе S320 сетевое устройство определяет первую длительность в соответствии с первым видом сервиса, которая является длительностью таймера, используемого окончным устройством для режима DRX первого вида сервиса.

[00109] На этапе S330 сетевое устройство передает первую длительность окончному устройству.

[00110] В частности, сетевое устройство может определять первую длительность в соответствии с первым видом сервиса, передаваемого в данный момент между оконечным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера режима DRX может изменяться в соответствии с изменением вида сервиса, и согласно данному варианту реализации настоящего изобретения сетевое устройство может задавать таймеры с различной длительностью для режима DRX оконечного устройства на основании различных видов сервиса.

[00111] В соответствии со способом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения первую длительность таймера, используемого оконечным устройством в режиме DRX, определяют с помощью первого вида сервиса для текущей передачи сервиса между оконечным устройством и сетевым устройством, и первую длительность передают сетевым устройством оконечному устройству для конфигурации. Таким образом, длительность таймера режима DRX может быть гибко задана. Таким образом, улучшается взаимодействие с пользователем.

[00112] Согласно еще одному варианту реализации таймером является по меньшей мере один таймер из следующих:

таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приёма (RTT) запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX.

[00113] Операция, во время которой первая длительность передается сетевым устройством оконечному устройству, включает в себя:

передачу сетевым устройством первой длительности и типа таймера оконечному устройству.

[00114] В частности, сетевое устройство может задавать все четыре типа таймеров или их часть соответственно и передавать настроенные первые длительности и типы таймеров, соответствующие первым длительностям, оконечному устройству.

[00115] Следует понимать, что сетевое устройство может определять первую длительность в соответствии с первым видом сервиса различными способами. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения. В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется сетевым устройством в соответствии с первым видом сервиса, включает в себя:

определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

[00116] В частности, первая длительность может быть определена сетевым устройством в соответствии с первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера. Первое соотношение преобразования может быть указано заранее в протоколе.

[00117] Следует понимать, что в первом соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала или группе длительностей временного интервала, или части длительности временного интервала. Для последних двух условий сетевое устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой

длительности. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

5 [00118] В качестве дополнительного варианта реализации при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору процесса запроса HARQ.

[00119] Операция, во время которой первая длительность определяется сетевым устройством в соответствии с первым видом сервиса, включает в себя:

10 определение сетевым устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и

определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

15 [00120] В частности, первый идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ может быть определен сетевым устройством при условии, что окончательное устройство принимает диспетчеризацию от сетевого устройства во время периода таймера длительности включенного состояния, а именно: обнаружением первоначально передаваемого канала PDCCH. Поскольку вид сервиса имеет соответствующее
20 соотношение с идентификатором процесса запроса HARQ, т.е. по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору процесса запроса HARQ, идентификатор процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ может быть определен сетевым устройством в качестве первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с текущим первым видом сервиса. Затем первая
25 длительность может быть определена сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[00121] Следует понимать, что первая длительность может быть определена сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ различными способами. В этом отношении нет никаких ограничений для данного
30 варианта реализации настоящего изобретения. В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, включает в себя:

35 определение сетевым устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса
40 HARQ.

[00122] В частности, первая длительность может быть определена сетевым устройством в соответствии со вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью
45 длительности таймера. Второе соотношение преобразования может быть заранее указано в протоколе.

[00123] Следует понимать, что во втором соотношении преобразования один вид сервиса может соответствовать одной длительности временного интервала или группе

длительностей временного интервала, или части длительности временного интервала. Для последних двух условий сетевое устройство после определения группы длительностей временного интервала или части длительности временного интервала может выбирать из них любую длительность временного интервала в качестве первой длительности. В этом отношении нет никаких ограничений для данного варианта реализации настоящего изобретения.

[00124] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется сетевым устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, включает в себя:

определение сетевым устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и

определение сетевым устройством произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t в качестве первой длительности.

[00125] В частности, первая длительность может быть определена сетевым устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t . Значение t определяется сетевым устройством в соответствии с третьим соотношением преобразования, и затем произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и t определяется сетевым устройством в качестве первой длительности.

[00126] В качестве дополнительного варианта реализации, вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации:

идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

[00127] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность передается сетевым устройством оконечному устройству, включает в себя:

передачу сетевым устройством первой длительности оконечному устройству посредством сигнальной информации физического уровня.

[00128] В качестве дополнительного варианта реализации, сигнальная информация физического уровня является информацией управления нисходящего канала (DCI).

[00129] Таким образом, длительность таймера, используемого оконечным устройством для режима DRX, может динамически указываться сетевым устройством посредством сигнальной информации физического уровня, что по сравнению с указанием посредством сигнальной информации управления радиоресурсами (RRC) высокого уровня сокращает непроизводительные расходы ресурсов сигнальной информации.

[00130] Следует понимать, что значения порядковых номеров каждого процесса не предназначены для представления последовательности исполнения, и последовательность исполнения каждого процесса должна определяться их функциями и внутренней логикой, но не является каким-либо ограничением процесса согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения.

[00131] На ФИГ. 4 схематически изображена блок-схема еще одного способа 400 DRX согласно одному варианту реализации приложения. Как изображено на ФИГ. 4, способ 400 включает в себя следующие этапы.

[00132] На этапе S410 первый идентификатор процесса запроса HARQ принимается окончательным устройством от сетевого устройства, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

5 [00133] На этапе S420 первая длительность определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[00134] На этапе S430 первая длительность определяется окончательным устройством в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

10 [00135] В частности, первая длительность может быть определена окончательным устройством для режима DRX в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ текущей передачи запроса HARQ между окончательным устройством и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера для режима DRX может изменяться в соответствии с изменением идентификатора процесса запроса HARQ, и таймеры с различной длительностью могут быть заданы для режима DRX окончательного
15 устройства на основании различных идентификаторов процесса запроса HARQ.

[00136] В соответствии со способом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения первую длительность таймера, используемого окончательным устройством для режима DRX, определяют посредством первого идентификатора процесса запроса HARQ для текущей передачи сервиса между окончательным устройством
20 и сетевым устройством. Таким образом, длительность таймера может гибко задаваться для режима DRX, что улучшает взаимодействие с пользователем.

[00137] В качестве дополнительного варианта реализации, таймером является по меньшей мере один элемент из следующего:

25 таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX.

[00138] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, включает в себя:

30 определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса
35 HARQ.

[00139] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой первая длительность определяется окончательным устройством в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ, включает в себя:

40 определение окончательным устройством значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , которое является заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем t больше 0.

45 [00140] Произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t определяется окончательным устройством в качестве первой длительности.

[00141] На ФИГ. 5 схематически изображена блок-схема еще одного способа 500 DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как изображено

на ФИГ. 5, способ 500 включает в себя следующие этапы.

[00142] На этапе S510 сетевое устройство определяет вид сервиса, передаваемого оконечным устройством в качестве первого вида сервиса.

5 [00143] На этапе S520 сетевое устройство определяет первый идентификатор процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

[00144] На этапе S530 сетевое устройство передает первый идентификатор процесса запроса HARQ оконечному устройству.

10 [00145] В частности, сетевое устройство может определять первый вид сервиса, передаваемого в данный момент оконечным устройством, затем определяет первый идентификатор процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса и передает первый идентификатор процесса запроса HARQ оконечному устройству для обеспечения возможности определения оконечным устройством длительности таймера для режима DRX в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

15 [00146] В соответствии со способом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения сетевое устройство определяет первый идентификатор процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, передаваемого в данный момент оконечным устройством, и передает первый идентификатор процесса запроса HARQ оконечному устройству, и затем оконечное устройство может определять первую длительность таймера для режима DRX в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ. Таким образом, длительность таймера может гибко задаваться для режима DRX может быть задана с гибкостью, что улучшает взаимодействие с пользователем.

25 [00147] В качестве дополнительного варианта реализации, операция, во время которой сетевое устройство передает первый идентификатор процесса запроса HARQ оконечному устройству, включает в себя:

передачу сетевым устройством оконечному устройству информации о запросе HARQ, содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

30 [00148] Соответственно, операция, во время которой оконечное устройство принимает первый идентификатор процесса запроса HARQ, передаваемый сетевым устройством, включает в себя:

прием оконечным устройством от сетевого устройства информации о запросе HARQ, содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

35 [00149] В качестве дополнительного варианта реализации, вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации:

идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

40 [00150] Также следует понимать, что значения порядковых номеров каждого процесса не предназначены для представления последовательности исполнения.

Последовательность исполнения каждого процесса должна определяться их функциями и внутренней логикой, но не должна служить ограничением осуществления процесса согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения.

45 [00151] Выше были подробно описаны способы DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения со ссылкой на ФИГ. 1 и ФИГ. 5. Ниже подробно описаны устройства с режимом DRX согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения со ссылкой на ФИГ. 6-13.

[00152] На ФИГ. 6 изображено устройство 600 с режимом DRX согласно одному

варианту реализации настоящего изобретения. Устройство 600 содержит блок 610 определения.

[00153] Блок 610 определения выполнен с возможностью: определения первого вида сервиса, передаваемого между оконечным устройством и сетевым устройством; 5 определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса; и определения первой длительности в качестве длительности таймера режима DRX первого вида сервиса.

[00154] При необходимости таймером является по меньшей мере один элемент из следующего: таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, 10 таймер RTT запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX.

[00155] При необходимости блок 610 определения выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления 15 соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

[00156] При необходимости, при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей 20 мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору процесса запроса HARQ, и блок 610 определения выполнен с возможностью: определения первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью 25 представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

[00157] При необходимости блок 610 определения выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса 30 запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[00158] При необходимости блок 610 определения выполнен с возможностью: 35 определения значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и определения произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и 40 значения t в качестве первой длительности.

[00159] При необходимости вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

[00160] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что 45 устройство 600 может быть оконечным устройством согласно варианту реализации способа 200 и может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих оконечному устройству в варианте реализации способа 200, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

[00161] На ФИГ. 7 изображено еще одно устройство 700 с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Устройство 700 содержит блок 710 определения и передающий блок 720.

5 [00162] Блок 710 определения выполнен с возможностью определения вида сервиса, передаваемого оконечным устройством, в качестве первого вида сервиса и определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса, являющейся длительностью таймера, используемого оконечным устройством для режима DRX первого вида сервиса.

10 [00163] Передающий блок 720 выполнен с возможностью передачи первой длительности оконечному устройству.

[00164] При необходимости таймером является по меньшей мере один элемент из следующего: таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX; и передающий блок 720 выполнен с возможностью передачи первой длительности и типа таймера

15 оконечному устройству.

[00165] При необходимости блок 710 определения выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по

20 меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса включает в себя первый вид сервиса.

[00166] При необходимости, при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору процесса

25 запроса HARQ. Блок 710 определения выполнен с возможностью: определения первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором

30 процесса запроса HARQ.

[00167] При необходимости блок 710 определения выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью

35 представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[00168] При необходимости блок 710 определения выполнен с возможностью: определения значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса

40 HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и определения произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и

45 значения t в качестве первой длительности.

[00169] При необходимости вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

[00170] При необходимости передающий блок 720 выполнен с возможностью передачи первой длительности оконечному устройству посредством сигнальной информации физического уровня.

5 [00171] При необходимости сигнальная информация физического уровня является информацией управления нисходящего канала (DCI).

[00172] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 700 может быть сетевым устройством согласно варианту реализации способа 300, и устройство 700 может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих сетевому устройству в варианте реализации 10 способа 300, который не будет рассмотрен подробно в данном случае, чтобы избежать повторений.

[00173] На ФИГ. 8 изображено еще одно устройство 800 с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Устройство 800 содержит приемный блок 810 и блок 820 определения.

15 [00174] Приемный блок 810 выполнен с возможностью приема первого идентификатора процесса запроса HARQ, передаваемого сетевым устройством и выполненного с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

[00175] Блок 820 определения выполнен с возможностью определения первой 20 длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и определения первой длительности в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

[00176] При необходимости блок определения 820 выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса 25 запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

30 [00177] При необходимости блок определения 820 выполнен с возможностью: определения значения t в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним 35 идентификатором процесса запроса HARQ и значением t , являющимся заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, причем значение t больше 0; и определения произведения первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t в качестве первой длительности.

[00178] При необходимости таймером является по меньшей мере один элемент из следующего:

40 таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ и таймер повторной передачи DRX.

[00179] При необходимости приемный блок 810 выполнен с возможностью приема от сетевого устройства информации о запросе HARQ, содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

45 [00180] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 800 может быть оконечным устройством согласно варианту реализации способа 400, и устройство 800 может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих оконечному устройству в варианте

реализации способа 400, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

5 [00181] На ФИГ. 9 изображено еще одно устройство 900 с режимом DRX согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Устройство 900 содержит блок 910 определения и передающий блок 920.

[00182] Блок 910 определения выполнен с возможностью определения вида сервиса, передаваемого оконечным устройством, в качестве первого вида сервиса и определения первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с
10 возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

[00183] Передающий блок 920 выполнен с возможностью передачи первого идентификатора процесса запроса HARQ оконечному устройству.

15 [00184] При необходимости передающий блок 920 выполнен с возможностью передачи оконечному устройству информации о запросе HARQ, содержащей первый идентификатор процесса запроса HARQ.

[00185] При необходимости вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации: идентификатором качества потоков QoS-flow-ID, носителем DRB, логическим каналом и группой логических каналов.

20 [00186] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 900 может быть сетевым устройством согласно варианту реализации способа 500, и устройство 900 может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих сетевому устройству в варианте реализации способа 500, который не будет рассмотрен подробно в данном случае, чтобы избежать
25 повторений.

[00187] Следует понимать, что устройство 600, устройство 700, устройство 800 и устройство 900 могут быть выполнены в форме функциональных блоков. Термин "блок", используемый в данном случае, может относиться к прикладной специализированной интегральной схеме (ASIC), электронной схеме, процессору
30 (например, процессору коллективного использования, выделенному процессору или групповому процессору) и памяти, выполненным с возможностью исполнения одной или более программ или встроенного микропрограммного обеспечения, а также логическим схемам на совмещенных приборах и/или другим соответствующим компонентам, поддерживающим описанные функции.

35 [00188] На ФИГ. 10 схематически изображена блок-схема устройства 1000 согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как показано на ФИГ. 10, устройство 1000 содержит процессор 1010 и приемопередатчик 1020.

[00189] В данном случае процессор 1010 выполнен с возможностью определения: первого вида сервиса, являющегося видом сервиса, передаваемого между оконечным
40 устройством и сетевым устройством; и первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

[00190] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 1000 может быть оконечным устройством согласно варианту реализации способа 200 и может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа
45 и/или этапа, соответствующих оконечному устройству в варианте реализации способа 200, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

[00191] При необходимости устройство 1000 также может содержать память. Память может включать в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и оперативное

запоминающее устройство (ОЗУ) и обеспечивает инструкции и данные для процессора. Часть памяти также может включать в себя долговременное оперативное запоминающее устройство (ДЗУ). Например, память также может хранить информацию о типе устройства. Процессор 1010 может быть выполнен с возможностью исполнения инструкции, сохраненной в памяти, и при исполнении инструкции процессор может осуществлять каждый этап, соответствующий сетевому устройству согласно описанным выше вариантам реализации способа.

[00192] На ФИГ. 11 схематически изображена блок-схема устройства 1100 согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как изображено на ФИГ. 11, устройство 1100 содержит процессор 1110 и приемопередатчик 1120.

[00193] В данном случае процессор 1110 выполнен с возможностью определения вида сервиса, передаваемого окончательным устройством, в качестве первого вида сервиса и определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса, являющейся длительностью таймера, используемого окончательным устройством для режима DRX первого вида сервиса.

[00194] Приемопередатчик 1120 выполнен с возможностью передачи первой длительности окончательному устройству.

[00195] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 1100 может быть окончательным устройством согласно варианту реализации способа 300 и может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих окончательному устройству в варианте реализации способа 300, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

[00196] При необходимости устройство 1100 также может содержать память. Память может включать в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и обеспечивает инструкции и данные для процессора. Часть памяти также может включать в себя долговременное оперативное запоминающее устройство (ДЗУ). Например, память также может хранить информацию о типе устройства. Процессор 1110 может быть выполнен с возможностью исполнения инструкции, сохраненной в памяти, и при исполнении инструкции процессор может осуществлять каждый этап, соответствующий сетевому устройству согласно описанным выше вариантам реализации способа.

[00197] На ФИГ. 12 схематически изображена блок-схема устройства 1200 согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как изображено на ФИГ. 12, устройство 1200 содержит процессор 1210 и приемопередатчик 1220.

[00198] В данном случае приемопередатчик 1220 выполнен с возможностью приема первого идентификатора процесса запроса HARQ, передаваемого сетевым устройством и выполненного с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

[00199] Процессор 1210 выполнен с возможностью определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

[00200] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 1200 может быть окончательным устройством согласно варианту реализации способа 400 и может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих окончательному устройству в варианте реализации способа 400, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

[00201] При необходимости устройство 1200 также может содержать память. Память может включать в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и оперативное

запоминающее устройство (ОЗУ) и обеспечивает инструкции и данные для процессора. Часть памяти также может включать в себя долговременное оперативное запоминающее устройство (ДЗУ). Например, память также может хранить информацию о типе устройства. Процессор 1210 может быть выполнен с возможностью исполнения инструкции, сохраненной в памяти, и при исполнении инструкции процессор может осуществлять каждый этап, соответствующий сетевому устройству согласно описанным выше вариантам реализации способа.

[00202] На ФИГ. 13 схематически изображена блок-схема устройства 1300 согласно одному варианту реализации настоящего изобретения. Как изображено на ФИГ. 13, устройство 1300 содержит процессор 1310 и приемопередатчик 1320.

[00203] В данном случае процессор 1310 выполнен с возможностью определения вида сервиса для передачи сервиса окончательным устройством в качестве первого вида сервиса и определения первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных.

[00204] Приемопередатчик 1320 выполнен с возможностью передачи первого идентификатора процесса запроса HARQ окончательному устройству.

[00205] В качестве дополнительного примера, специалисты могут понимать, что устройство 1300 может быть окончательным устройством согласно варианту реализации способа 500 и может быть выполнено с возможностью осуществления каждого способа и/или этапа, соответствующих окончательному устройству в варианте реализации способа 500, который, чтобы избежать повторений, не будет подробно описан в данном случае.

[00206] При необходимости устройство 1300 также может содержать память. Память может включать в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) и обеспечивает инструкции и данные для процессора. Часть памяти также может включать в себя долговременное оперативное запоминающее устройство (ДЗУ). Например, память также может хранить информацию о типе устройства. Процессор 1310 может быть выполнен с возможностью исполнения инструкции, сохраненной в памяти, и при исполнении инструкции процессор может осуществлять каждый этап, соответствующий сетевому устройству согласно описанным выше вариантам реализации способа.

[00207] Следует понимать, что согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения процессор может быть центральным процессором (ЦП), универсальным процессором, цифровым сигнальным процессором (DSP), прикладной специализированной интегральной схемой (ASIC), программируемой пользователем вентильной матрицей (FPGA) или другим программируемым логическим устройством, дискретным логическим элементом или транзисторным логическим устройством, или дискретным аппаратным компонентом и т.п. Универсальный процессор может быть микропроцессором или любым процессором общего назначения и т.п.

[00208] В процессе реализации настоящего изобретения каждый этап способов может быть осуществлен в форме интегральной логической аппаратной схемы в процессоре или в форме инструкции в программном обеспечении. Этапы способов, раскрытых в сочетании с вариантами реализации настоящего изобретения, могут быть непосредственно выполнены в форме, подходящей для исполнения и завершения аппаратным процессором или исполнения и завершения в форме сочетания аппаратных средств и программных модулей в процессоре. Программный модуль может быть расположен в подходящем носителе, известном в данной области техники, таком как

оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), флэш-память, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) или электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (ЭСППЗУ) и регистр. Носитель расположен в памяти, и процессор считывает инструкцию в памяти и осуществляет этапы способа в сочетании с аппаратными средствами. Более подробные описания не будут сделаны в данном случае, чтобы избежать повторов.

[00209] Следует понимать, что термин "и/или" отражает только ассоциативные соотношения, описывающие связанные объекты, и представляет три возможных соотношения. Например, А и/или В могут представлять три состояния: т.е. независимое существование А, существование А и В и независимое существование В. Кроме того, символ "/" в настоящем раскрытии обычно представляет, что предыдущие и последующие связанные объекты образуют соотношение "или".

[00210] Следует понимать, что согласно различным вариантам реализации настоящего изобретения значение порядкового номера каждого процесса не означает последовательности исполнения, но последовательность исполнения каждого процесса определяется его функцией и внутренней логикой и не должна быть ограничением для осуществления процесса согласно данному варианту реализации настоящего изобретения.

[00211] Специалистам в данной области техники понятно, что блоки и этапы алгоритма в каждом примере, описанные в сочетании с вариантами реализации, раскрытыми в настоящем изобретении, могут быть осуществлены с использованием электронных аппаратных средства или сочетанием компьютерной программы и электронных аппаратных средств. Реализация этих функций в аппаратных средствах или в форме программного обеспечения зависит от конкретных случаев применения и конструктивных ограничений технических решений. Специалисты в данной области техники могут реализовать описанные функции для каждого конкретного случая применения различными способами, и все такие реализации должны находиться в пределах объема охраны настоящего изобретения.

[00212] Специалистам в данной области техники хорошо известно, что конкретные работающие процессы системы, устройства и блоки, описанные выше, могут быть соотнесены с соответствующими процессами в варианте реализации способа и потому не будут подробно описаны в данном случае ради ясности и краткости описания.

[00213] Согласно некоторым вариантам реализации, представленным в настоящем раскрытии, подразумевается, что раскрытые система, устройство и способ могут быть осуществлены иным образом. Например, вариант реализации устройства, описанный выше, является только схематическим, и, например, подразделение на блоки является только логическим подразделением функций, и при практическом осуществлении данного варианта реализации могут быть использованы другие способы подразделения. Например, множество блоков или компонентов могут быть объединены вместе или встроены в другую систему, или некоторыми характеристиками можно пренебречь, или они могут быть оставлены нереализованными. Кроме того, соединение или непосредственная связь, или соединение с возможностью передачи данных между каждым из показанных или описанных компонентов могут быть непрямыми связью или соединением с возможностью передачи данных, осуществляемыми с использованием различных интерфейсов, устройств или блоков, а также могут быть электрическим соединением и механической связью, или могут быть реализованы в других формах.

[00214] Блоки, описанные как отдельные части, могут быть или могут не быть

физически разделены, и части, показанные на чертежах как блоки, могут быть или могут не быть физическими блоками, а именно, могут быть расположены в том же месте или также могут быть распределены среди множества сетевых блоков. Для достижения цели решений согласно различным вариантам реализации часть блоков или все блоки могут быть выбраны в соответствии с практическими требованиями.

[00215] Кроме того, каждый функциональный блок в каждом варианте реализации настоящего изобретения может быть встроен в процессор; каждый блок также может быть реализован независимо, и два или более блоков также могут быть встроены в один блок.

[00216] При осуществлении в форме программного функционального блока и продаже или использовании в качестве независимого продукта, функциональные блоки также могут быть сохранены в компьютерочитаемом носителе для хранения. На основании такого понимания, технические решения вариантов реализации настоящего изобретения, в целом или в форме частей вносящих изобретательский вклад в уровень техники, могут быть выполнены в виде программного продукта, и указанный компьютерный программный продукт может быть сохранен на носителе для хранения, включая множество инструкций, имеющих конфигурацию, обеспечивающую возможность принуждения частей компьютерного оборудования (которое может быть персональным компьютером, сервером, сетевым оборудованием и т.п.) к исполнению способа целиком или частей способа согласно каждому варианту реализации настоящего изобретения. Носитель для хранения включает в себя различные носители, способные к хранению программных кодов, такие как U-диск (жесткий диск, подключаемый через разъем USB), мобильный жесткий диск, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), магнитный диск или оптический диск.

[00217] Выше описан только конкретный вариант практической реализации настоящего изобретения, который не предназначен для ограничения объема охраны настоящего изобретения. Любые изменения или замены, очевидные для специалистов в пределах технического объема, раскрытого в настоящем изобретении, находятся в пределах объема охраны настоящего изобретения. Таким образом, объем охраны настоящего изобретения обусловлен объемом охраны приложенной формулы.

(57) Формула изобретения

1. Способ прерывистого приема (DRX), включающий:

определение окончательным устройством первого вида сервиса, передаваемого между окончательным устройством и сетевым устройством;

определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и

определение окончательным устройством первой длительности в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

2. Способ по п. 1, согласно которому таймером является по меньшей мере один таймер из следующих:

таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приема (RTT) гибридного запроса автоматического повтора (HARQ) и таймер повторной передачи DRX.

3. Способ по п. 1 или 2, согласно которому определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса включает:

определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым соотношением преобразования, выполненным с возможностью

представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса содержит первый вид сервиса.

5 4. Способ по п. 1 или 2, согласно которому при условии, что таймером является таймер неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору (ID) процесса запроса HARQ, и

определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым видом сервиса включает:

10 определение окончательным устройством первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и

15 определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

5. Способ по п. 4, согласно которому определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ включает:

20 определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

6. Способ по п. 3 или 5, согласно которому один вид сервиса соответствует одной длительности временного интервала, или один вид сервиса соответствует группе длительностей временного интервала, или один вид сервиса соответствует части длительности временного интервала.

30 7. Способ по п. 1 или 2, согласно которому определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ включает:

35 определение окончательным устройством первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и t , где t является заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, и значение t больше 0, причем произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t определено в качестве первой длительности.

40 8. Способ по любому из пп. 1-7, согласно которому вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации:

идентификатором качества потоков (QoS-flow-ID), носителем радиоданных (DRB), логическим каналом и группой логических каналов.

9. Устройство для прерывистого приема (DRX), отличающееся тем, что содержит:

45 блок определения, выполненный с возможностью:
определения первого вида сервиса, являющегося видом сервиса, передаваемого сетевым устройством;

определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и

определения первой длительности в качестве длительности таймера для режима DRX первого вида сервиса.

10. Устройство по п. 9, в котором таймером является по меньшей мере один таймер из следующих:

5 таймер длительности включенного состояния, таймер неактивности DRX, таймер времени на передачу и подтверждение приема (RTT) гибридного запроса автоматического повтора (HARQ) и таймер повторной передачи DRX.

11. Устройство по п. 9 или 10, в котором блок определения выполнен с возможностью: определения первой длительности в соответствии с первым видом сервиса и первым
10 соотношением преобразования, выполненным с возможностью представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним видом сервиса и по меньшей мере одной частью длительности таймера, причем по меньшей мере один вид сервиса содержит первый вид сервиса.

12. Устройство по п. 9 или 10, в котором при условии, что таймером является таймер
15 неактивности DRX, таймер RTT запроса HARQ или таймер повторной передачи DRX, по меньшей мере один вид сервиса соответствует по меньшей мере одному идентификатору (ID) процесса запроса HARQ, и

блок определения выполнен с возможностью:

определения первого идентификатора процесса запроса HARQ в соответствии с
20 первым видом сервиса, причем первый идентификатор процесса запроса HARQ выполнен с возможностью представления идентификатора процесса запроса HARQ, соответствующего передаче данных; и

определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса запроса HARQ.

13. Устройство по п. 12, в котором блок определения выполнен с возможностью:
определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса
запроса HARQ и вторым соотношением преобразования, выполненным с возможностью
представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним
идентификатором процесса запроса HARQ и по меньшей мере одной частью
30 длительности таймера, причем по меньшей мере один идентификатор процесса запроса HARQ включает в себя первый идентификатор процесса запроса HARQ.

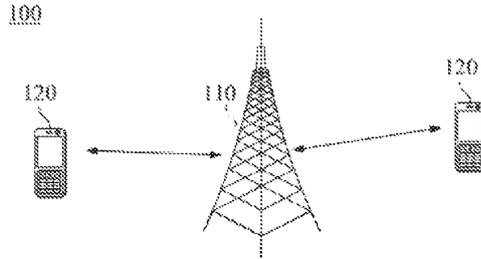
14. Устройство по п. 9 или 10, в котором блок определения выполнен с возможностью:
определения первой длительности в соответствии с первым идентификатором процесса
запроса HARQ и третьим соотношением преобразования, выполненным с возможностью
35 представления соответствующего соотношения между по меньшей мере одним идентификатором процесса запроса HARQ и t , где t является заданным параметром времени в третьем соотношении преобразования, и значение t больше 0, причем произведение первого идентификатора процесса запроса HARQ и значения t определено в качестве первой длительности.

15. Устройство по любому из пп. 9-14, в котором вид сервиса классифицируется в соответствии с любой из следующих информации:

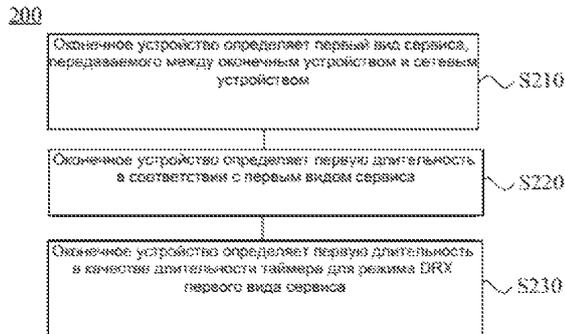
идентификатором качества потоков (QoS-flow-ID), носителем радиоданных (DRB), логическим каналом и группой логических каналов.

45

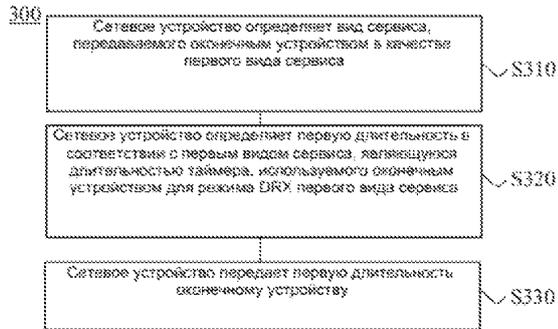
1



ФИГ. 1

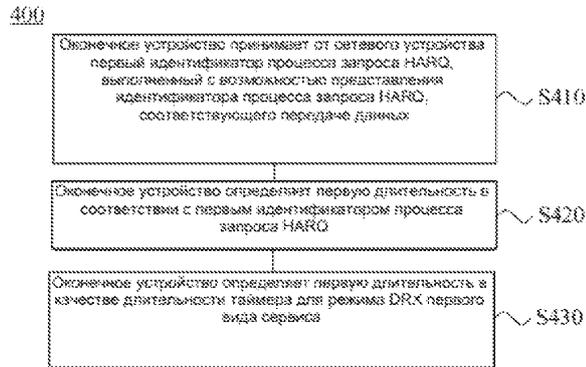


ФИГ. 2

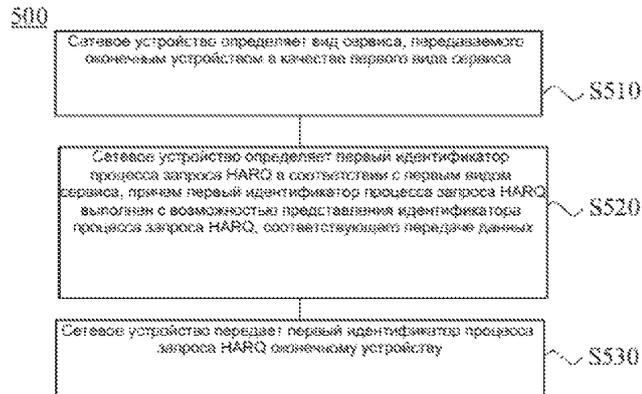


ФИГ. 3

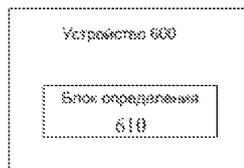
2



ФИГ. 4



ФИГ. 5



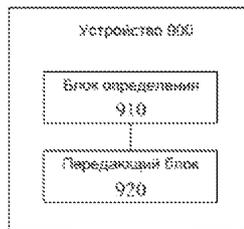
ФИГ. 6



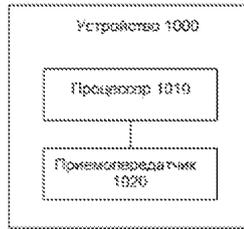
ФИГ. 7



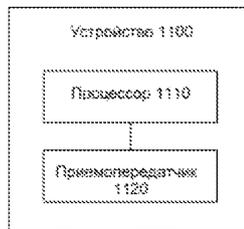
ФИГ. 8



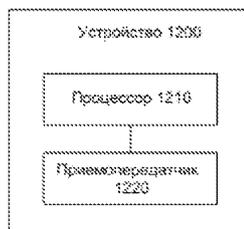
ФИГ. 9



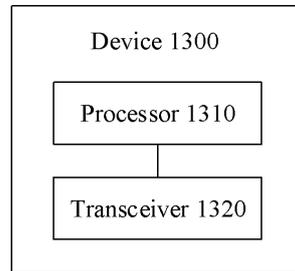
ФИГ. 10



ФИГ. 11



ФИГ. 12



Фиг. 13