



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014133746/07, 21.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.01.2012 JP 2012-006324

(45) Опубликовано: 10.12.2015 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 2006101426 A1, 28.09.2006. JP
2009272884 A, 19.11.2009. WO 2010078270 A2,
08.07.2010. RU 2010101421 A, 27.07.2011.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 18.08.2014

(86) Заявка РСТ:
JP 2012/008209 (21.12.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/108346 (25.07.2013)

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

**КУБОТА Мицухиро (JP),
ХАЯСИ Садахуку (JP),
МАЦУНАГА Ясухико (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

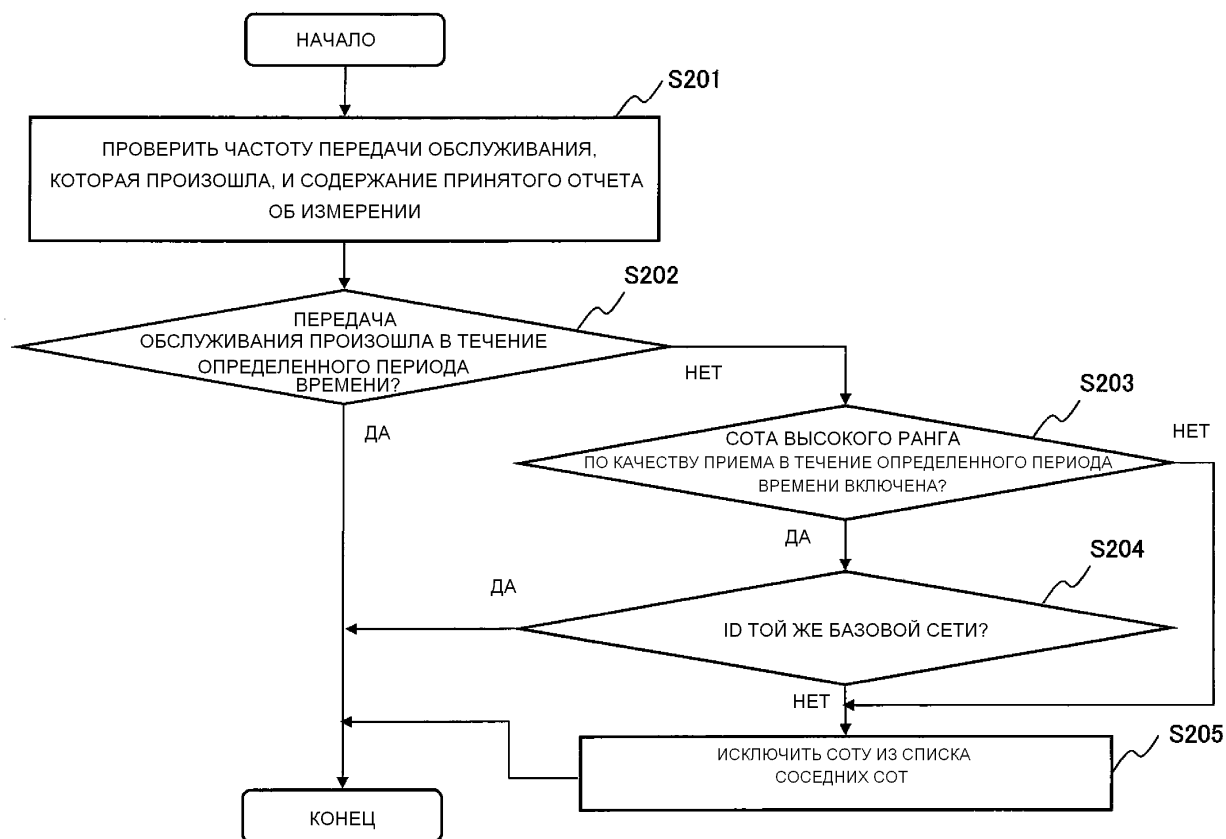
НЕК КОРПОРЕЙШН (JP)

(54) БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ, СИСТЕМА СВЯЗИ, СПОСОБ СВЯЗИ И НОСИТЕЛЬ ДЛЯ ЗАПИСИ ПРОГРАММЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к мобильной связи. Технический результат заключается в сокращении времени, необходимого для процесса передачи обслуживания мобильного терминала, выполняющего передачу обслуживания на соту, управляемую базовой станцией, соединенной с базовой сетью, отличающейся от сети, которой принадлежит текущая сота. Базовая станция содержит: средство хранения, хранящее список сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать

каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; средство приема, которое принимает от базовой станции, соседней с собственной базовой станцией, список, сохраненный соседней базовой станцией; и средство управления, которое использует принятый список в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией. 4 н. и 6 з.п. ф-лы, 25 ил.



ФИГ. 8



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014133746/07, 21.12.2012

(24) Effective date for property rights:
21.12.2012

Priority:

(30) Convention priority:
16.01.2012 JP 2012-006324

(45) Date of publication: 10.12.2015 Bull. № 34

(85) Commencement of national phase: 18.08.2014

(86) PCT application:
JP 2012/008209 (21.12.2012)

(87) PCT publication:
WO 2013/108346 (25.07.2013)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**KUBOTA Mitsukhiro (JP),
KhAJaSI Sadakhuku (JP),
MATsUNAGA Jasukhiko (JP)**

(73) Proprietor(s):

NEK KORPOREJShN (JP)

(54) **BASE STATION, COMMUNICATION SYSTEM, COMMUNICATION METHOD AND PROGRAMME RECORDING MEDIUM**

(57) Abstract:

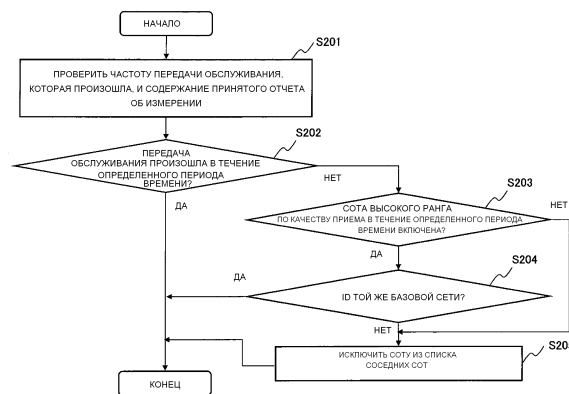
FIELD: radio engineering, communication.

SUBSTANCE: base station comprises: a storage means which stores a list of cells neighbouring a cell managed by the base station in a manner to correlate each of the neighbour cells with an identifier for identifying a core network to which the neighbour cell belongs; reception means which receives, from a base station neighbouring own base station, a list stored by the neighbour base station; and control means which uses the received list as a list with respect to the cell managed by own base station.

EFFECT: shorter time required for the handover of a mobile terminal performing handover to a cell managed by a base station neighbouring a core network, different from the network to which the current cell

belongs.

10 cl, 25 dwg



ФИГ. 8

Область техники

[0001] Настоящее изобретение относится к базовой станции, системе связи, включающей в себя базовую станцию, способу связи и носителю для записи программы.

Предшествующий уровень техники

- 5 [0002] Ретрансляционная базовая станция мобильной сети, определенная в 3GPP (Проект партнерства в создании 3-го поколения) соединена с базовой станцией через восходящую линию связи и образует соту. Базовая станция, содержащая ретрансляционную базовую станцию, называется донорным eNodeB (DeNB). DeNB переносит данные между базовой сетью и ретрансляционной базовой станцией.
- 10 Переносимые данные посылаются по S11 линии связи.

- [0003] В общем, мобильная сеть образуется главным образом макро базовыми станциями. Поскольку макро базовые станции покрывают, каждая, широкую область, количество базовых станций, подлежащих установке телекоммуникационными компаниями, было небольшим. Однако с возрастанием количества мобильных
- 15 терминалов, часто соединяющихся с Интернетом, таких как смартфоны, возникла необходимость в установке большого количества базовых станций.

- [0004] В результате возросло количество телекоммуникационных компаний, которые рассматривают установку пико базовых станций или ретрансляционных станций, имеющих меньшую зону покрытия, в дополнение к макро базовым станциям.
- 20 Соответственно, количество сот, соседних с конкретной сотой, возрастает, и в результате создание вручную списка соседних сот становится трудным.

- [0005] Список соседних сот является списком, к которому обращаются во время определения соты, которая должна быть местом перемещения для мобильного терминала, присутствующего в текущей соте, когда мобильный терминал находится в
- 25 состоянии ожидания. То есть, список соседних сот по отношению к конкретной соте является списком сот, соседних с конкретной сотой. К списку соседних сот также обращаются во время определения базовой станцией целевой соты для передачи обслуживания, когда мобильный терминал, присутствующий в ее соте, находится в соединенном состоянии RCC (управление радиоресурсами). В общем, случае список
- 30 соседних сот оповещается в соте базовой станцией.

[0006] В качестве технологии для установки списка соседних сот, например, непатентный документ 1 описывает, что определенная базовая станция принимает информацию, релевантную для списка соседних сот, от другой базовой станции.

- [0007] Далее, в качестве документа, описывающего родственную технологию,
- 35 упоминаются патентный документ 1 и патентный документ 2.

[0008] Патентный документ 1 раскрывает сервер технического обслуживания и терминал оптимизации, где первый собирает информацию от каждой базовой станции и посылает ее к последнему, и затем последний оптимизирует список соседних сот на основе принятой информации.

- 40 [0009] Патентный документ 2 раскрывает технологию, относящуюся к оптимизации списка соседних сот в момент инсталляции новой базовой станции. Сначала вновь инсталлированная базовая станция посылает уведомление к своим соседним базовым станциям. Каждая из базовых станций, приняв уведомление, посылает назад ответ, если ее расстояние от вновь инсталлированной базовой станции равно или меньше, чем
- 45 пороговое значение. Вновь инсталлированная базовая станция принимает ответы и затем создает оптимальный список соседних сот путем перечисления соседних базовых станций в порядке близости их расстояния.

Список цитированных документов

Патентная литература

[0010] Патентный документ 1: Японская выложенная патентная заявка № 2008-153963.

Патентный документ 2: Японская выложенная патентная заявка № 2008-004101.

Непатентная литература

[0011] Непатентный документ 1: 3GPP TS36.423(V10.3.0), "Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); X2 application protocol (X2AP)", сентябрь 2011.

Сущность изобретения

Техническая задача

[0012] Рассмотрим случай, когда некоторая сота А принимает список соседних сот от другой соты В с использованием технологии, описанной в непатентном документе 1. Сота А является сотой, управляемой базовой станцией А, соединенной с базовой сетью А. В этом случае имеется возможность того, что список соседних сот по отношению к соте В включает даже соту, управляемую базовой станцией, соединенной с базовой сетью иной, чем базовая сеть А.

[0013] Соответственно, может произойти, что мобильный терминал, пытающийся выполнить передачу обслуживания от соты А, выполняет передачу обслуживания на соту, управляемую базовой станцией, соединенной с базовой сетью иной, чем базовая сеть А. В таком случае время, необходимое для процесса передачи обслуживания, становится более длительным, чем таковое для передачи обслуживания между сотами, принадлежащими той же самой базовой сети.

[0014] Задачей настоящего изобретения является предоставить базовую станцию, систему связи, способ связи и носитель записи для записи программы, все из которых могут решить проблему, описанную выше.

Решение задачи

[0015] Базовая станция, соответствующая настоящему изобретению, характеризуется тем, что содержит: средство хранения для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; средство приема для приема, от базовой станции, соседней к собственной базовой станции, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0016] Система связи, соответствующая настоящему изобретению, характеризуется тем, что она является системой связи, содержащей множество базовых станций, причем каждая из базовых станций содержит: средство хранения для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; средство приема для приема, от базовой станции, соседней к собственной базовой станции, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0017] Способ связи, соответствующий настоящему изобретению, характеризуется тем, что содержит: прием списка сот, сохраненного в соседней базовой станции, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; и использование принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0018] Носитель записи программы, соответствующий настоящему изобретению, характеризуется тем, что хранит программу для побуждения компьютера выполнять: процесс приема списка сот, сохраненного соседней базовой станцией, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; и процесс использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

Предпочтительные эффекты изобретения

[0019] Становится возможным распознавать, к какой базовой сети принадлежит каждая сота, включенная в список соседних сот.

Краткое описание чертежей

[0020] Фиг.1 - диаграмма, показывающая конфигурацию, соответствующую первому примерному варианту осуществления.

Фиг. 2 - диаграмма, показывающая пример списка, соответствующего первому примерному варианту осуществления.

Фиг.3 - блок-схема последовательности операций согласно первому примерному варианту осуществления.

Фиг. 4 - диаграмма, показывающая конфигурацию системы, соответствующей второму примерному варианту осуществления.

Фиг. 5 - диаграмма, показывающая конфигурацию базовой станции, соответствующей второму примерному варианту осуществления.

Фиг. 6 - диаграмма, показывающая пример списка соседних сот, соответствующего второму примерному варианту осуществления.

Фиг.7 - блок-схема последовательности операций согласно второму примерному варианту осуществления.

Фиг.8 - блок-схема последовательности операций согласно второму примерному варианту осуществления.

Фиг.9 - диаграмма последовательности, показывающая операцию согласно второму примерному варианту осуществления.

Фиг.10 - диаграмма последовательности, показывающая операцию согласно второму примерному варианту осуществления.

Фиг. 11 - диаграмма, показывающая конфигурацию системы, соответствующей третьему примерному варианту осуществления.

Фиг. 12 - диаграмма, показывающая пример статистической информации, соответствующей третьему примерному варианту осуществления.

Фиг. 13 - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 14А - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 14В - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 15 - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 16А - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 16В - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 17А - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой

станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 17В - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 18 - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 19А - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 19В - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 20А - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Фиг. 20В - диаграмма, показывающая пример информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции во втором примерном варианте осуществления.

Описание вариантов осуществления

[0021] Ниже будут описаны примерные варианты осуществления настоящего изобретения со ссылками на чертежи.

[0022] Первый примерный вариант осуществления

Конфигурация

На Фиг. 1 представлена диаграмма, показывающая пример конфигурации базовой станции 1000 соответственно первому примерному варианту осуществления настоящего изобретения. В соответствии с фиг. 1, базовая станция 1000 содержит средство 1001 хранения, средство 1002 приема и средство 1003 управления. Базовая станция 1000 управляет сотой.

[0023] Средство 1001 хранения хранит список сот (не показан на диаграмме), соседних с базовой станцией 1000. Средство приема 1002 принимает от соседней базовой станции список, сохраненный в соседней базовой станции. Средство 1003 управления использует принятый список в качестве списка по отношению к соте, управляемой базовой станцией 1000.

[0024] Фиг. 2 - диаграмма, показывающая пример списка 1100, который сохранен средством 1001 хранения. Список 1100 сохраняет соседние соты таким образом, чтобы коррелировать каждую из них с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота. На фиг. 2, например, показано, что сота #а принадлежит к базовой сети, идентифицированной идентификатором А.

[0025] Работа

Фиг.3 - блок-схема последовательности операций согласно первому примерному варианту осуществления.

[0026] Сначала средство 1002 приема принимает от соседней базовой станции список, сохраненный в соседней базовой станции (S1001).

[0027] Затем средство 1003 управления использует принятый список в качестве списка по отношению к соте, управляемой базовой станцией 1000 (S1002).

[0028] Эффект

Как описано выше, базовая станция 1000, согласно первому примерному варианту осуществления, использует список, сохраненный соседней базовой станцией, в качестве списка по отношению к соте, управляемой базовой станцией 1000. Список сохраняет, для каждой из сот, идентификатор для идентификации базовой сети, к которой принадлежит сота.

[0029] В результате, становится возможным распознать, к какой базовой сети принадлежит каждая из сот, описанных в списке.

[0030] Второй примерный вариант осуществления

Конфигурация системы

Фиг. 4 - диаграмма, показывающая пример конфигурации системы связи, соответствующей второму примерному варианту осуществления. Согласно фиг. 4, система связи согласно второму примерному варианту осуществления содержит ММЕ (узел управления мобильностью) 310, S-GW (шлюз хранения) 320, базовую станцию 330 и базовую станцию 340. Система связи также содержит ретрансляционную базовую станцию 350, мобильный терминал 361, мобильный терминал 362 и мобильный терминал 363.

Базовые станции 330 и 340 и пико базовая станция 370 соединены с ММЕ 310 и S-GW 320 через сеть. Далее, эти базовые станции упоминаются, каждая, просто как базовая станция, если они не различаются особым образом одна от другой. Аналогичным образом, мобильные терминалы 361, 362 и 363 упоминаются, каждый, просто как мобильный терминал, если они не различаются особым образом один от другого.

[0032] В примере, показанном на фиг. 4, имеется три мобильных терминала, которые соединены, соответственно, с базовой станцией 330, ретрансляционной базовой станцией 350 и с пико базовой станцией 370.

[0033] Хотя система связи, показанная на Фиг. 4, может быть образована любым типом сети, следующее описание будет дано на примере сети, использующей LTE

(Долгосрочное развитие).

[0034] Во-первых, ММЕ 310 имеет функцию передачи и приема сигнала управления к/от базовых станций через S1-MME линию связи.

[0035] S-GW 320 имеет функцию передачи и приема пользовательских данных к/от базовых станций через S1-U линию связи.

[0036] Каждая из базовых станций управляет сотой. Базовые станции могут включать в себя ретрансляционную базовую станцию. На фиг. 3 базовая станция 340 размещает ретрансляционную базовую станцию 350. Базовая станция 340, размещающая ретрансляционную базовую станцию 350, также называется DeNB, как описано выше. Соединения между базовыми станциями осуществляются через X2 линию связи.

[0037] Здесь пико базовая станция 370 имеет ту же функцию, что и базовая станция 330, но мощность передачи и область покрытия пико базовой станции обе являются меньшими, чем таковые у базовой станции 330.

[0038] Базовая станция 340 и ретрансляционная базовая станция 350 соединены друг с другом через Un линию связи. Базовая станция 340 имеет функцию переноса данных между ретрансляционной базовой станцией 350 и обоими из ММЕ 310 и S-GW 320.

Перенос данных между ретрансляционной базовой станцией 350 и обоими из ММЕ 310 и S-GW 320 выполняется через S11 линию связи.

[0039] Устройства, показанные на фиг. 4, имеют большое количество функций в дополнение к описанным выше, но описание их детальных функций здесь будет опущено.

[0040] Конфигурация базовой станции

Далее конфигурация базовой станции будет описана со ссылкой на фиг. 5. Фиг. 5 показывает пример конфигурации пико базовой станции 370. Здесь конфигурация фиг. 5 может быть применена не только к пико базовой станции 370, но и сходным образом к другим базовым станциям; то есть к базовым станциям 330 и 340 и к ретрансляционной базовой станции 350.

[0041] Далее конфигурация и работа второго примерного варианта осуществления будет описана, принимая в качестве примера пико базовую станцию 370, если не упоминается иное. Как описано непосредственно выше, конфигурация и работа второго

примерного варианта осуществления, описанного ниже, не ограничивается только пико базовой станцией 370, но и может быть применена также к базовым станциям 330 и 340, и к ретрансляционной базовой станции 350. Пико базовая станция 370 может управлять множеством сот. Однако для простоты следующее описание будет дано в предположении, что пико базовая станция 370 управляет только одной сотой.

[0042] В соответствии с фиг. 5, пико базовая станция 370 включает в себя блок 371 хранения, блок 372 приема, блок 373 управления, блок 374 выбора и блок 375 измерения.

[0043] Блок 371 хранения хранит список сот, соседних с сотой, управляемой пико базовой станцией 370. Список соседних сот является списком, показывающим соты, которые могут быть кандидатами для целевой соты передачи обслуживания от пико базовой станции 370, как описано выше. Список соседних сот, сохраненный блоком 371 хранения, будет описан далее более подробно.

[0044] Блок 372 приема принимает список соседних сот, поддерживаемый базовой станцией, соседней с сотой, управляемой пико базовой станцией 370.

[0045] Блок 373 управления использует список соседних сот другой базовой станции, принятый блоком 372 приема, в качестве списка соседних сот по отношению к соте, управляемой пико базовой станцией 370.

[0046] Блок 374 выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список соседних сот, на основе состояния сот соответствующих соседних базовых станций. Блок 374 выбора принимает состояния сот соседних базовых станций из списка соседних сот, сохраненного в блоке 371 хранения, или из блока 375 измерения.

[0047] Блок 375 измерения измеряет информацию о соседних сотах в терминах их частот передачи обслуживания, вероятностей неуспеха передачи обслуживания и т.п. и выводит информацию на блок 374 выбора или блок 371 хранения.

[0048] Фиг. 6 - диаграмма, показывающая пример списка 376 соседних сот, который сохранен блоком 371 хранения. На фиг. 6 соты #a, #b, #c, #d, #f и #e перечислены как соседние соты. Далее, на фиг. 6, с каждой из сот коррелирован идентификатор (ID базовой сети) базовой сети, которой принадлежит сота. Например, сота #a принадлежит к базовой сети, идентифицированной идентификатором "A". Более точно говоря, то, что ID "A" базовой сети коррелирован с сотой #a, указывает, что базовая станция, управляющая сотой #a, принадлежит к базовой сети, идентифицированной идентификатором "A". Может рассматриваться использование, в качестве идентификатора базовой сети, например, ID базовой сети (далее упоминаемый как CN-ID), MME ID, GUMMEI (глобально уникальный MME ID), S-GW ID и т.п. Идентификатор базовой сети может быть любым идентификатором, который позволяет идентифицировать, с какой базовой сетью соединена базовая станция.

[0049] Далее, для простоты описания, предполагается, что CN-ID используется как идентификатор для идентификации базовой сети в списке 376 соседних сот. Хотя только CN-ID коррелирован с каждой сотой на фиг. 6, другая информация также может быть коррелирована с каждой сотой. Например, частота передачи обслуживания, вероятность успеха передачи обслуживания, вероятность неуспеха передачи обслуживания, качество приема и т.п. для каждой соты могут быть сохранены так, чтобы быть коррелированными с каждой сотой.

[0050] Работа

Далее будет приведено описание работы в соответствии с вторым примерным вариантом осуществления, принимая пико базовую станцию 370 в качестве примера, со ссылкой на фиг. 7. Фиг. 7 - блок-схема последовательности операций, показывающая работу пико базовой станции 370.

[0051] Во-первых, блок 374 выбора выбирает другую базовую станцию, от которой должен приниматься список соседних сот (S101). Здесь блок 374 выбора выбирает базовую станцию 330 в качестве базовой станции, от которой должен приниматься список соседних сот. Блок 374 выбора запрашивает выбранную базовую станцию 330

5 передать список соседних сот.

[0052] Для запроса передачи списка соседних сот, выполняемого от пико базовой станции 370 к базовой станции 330, может использоваться специальное сообщение. Альтернативно, может использоваться не специальное сообщение, а сообщение, описанное в непатентном документе 1, такое как "X2 запрос установки" или "обновление

10 конфигурации eNB". Пико базовая станция 370 может непосредственно запросить базовую станцию 330 послать список соседних сот и также может косвенным образом сделать запрос через MME 310 и т.п.

[0053] Затем блок 372 приема принимает список соседних сот от выбранной базовой станции (S102). На этапе S102 специальное сообщение может быть использовано для

15 передачи списка соседних сот от выбранной базовой станции 330 к пико базовой станции 370. Альтернативно, может использоваться не специальное сообщение, а сообщение, описанное в непатентном документе 1, такое как "X2 ответ установки" или "обновление конфигурации eNB".

[0054] Способ передачи и приема списка соседних сот между базовыми станциями

20 на этапах S101 и S102 будет описан далее более подробно.

[0055] Когда блок 372 приема принял список соседних сот на этапе S102, пико базовая станция 370 выполняет операцию, показанную как S103. Блок 373 управления оптимизирует принятый список соседних сот (S103). Эта оптимизация также будет

описана далее более подробно.

25 [0056] Наконец, блок 373 управления использует оптимизированный список соседних сот в качестве списка соседних сот по отношению к соте, управляемой пико базовой станцией 370 (S104).

[0057] Приведенное выше описание было дано по отношению к потоку операций, показанному на фиг. 7, в котором S104 выполняется после S103. Однако использование

30 списка соседних сот, принятого на этапе S102, в качестве списка соседних сот собственной базовой станции, может начинаться без оптимизации, то есть без исполнения этапа S103. В этом случае процесс оптимизации, показанный как S103, может выполняться после S104 периодически или с определенным тактом.

[0058] Оптимизация, показанная как S103, может также состоять в том, что из списка

35 376 соседних сот просто исключается информация о соте базовой станции, пославшей список 376 соседних сот, и о соте пико базовой станции 370. Сначала предполагается, что блок 372 приема пико базовой станции 370 принял список соседних сот по отношению к соте #b от базовой станции 330. В этот момент сота #b не описывается как кандидат для целевой соты для передачи обслуживания в списке соседних сот,

40 принятом от базовой станции 330. Поэтому блок 373 управления пико базовой станции 370 сначала добавляет соту #b к принятому списку соседних сот и исключает из него соту, управляемую пико базовой станцией 370. Пико базовая станция 370 управления использует созданный таким образом список соседних сот в качестве списка 376 соседних сот по отношению к соте, управляемой пико базовой станцией 370.

45 [0059] Оптимизация принятого списка соседних сот

Далее приводится описание оптимизации принятого списка соседних сот со ссылкой на блок-схему последовательности операций, показанную на фиг. 8.

[0060] Здесь содержание операции, описанной ниже, соответствует этапу S103 на

фиг. 7. Однако операция, описанная ниже, может выполняться после того, как последовательность операции вплоть до S104 завершена, в случае, если список 376 соседних сот должен оптимизироваться периодически или с некоторым тактом.

[0061] Для удобства объяснения, следующее описание будет приведено в предположении, что целевая сота текущего процесса представляет собой "соту А".

[0062] Сначала блок 373 управления проверяет частоту передачи обслуживания на каждую соседнюю соту, произошедшей из соты, находящейся под его управлением. Одновременно блок 373 управления проверяет содержание отчета об измерении, принятого от мобильного терминала (S201).

[0063] Здесь отчет об измерении относится к отчету о качестве связи сот вокруг мобильного терминала, который послан от мобильного терминала к базовой станции. Более конкретно, мобильный терминал измеряет качество связи в соседних сотах относительно соты, в которой он в текущий момент выполняет связь, ссылаясь на условие определения, определяет, удовлетворяет ли измеренное качество связи предопределенному качеству связи. В этом случае мобильный терминал посылает отчет об измерении, отражающий результат определения, к базовой станции. Принимая отчет об измерении, базовая станция определяет, в соответствии с содержанием отчета, что передача обслуживания должна быть выполнена по отношению к мобильному терминалу из соты, в которой мобильный терминал в текущий момент выполняет связь, в другую соту с лучшим качеством связи.

[0064] Затем блок 373 управления определяет, произошла ли или нет передача обслуживания на соту А, содержащуюся в списке 376 соседних сот, в течение предопределенного периода времени. (S202). Если передача обслуживания на соту А произошла в течение предопределенного периода времени, то процесс для соты А заканчивается.

[0065] После этого, если процесс оптимизации еще не выполнен для какой-либо соты в списке 376 соседних сот, то блок 373 управления может вновь повторить последовательность операции от этапа S201.

[0066] Если определение на этапе S202 показывает, что передача обслуживания на соту А не произошла в течение предопределенного периода времени, то исполняется операция, показанная как S203. Блок 373 управления определяет, включена ли или нет сота А в верхние две соты с наивысшим качеством приема в отчете об измерении, принятом пико базовой станцией 370 в течение предопределенного периода времени (S203). Здесь, в качестве индекса качества приема, могут использоваться, например, RSRP (мощность приема опорного сигнала), RSRQ (качество приема опорного сигнала) и т.п.

[0067] Если определение на этапе S203 показывает, что сота А не включена в верхние две соты с наивысшим качеством приема, то блок 373 управления исключает соту А из списка 376 соседних сот и затем заканчивает процесс для соты А (S205).

[0068] Если определение на этапе S203 показывает, что сота А включена в верхние две соты с наивысшим качеством приема, то операция переходит к процессу, показанному как S204. Блок 373 управления определяет, является ли или нет CN-ID, соответствующий соте А, тем же самым, что и CN-ID базовой сети, с которой соединена пико базовая станция 370 (S204). Если определение на S204 показывает, что CN-ID, соответствующий соте А, является тем же самым, что и CN-ID базовой сети, с которой соединена пико базовая станция 370, то блок 373 управления завершает процесс без исключения соты А из списка 376 соседних сот.

[0069] Если определение на этапе S204 показывает, что CN-ID, соответствующий

соте А, является отличным от CN-ID базовой сети, с которой соединена пико базовая станция 370, то блок 373 управления исключает соту А из списка 376 соседних сот (S205).

[0070] Здесь может быть принята любая другая ссылка в качестве ссылки для определения, следует ли или нет исключать соту А из списка 376 соседних сот. В качестве другой ссылки, например, может рассматриваться определение необходимости или отсутствия необходимости исключать соту А не на основе того, включена ли или нет сота А в верхние две соты с наивысшим качеством приема, а на основе того, включена ли или нет сота А в заданное число сот с наивысшим качеством приема. Определение необходимости или отсутствия необходимости исключения может быть определено также на основе того, является ли или нет качество приема в соте А равным или более высоким, чем пороговое значение. В таком случае процесс может быть таким, что он переходит к этапу S204, если качество приема соты А равно или выше, чем пороговое значение, и к этапу S205, если качество приема соты А ниже, чем пороговое значение.

[0071] В приведенном выше описании блок 373 управления определяет на этапе S204, является ли или нет CN-ID, соответствующий соте А, тем же самым, что и CN-ID базовой сети, с которой соединена пико базовая станция 370. Однако, как упомянуто выше, определение может быть выполнено в отношении MME ID, GUMMEI или S-GW ID вместо CN-ID.

[0072] Далее, в приведенном выше описании, сота А исключается на этапе S205 из списка 376 соседних сот, если она не удовлетворяет условию S203 или S204, но здесь может быть выполнена любая другая операция. Например, если результат определения на этапе S202 указывает, что передача обслуживания на соту А произошла в течение предопределенного периода времени, то может выполняться процесс, который предпочтительно оставляет (не исключает) соту А в списке 376 соседних сот. Более конкретно, может рассматриваться такой путь, как повышение приоритета соты А. Более конкретно, вышеописанный процесс может также выполняться, если результат определения на этапе S204 указывает, что CN-ID, соответствующий соте А, является тем же самым, что и CN-ID базовой сети, с которой соединена пико базовая станция 370.

[0073] Способ приема списка соседних сот

Далее будет описан способ передачи и приема списка соседних сот, выполняемый между базовыми станциями. Операция, описанная ниже, соответствует S101 and S102 блок-схемы последовательности операций, показанной на фиг. 7.

[0074] Фиг. 9 показывает состояние передачи и приема списка соседних сот, выполняемых между пико базовой станцией 370 и базовой станцией 330.

[0075] Сначала пико базовая станция 370 посылает к базовой станции 330, которая была выбрана на этапе S101, запрос на передачу списка соседних сот (S111). Для этого запроса на передачу списка соседних сот может быть использовано специальное сообщение. Вместо специального сообщения, может использоваться сообщение, описанное в непатентном документе 1, такое как "X2 запрос установки" или "обновление конфигурации eNB".

[0076] Затем, после приема запроса на передачу списка соседних сот, базовая станция 330 посылает список соседних сот к пико базовой станции 370 (S112). Специальное сообщение может быть использовано для этой передачи списка соседних сот. Вместо специального сообщения, может использоваться сообщение, описанное в непатентном документе 1, такое как "X2 ответ установки" или "обновление конфигурации eNB".

[0077] Пример информации, посылаемой от базовой станции 330 к пико базовой станции 370 на этапе S112, показан на фиг. 13 и фиг. 14.

[0078] Фиг. 13 является диаграммой, полученной добавлением "CN ID" к информации, содержащейся в сообщении "X2 ответ установки", описанном в непатентном документе 1. Этот CN ID является идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит сота, и, например, вышеупомянутые CN-ID, MME ID, GUMMEI, S-GW ID и т.п. могут быть использованы в качестве CN ID.

[0079] На фиг. 13 CN ID может быть добавлен в форме списка. Когда базовая станция, управляющая сотой, соединена с множеством базовых сетей, идентификаторы для идентификации соответствующих из множества базовых сетей описаны в форме списка в столбце "диапазон" на фиг. 13. На фиг. 13, значение CN ID указывает, что предоставлен список от 1 до "max по of MMEs", максимального количества MME. Вместо максимального количества MME, для CN ID может использоваться максимальное количество CN ID (maxnoofCNIDs), максимальное количество S-GW (maxnoofSGWs) и т.п.

[0080] Далее, в качестве информации, посылаемой от базовой станции к пико базовой станции 370, может использоваться сообщение "обновление конфигурации eNB", описанное в непатентном документе 1. В этом случае, аналогично фиг. 13, к сообщению "обновление конфигурации eNB" добавляется CN-ID, MME ID, GUMMEI, S-GW ID и т.п.

[0081] Фиг. 14 - диаграмма, детально показывающая "информацию обслуживаемой соты" на фиг. 13. Здесь, хотя фиг. 14 разделена на фиг. 14А и фиг. 14В для удобства, однако фиг. 14А и фиг. 14В вместе показывают вышеупомянутые детали информации, содержащейся в "информации обслуживаемой соты". Последующее описание дается со ссылкой на комбинацию фиг. 14А и фиг. 14В как на фиг. 14. Далее, фиг. 16, фиг. 17, фиг. 19 и фиг. 20, описанные ниже, будут описываться аналогичным образом.

Информация, показанная на фиг. 14, является информацией, полученной добавлением "типа соты" к информации, содержащейся в "информации обслуживаемой соты", описанной в непатентном документе 1. Этот "тип соты" является информацией, описывающей размер зоны покрытия соты. Принимая сетевую конфигурацию по фиг. 3 в качестве примера, информация, показывающая, что зона покрытия большая, устанавливается в случае сот базовых станций 330 и 340. С другой стороны, информация, показывающая, что зона покрытия малая, устанавливается в случае сот пико базовой станции 370 и ретрансляционной базовой станции 350.

[0082] В "информации обслуживаемой соты", показанной на фиг. 14, может быть использован идентификатор для идентификации базовой сети, такой как CN-ID, MME ID, GUMMEI, S-GW ID и т.п. Фиг. 16А и фиг. 16В являются диаграммами, показывающими пример, где CN ID добавлен к "информации обслуживаемой соты". Как показано на фиг. 17А и фиг. 17В, тип соты и CN ID могут быть добавлены вместе к "информации обслуживаемой соты".

[0083] В примерах, показанных на фиг. 16 и фиг. 17, "присутствие" CN ID установлено как "М (обязательно)", и соответственно CN ID должен быть включен в данном случае, но может быть сделана установка на отсутствие такой необходимости для CN ID. Фиг. 19А и фиг. 19В показывают пример, когда CN ID установлен как опциональный вместо "М" в "информации обслуживаемой соты" по фиг. 16. Аналогичным образом, фиг. 20А и фиг. 20В показывают пример, когда CN ID установлен как опциональный вместо "М" в "информации обслуживаемой соты" по фиг. 17.

[0084] На фиг. 9 показан пример, где пико базовая станция 370 и базовая станция 330 выполняют передачу и прием списка соседних сот непосредственно к и от друг друга. Однако, как показано на фиг. 10, передачу и прием списка соседних сот можно

выполнять через ММЕ 310 и т.п. Поток процесса, показанный на фиг. 10, является почти тем же самым, что и на фиг. 9, но отличается тем, что ММЕ 310 ретранслирует запрос на передачу списка соседних сот на этапе S122 и ретранслирует список соседних сот на этапе S124.

5 [0085] До сих пор описывалась конфигурация и операция, когда базовая станция 330 передает список соседних сот в ответ на запрос от пико базовой станции 370. Однако также возможно принять конфигурацию, в которой базовая станция 330 активно уведомляет другую базовую станцию о списке соседних сот по отношению к соте, управляемой базовой станцией 330, без приема запроса от пико базовой станции 370.

10 [0086] Для передачи списка соседних сот может использоваться специальное сообщение или сообщение, описанное в непатентном документе 1, такое как "X2 запрос установки", "обновление конфигурации eNB" и т.п.

[0087] Фиг. 15 - диаграмма, полученная добавлением одного из идентификаторов для идентификации базовой сети, CN ID, к сообщению "X2 запрос установки",
15 описанному в непатентном документе 1. Кроме CN ID, в качестве идентификатора для идентификации базовой сети также могут использоваться ММЕ ID, GUMMEI, S-GW ID и т.п. Также, при использовании сообщения "обновление конфигурации eNB", необходимо только добавить идентификатор для идентификации базовой сети, такой как CN ID, подобно фиг. 15.

20 [0088] Аналогично фиг. 19 и фиг. 20, CN ID может быть установлен как опциональный вместо обязательного в сообщениях "X2 запрос установки" и "обновление конфигурации eNB". Фиг. 18 является диаграммой, показывающей пример того, когда CN ID установлен как опциональный вместо M в сообщении "X2 запрос установки" по фиг. 15. Также, при использовании сообщения "обновление конфигурации eNB", CN ID может быть
25 установлен как опциональный таким же путем, как на фиг. 18.

[0089] Эффект

Как описано выше, базовая станция согласно второму варианту осуществления использует список, поддерживаемый соседней базовой станцией, в качестве списка соседних сот относительно соты, управляемой собственной базовой станцией. Список
30 соседних сот хранит идентификатор (CN-ID) для идентификации базовой сети, к которой принадлежит каждая из сот в списке.

[0090] Соответственно, становится возможным распознать, к какой базовой сети принадлежит каждая из сот, описываемых в списке соседних сот.

[0091] Таким образом, становится возможным предпочтительно оставлять в списке
35 соседних сот соту базовой станции, соединенной с той же самой базовой сетью. В результате становится возможным повысить возможность передачи обслуживания мобильного терминала на соту базовой станции, соединенной с той же самой базовой сетью, когда мобильный терминал пытается выполнить передачу обслуживания при обращении к списку соседних сот.

40 [0092] В общем, когда происходит смена базовой сети в процессе передачи обслуживания, время, требуемое для такого процесса передачи обслуживания, становится более длительным, чем то, что необходимо для передачи обслуживания в пределах той же самой базовой сети. Поэтому, согласно второму варианту осуществления, становится возможным снизить время, требуемое для процесса передачи обслуживания мобильного
45 терминала, так как сота, принадлежащая той же самой базовой сети, предпочтительно может быть оставлена в списке соседних сот.

[0093] Третий примерный вариант осуществления

Далее будет описан третий примерный вариант осуществления. В третьем примерном

варианте осуществления будет описан этап S101 в блок-схеме последовательности операций на фиг. 7, то есть способ выбора базовой станции, от которой должен приниматься список соседних сот. Третий примерный вариант осуществления может быть реализован в надлежащей комбинации с первым и вторым примерными вариантами осуществления. Здесь конфигурация каждой базовой станции такая же, как и во втором примерном варианте осуществления, и соответственно ее описание будет опущено.

[0094] Работа

Фиг. 11 - диаграмма, показывающая соотношение сот базовой станции 330, базовой станции 340, ретрансляционной базовой станции 350, пико базовой станции 370 и пико базовой станции 380 с мобильными терминалами 361 и 362. Иллюстрация ММЕ 301 и S-GW 302 опущена здесь для упрощения. Хотя каждая из базовых станций может содержать множество сот, в примере, показанном на фиг. 11, предполагается, что каждая из них содержит только одну соту.

[0095] В примере, показанном на фиг. 11, мобильный терминал 361 и пико базовые станции 370 и 380 содержатся в соте базовой станции 330. Аналогично, мобильный терминал 362, ретрансляционная базовая станция 350 и пико базовая станция 380 содержатся в соте базовой станции 340.

[0096] Как уже описано ранее, зона покрытия ретрансляционной базовой станции 350 и зона покрытия пико базовых станций 370 и 380 меньше, чем зона покрытия базовых станций 330 и 340. Соответственно, число сот, перечисляемых в списке соседних сот, поддерживаемом этими базовыми станциями, с необходимостью становится малым.

[0097] В этом отношении, в третьем примерном варианте осуществления, базовая станция, имеющая меньшую зону покрытия, такая как пико базовая станция и ретрансляционная базовая станция, принимает список соседних сот от базовой станции, имеющей большую зону покрытия, и использует принятый список соседних сот как свой собственный.

[0098] Например, пико базовая станция 370 принимает список соседних сот от базовой станции 330, имеющей соту, содержащую пико базовую станцию 370. Аналогичным образом, ретрансляционная базовая станция 350 принимает список соседних сот от базовой станции 340, имеющей соту, содержащую ретрансляционную базовую станцию 350. Пико базовая станция 380, содержащаяся как в соте базовой станции 330, так и в соте базовой станции 340, выбирает одну из базовых станций 330 и 340 в качестве базовой станции, от которой должен приниматься список соседних сот, и затем принимает список соседних сот от выбранной базовой станции.

[0099] Здесь, способ, используемый пико базовыми станциями 370 и 380 для приема списка соседних сот от базовых станций 330 и 340, соответственно, является почти тем же самым, что и на фиг. 9 и фиг. 10, описанных во втором примерном варианте осуществления, и соответственно его описание будет опущено.

[0100] Однако, когда базовая станция, приняв запрос на передачу списка соседних сот, передает список соседних сот к базовой станции, пославшей запрос, то есть, например, на S112 согласно фиг. 9 и на S123 и S124 согласно фиг. 10, в передачу необходимо включить информацию о зоне покрытия.

[0101] Работа пико базовой станции

Далее будет специально приведено описание работы пико базовой станции 370 до приема ею списка соседних сот по отношению к соте, которой она управляет. Пико базовая станция 380 выполняет ту же операцию, и, соответственно, ее описание будет опущено.

[0102] Сначала, путем сотового планирования, соты, близкие к пико базовой станции

370 по расстоянию, вводятся, на основе географической информации и т.п., в качестве начальных значений списка соседних сот пико базовой станции 370.

[0103] По каждой соте, включенной в начальный список соседних сот, блок 375 измерения измеряет частоту передачи обслуживания и вероятность неуспеха передачи обслуживания в качестве статистической информации. Статистическая информация, измеренная блоком 375 измерения, сохраняется в таблице, такой как показанная на фиг. 12.

[0104] На фиг. 12, частота передачи обслуживания и вероятность неуспеха передачи обслуживания для каждой из соседних сот включаются в качестве статистической информации. На фиг. 12, соты перечислены в нисходящем порядке частоты передачи обслуживания. Другая информация, такая как вероятность успеха передачи обслуживания, может быть использована в качестве статистической информации.

[0105] Затем, обращаясь к таблице на фиг. 12, блок 374 выбора определяет соту, содержащую или большей частью перекрывающуюся с сотой, поддерживаемой пико базовой станцией 370. Например, пико базовая станция 370 выбирает соту с наивысшей частотой передачи обслуживания, а также с вероятностью неуспеха передачи обслуживания меньшей, чем пороговое значение. Если предполагается, что пороговое значение вероятности неуспеха передачи обслуживания будет 10%, то сотой, подлежащей выбору пико базовой станцией 370, является сота #b.

[0106] Блок 374 выбора посылает базовой станции 330, управляющей выбранной сотой #b, запрос на передачу списка соседних сот, через X2 линию связи или S1 линию связи.

[0107] Базовая станция 330 посылает список соседних сот по отношению к соте #b к пико базовой станции 370. В это время, базовая станция 330 посылает также информацию, отражающую размер ее зоны покрытия. Этой информацией может быть идентификатор, специфический для базовой станции, или идентификатор, выражающий тип базовой станции, такой как пико базовая станция и ретрансляционная базовая станция.

[0108] Соответственно, если сотой, в отношении которой принимается запрос на передачу списка соседних сот, является сота пико базовой станции или ретрансляционной базовой станции, то о соте, имеющей малую зону покрытия, следует уведомлять во время передачи списка соседних сот.

[0109] В таком случае, пико базовая станция 370, приняв список соседних сот, может определить не использовать принятый список соседних сот. Это связано с тем, что поскольку число сот, соседних с сотой, имеющей малую зону покрытия, мало, то некоторые соседние соты, которые должны быть перечислены, могут быть пропущены при построении списка соседних сот в пико базовой станции 370.

[0110] Если пико базовая станция 370 не использует список соседних сот по отношению к соте пико базовой станции 380 или ретрансляционной базовой станции 350, то пико базовая станция 370 выполняет следующую операцию. Из числа сот в списке статистической информации о соседних сотах данной соты, управляемой пико базовой станцией 370, пико базовая станция 370 посылает запрос на передачу списка соседних сот последовательно в нисходящем порядке приоритета. Пико базовая станция 370 повторяет операцию, пока она не примет список соседних сот от какой-либо соты иной, чем пико базовая станция 380 и ретрансляционная базовая станция 350.

[0111] Работа ретрансляционной базовой станции

Далее будет конкретно описана работа ретрансляционной базовой станции 350 до приема ею списка соседних сот.

[0112] Ретрансляционная базовая станция 350 выбирает DeNB, соединенный с ретрансляционной базовой станцией 350. В примерах на фиг. 4 и фиг. 11, выбрана базовая станция 340.

[0113] Ретрансляционная базовая станция 350 запрашивает базовую станцию 340 послать список соседних сот, через Un линию связи. Беспроводная базовая станция 340 посылает список соседних сот к ретрансляционной базовой станции 350.

[0114] Третий примерный вариант осуществления был описан выше, принимая в качестве примеров пико базовую станцию и ретрансляционную базовую станцию. Однако конфигурации и операции третьего примерного варианта осуществления могут быть также применены к базовой станции, которая не является ни пико базовой станцией, ни ретрансляционной базовой станцией, например, к базовым станциям 330 и 340. Например, возможно, принять в базовой станции 330 список соседних сот от базовой станции 340 и использовать принятый список соседних сот как список соседних сот по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией. Подобным образом, конфигурации и операции согласно третьему примерному варианту осуществления могут быть также применены к фемто базовой станции, у которой зона покрытия еще меньше, чем у пико базовой станции и ретрансляционной базовой станции.

[0115] Эффект

Как описано выше, базовая станция согласно третьему примерному варианту осуществления использует список, поддерживаемый соседней базовой станцией, как список соседних сот по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией, подобно второму примерному варианту осуществления. Список соседних сот сохраняет идентификатор (CN-ID) для идентификации базовой сети, к которой принадлежит каждая из сот.

[0116] Соответственно, становится возможным распознавать, в какой базовой сети принадлежит каждая из сот, описанных в списке соседних сот.

[0117] Следовательно, становится возможным предпочтительным образом сохранить в списке соседних сот соту базовой станции, соединенной с той же самой базовой сетью. В результате, становится возможным повысить вероятность передачи обслуживания мобильного терминала в соту базовой станции, соединенной с той же самой базовой сетью, когда мобильный терминал пытается выполнить передачу обслуживания при обращении к списку соседних сот.

[0118] В общем, когда смена базовой сети происходит в течение процесса передачи обслуживания, время, требуемое для такой передачи обслуживания, увеличивается, по сравнению с тем, что требуется для передачи обслуживания в пределах той же самой базовой сети. Поэтому, согласно третьему примерному варианту осуществления, становится возможным уменьшить время, требуемое для передачи обслуживания мобильного терминала, так как сота, принадлежащая к той же самой базовой сети, может предпочтительным образом быть сохранена в списке соседних сот.

[0119] Настоящее изобретение описано выше со ссылкой на примерные варианты осуществления, но оно не ограничивается вышеописанными примерными вариантами осуществления. В отношении конфигураций и деталей настоящего изобретения, различные изменения и модификации, очевидные для специалистов в данной области техники, могут быть осуществлены без отклонения от объема настоящего изобретения.

[0120] Далее, в отношении базовой станции, пико базовой станции и ретрансляционной базовой станции согласно вышеописанным примерным вариантам осуществления, функции, которые они имеют, могут быть реализованы аппаратными средствами, а также компьютером и программой, исполняемой на компьютере.

Программа предоставляется таким образом, чтобы записываться на носителе записи, таком как магнитный диск и полупроводниковая память, и считываться в компьютер во время запуска и т.п. компьютера. Таким образом, при управлении работой компьютера, компьютер побуждается функционировать как базовая станция, пико базовая станция и ретрансляционная базовая станция в каждом из примерных вариантов осуществления и соответственно побуждается исполнять вышеописанные процессы.

[0121] Настоящая заявка основана и испрашивает приоритет японской патентной заявки № 2012-006324, поданной 16 января 2012, раскрытие которой включено в настоящий документ во всей своей полноте посредством ссылки.

[0122] Часть или все из вышеописанных примерных вариантов осуществления могут быть описаны, но не ограничиваются, следующими дополнительными примечаниями.

[0123] Дополнительное примечание 1

Базовая станция, содержащая:

средство хранения для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота;

средство приема для приема, от базовой станции, соседней с собственной базовой станцией, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и

средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0124] Дополнительное примечание 2

Базовая станция согласно дополнительному примечанию 1, причем

средство управления оптимизирует принятый список и использует оптимизированный

список как список по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0125] Дополнительное примечание 3

Базовая станция согласно дополнительному примечанию 1 или 2, причем

средство управления выполняет оптимизацию списка путем исключения из списка соты, на которую никакие передачи обслуживания не выполнялись в течение

предопределенного периода времени, из числа сот, включенных в список.

[0126] Дополнительное примечание 4

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-3, причем

средство управления исключает из списка соту, включенную в список, на основе качества приема в течение предопределенного периода времени для сот, включенных в список.

[0127] Дополнительное примечание 5

Базовая станция согласно дополнительному примечанию 4, причем

средство управления исключает из числа сот, включенных в список, соту, место которой в ранжированном списке по качеству приема равно или ниже определенного места.

[0128] Дополнительное примечание 6

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-5, причем

средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно исключает из списка соту, принадлежащую к другой базовой сети, чем таковая у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0129] Дополнительное примечание 7

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-6, причем

средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно выполняет

оптимизацию таким образом, чтобы предпочтительно оставлять в списке соту, принадлежащую той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0130] Дополнительное примечание 8

- 5 Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-7, причем средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно выполняет оптимизацию таким образом, чтобы повысить степень приоритета в списке соты, принадлежащей той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

- 10 [0131] Дополнительное примечание 9

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-8, причем средство управления выполняет оптимизацию списка путем исключения соты, управляемой базовой станцией, пославшей принятый список, и соты, управляемой собственной базовой станцией.

- 15 [0132] Дополнительное примечание 10

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 1-9, причем базовая станция дополнительно содержит средство выбора для выбора базовой станции, от которой должен приниматься список.

- 20 [0133] Дополнительное примечание 11

Базовая станция согласно дополнительному примечанию 10, причем средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе частоты передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

- 25 [0134] Дополнительное примечание 12

Базовая станция согласно дополнительным примечаниям 10 или 11, причем средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе вероятности успеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

- 30 [0135] Дополнительное примечание 13

Базовая станция согласно любому из дополнительных примечаний 10-12, причем средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе вероятности неуспеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

- 35 [0136] Дополнительное примечание 14

Система связи, содержащая множество базовых станций, причем каждая из базовых станций содержит:

- 40 средство хранения для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота;

средство приема для приема, от базовой станции, соседней с собственной базовой станцией, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и

- 45 средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0137] Дополнительное примечание 15

Система связи согласно дополнительному примечанию 14, причем

средство управления оптимизирует принятый список и использует оптимизированный

список как список по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0138] Дополнительное примечание 16

Система связи согласно дополнительному примечанию 14 или 15, причем средство управления выполняет оптимизацию списка путем исключения из списка соты, на которую никакие передачи обслуживания не выполнялись в течение 5 предопределенного периода времени, из числа сот, включенных в список.

[0139] Дополнительное примечание 17

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-17, причем средство управления исключает из списка соту, включенную в список, на основе 10 качества приема в течение предопределенного периода времени для сот, включенных в список.

[0140] Дополнительное примечание 18

Система связи согласно дополнительному примечанию 17, причем средство управления исключает из числа сот, включенных в список, соту, место 15 которой в ранжированном списке по качеству приема равно или ниже определенного места.

[0141] Дополнительное примечание 19

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-18, причем средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно исключает из 20 списка соту, принадлежащую к другой базовой сети, чем таковая у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0142] Дополнительное примечание 20

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-19, причем средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно выполняет 25 оптимизацию таким образом, чтобы предпочтительно оставлять в списке соту, принадлежащую той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0143] Дополнительное примечание 21

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-20, причем 30 средство управления, ссылаясь на идентификаторы, дополнительно выполняет оптимизацию таким образом, чтобы повысить степень приоритета в списке соты, принадлежащей той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0144] Дополнительное примечание 22

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-21, причем 35 средство управления выполняет оптимизацию списка путем исключения соты, управляемой базовой станцией, пославшей принятый список, и соты, управляемой собственной базовой станцией.

[0145] Дополнительное примечание 23

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 14-22, причем 40 базовая станция дополнительно содержит средство выбора для выбора базовой станции, от которой должен приниматься список.

[0146] Дополнительное примечание 24

Система связи согласно дополнительному примечанию 23, причем 45 средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе частоты передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

[0147] Дополнительное примечание 25

Система связи согласно дополнительным примечаниям 23 или 24, причем средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе вероятности успеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

5 [0148] Дополнительное примечание 26

Система связи согласно любому из дополнительных примечаний 23-25, причем средство выбора выбирает базовую станцию, от которой должен приниматься список, на основе вероятности неуспеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

10 [0149] Дополнительное примечание 27

Способ связи, содержащий:

прием списка сот, сохраненного в соседней базовой станции, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя

15 сота; и

использование принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0150] Дополнительное примечание 28

Способ связи согласно дополнительному примечанию 27, который содержит

20 оптимизацию принятого списка и использование оптимизированного списка как списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0151] Дополнительное примечание 29

Способ связи согласно дополнительному примечанию 27 или 28, который содержит выполнение оптимизации списка путем исключения из списка соты, на которую

25 никакие передачи обслуживания не выполнялись в течение предопределенного периода времени, из числа сот, включенных в список.

[0152] Дополнительное примечание 30

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-29, который содержит

30 исключение из списка соты, включенной в список, на основе качества приема в течение предопределенного периода времени для сот, включенных в список.

[0153] Дополнительное примечание 31

Способ связи согласно дополнительному примечанию 30, который содержит исключение из числа сот, включенных в список, соты, место которой в

35 ранжированном списке по качеству приема равно или ниже определенного места.

[0154] Дополнительное примечание 32

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-31, который содержит,

при обращении идентификаторам, исключение из списка соты, принадлежащей

40 другой базовой сети, чем таковая у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0155] Дополнительное примечание 33

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-32, который содержит,

45 при обращении к идентификаторам, выполнение оптимизации таким образом, чтобы предпочтительно оставлять в списке соту, принадлежащую к той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0156] Дополнительное примечание 34

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-33, который содержит,

при обращении к идентификаторам, выполнение оптимизации таким образом, чтобы
5 повысить степень приоритета в списке соты, принадлежащей той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

[0157] Дополнительное примечание 35

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-34, который
10 содержит

выполнение оптимизации списка путем исключения соты, управляемой базовой станцией, пославшей принятый список, и соты, управляемой собственной базовой станцией.

[0158] Дополнительное примечание 36

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 27-35, который
15 содержит

выбор базовой станции, от которой должен приниматься список.

[0159] Дополнительное примечание 37

Способ связи согласно дополнительному примечанию 36, который содержит
20 выбор базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе частоты передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

[0160] Дополнительное примечание 38

Способ связи согласно дополнительным примечаниям 36 или 37, который содержит
25 выбор базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе вероятности успеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

[0161] Дополнительное примечание 39

Способ связи согласно любому из дополнительных примечаний 36-38, который
30 содержит
выбор базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе вероятности неуспеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

[0162] Дополнительное примечание 40

Программа для побуждения компьютера выполнять:

35 процесс приема списка сот, сохраненного соседней базовой станцией, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; и

40 процесс использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

[0163] Дополнительное примечание 41

Программа согласно дополнительному примечанию 40, которая содержит процесс оптимизации принятого списка и использования оптимизированного списка как списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

45 [0164] Дополнительное примечание 42

Программа согласно дополнительному примечанию 40 или 41, которая содержит процесс выполнения оптимизации списка путем исключения из списка соты, на которую никакие передачи обслуживания не выполнялись в течение предопределенного

периода времени, из числа сот, включенных в список.

[0165] Дополнительное примечание 43

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-42, которая содержит

- 5 процесс исключения из списка соты, включенной в список, на основе качества приема в течение предопределенного периода времени для сот, включенных в список.

[0166] Дополнительное примечание 44

Программа согласно дополнительному примечанию 43, которая содержит

- 10 процесс исключения из числа сот, включенных в список, соты, место которой в ранжированном списке по качеству приема равно или ниже определенного места.

[0167] Дополнительное примечание 45

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-44, которая содержит

- 15 процесс исключения из списка соты, принадлежащей другой базовой сети, чем таковая у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список, при обращении идентификаторам.

[0168] Дополнительное примечание 46

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-45, которая содержит

- 20 процесс выполнения оптимизации таким образом, чтобы предпочтительно оставлять в списке соту, принадлежащую к той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список, при обращении идентификаторам.

[0169] Дополнительное примечание 47

- 25 Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-46, которая содержит

- процесс выполнения оптимизации таким образом, чтобы повысить степень приоритета в списке соты, принадлежащей той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список, при обращении
- 30 идентификаторам.

[0170] Дополнительное примечание 48

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-47, которая содержит

- 35 процесс выполнения оптимизации списка путем исключения соты, управляемой базовой станцией, пославшей принятый список, и соты, управляемой собственной базовой станцией.

[0171] Дополнительное примечание 49

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 40-48, которая содержит

- 40 процесс выбора базовой станции, от которой должен приниматься список.

[0172] Дополнительное примечание 50

Программа согласно дополнительному примечанию 49, которая содержит

процесс выбора базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе частоты передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

- 45 [0173] Дополнительное примечание 51

Программа согласно дополнительным примечаниям 49 или 50, которая содержит

процесс выбора базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе вероятности успеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми

станциями.

[0174] Дополнительное примечание 52

Программа согласно любому из дополнительных примечаний 49-51, которая содержит

5 процесс выбора базовой станции, от которой должен приниматься список, на основе вероятности неуспеха передачи обслуживания сот, управляемых соседними базовыми станциями.

Список ссылочных позиций

[0175] 301 MME

10 302 S-GW

303, 304, 1000 базовая станция

305 ретрансляционная базовая станция

306 мобильный терминал

307, 308 пико базовая станция

15 1001 список

1002 средство приема

1003 средство управления

3071 блок хранения

3072 блок приема

20 3073 блок управления

3074 блок выбора

3075 блок измерения.

Формула изобретения

25 1. Базовая станция, содержащая:

средство памяти для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота;

30 средство приема для приема, от базовой станции, соседней с собственной базовой станцией, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и

средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

2. Базовая станция по п. 1, в которой

35 средство управления оптимизирует принятый список и использует оптимизированный список как список по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

3. Базовая станция по п. 1 или 2, в которой

40 средство управления выполняет оптимизацию списка путем исключения из списка соты, на которую никакие передачи обслуживания не выполнялись в течение predeterminedного периода времени, из числа сот, включенных в список.

4. Базовая станция по п. 1, в которой

средство управления исключает из списка соту, включенную в список, на основе качества приема в течение predeterminedного периода времени для сот, включенных в список.

45 5. Базовая станция по п. 4, в которой

средство управления исключает из числа сот, включенных в список, соту, место которой в ранжированном списке по качеству приема равно или ниже определенного места.

6. Базовая станция по п. 1, в которой

средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно исключает из списка соту, принадлежащую к другой базовой сети, чем таковая у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

5 7. Базовая станция по п. 1, в которой

средство управления, обращаясь к идентификаторам, дополнительно выполняет оптимизацию таким образом, чтобы предпочтительно оставлять в списке соту, принадлежащую той же самой базовой сети, что и у соты, управляемой собственной базовой станцией, из числа сот, включенных в список.

10 8. Система связи, содержащая множество базовых станций, причем каждая из базовых станций содержит:

средство хранения для хранения списка сот, соседних с сотой, управляемой базовой станцией, таким образом, чтобы коррелировать каждую из соседних сот с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота;

15 средство приема для приема, от базовой станции, соседней к собственной базовой станции, списка, сохраненного соседней базовой станцией; и

средство управления для использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

20 9. Способ связи, содержащий:

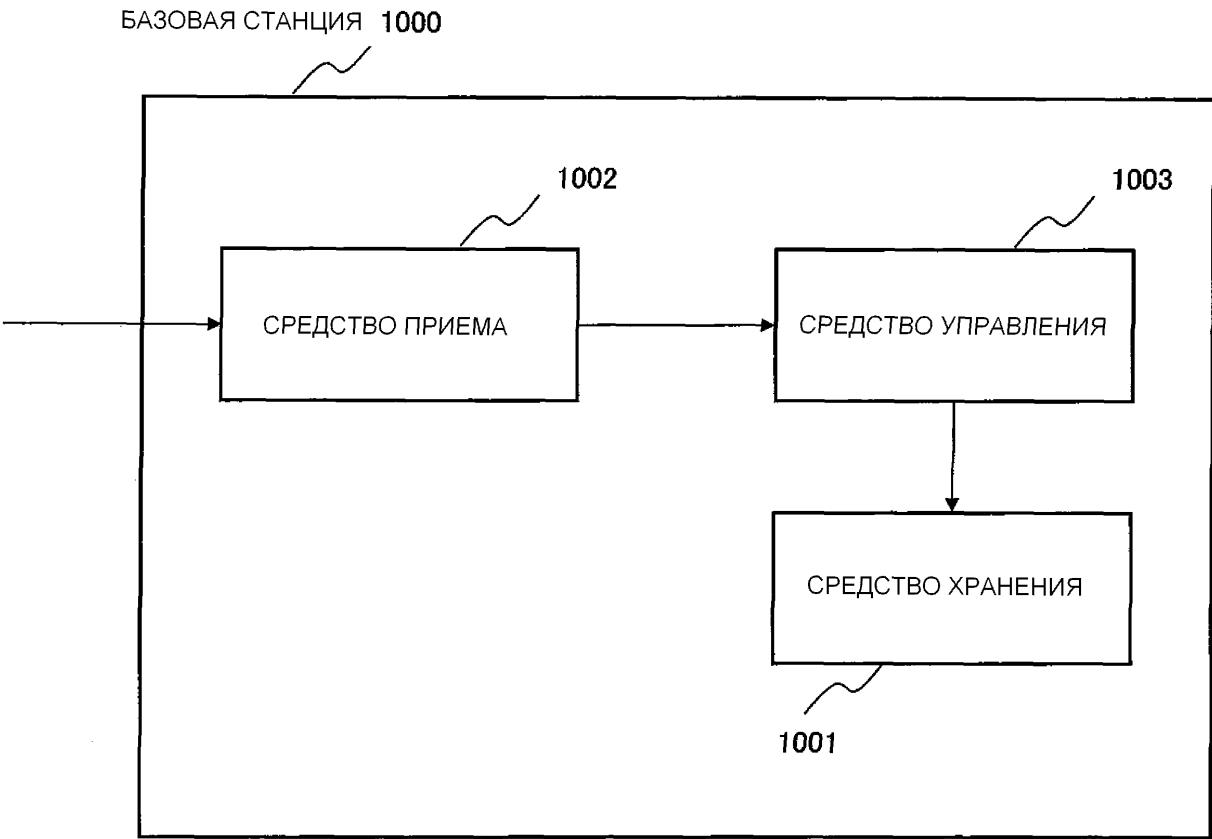
прием списка сот, сохраненного в соседней базовой станции, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; и

25 использование принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

10. Носитель записи, хранящий программу для побуждения компьютера выполнять:

процесс приема списка сот, сохраненного соседней базовой станцией, в котором каждая из сот, соседних с сотой, управляемой соседней базовой станцией, коррелирована с идентификатором для идентификации базовой сети, к которой принадлежит соседняя сота; и

процесс использования принятого списка в качестве списка по отношению к соте, управляемой собственной базовой станцией.

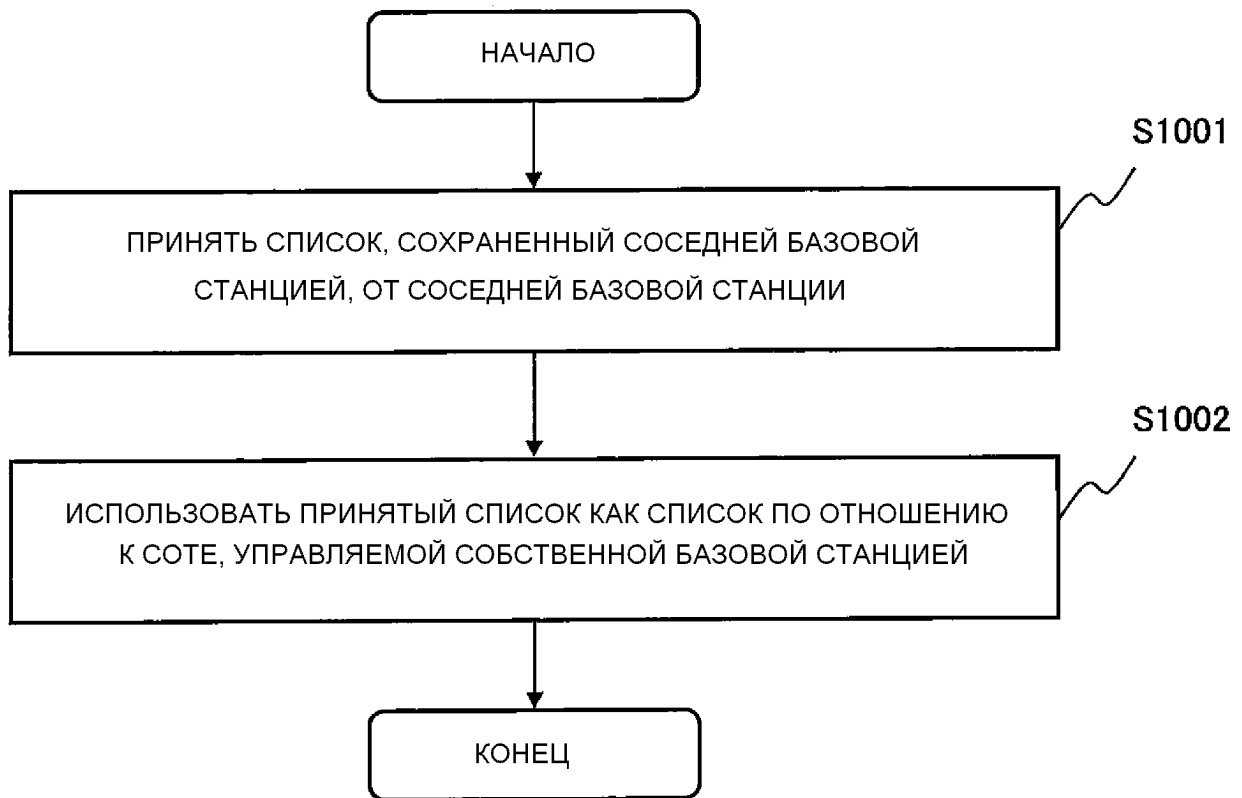


ФИГ. 1

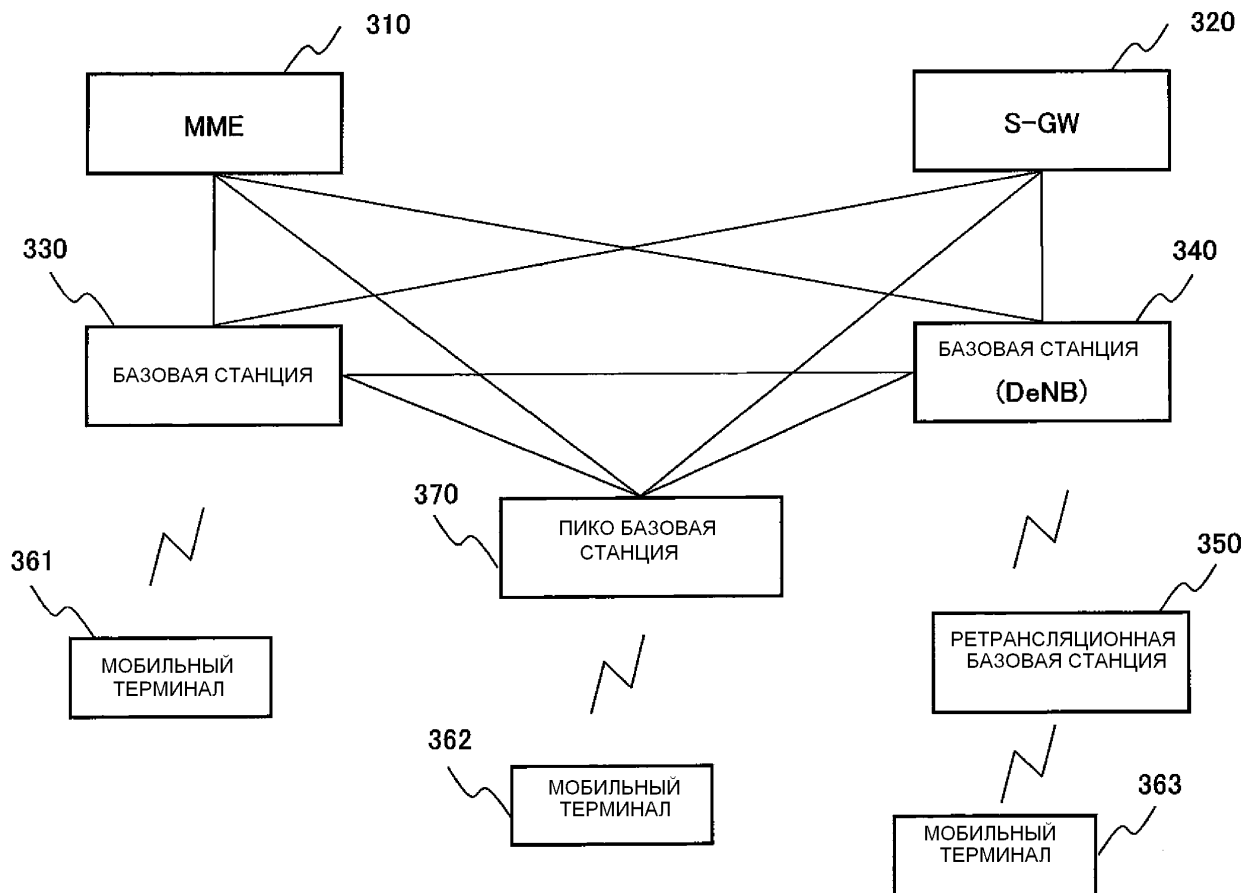
СПИСОК 1100

СОТА	ИДЕНТИФИКАТОР
#a	A
#b	A
#c	B
#d	C
#f	B
#e	B
...	...
...	...

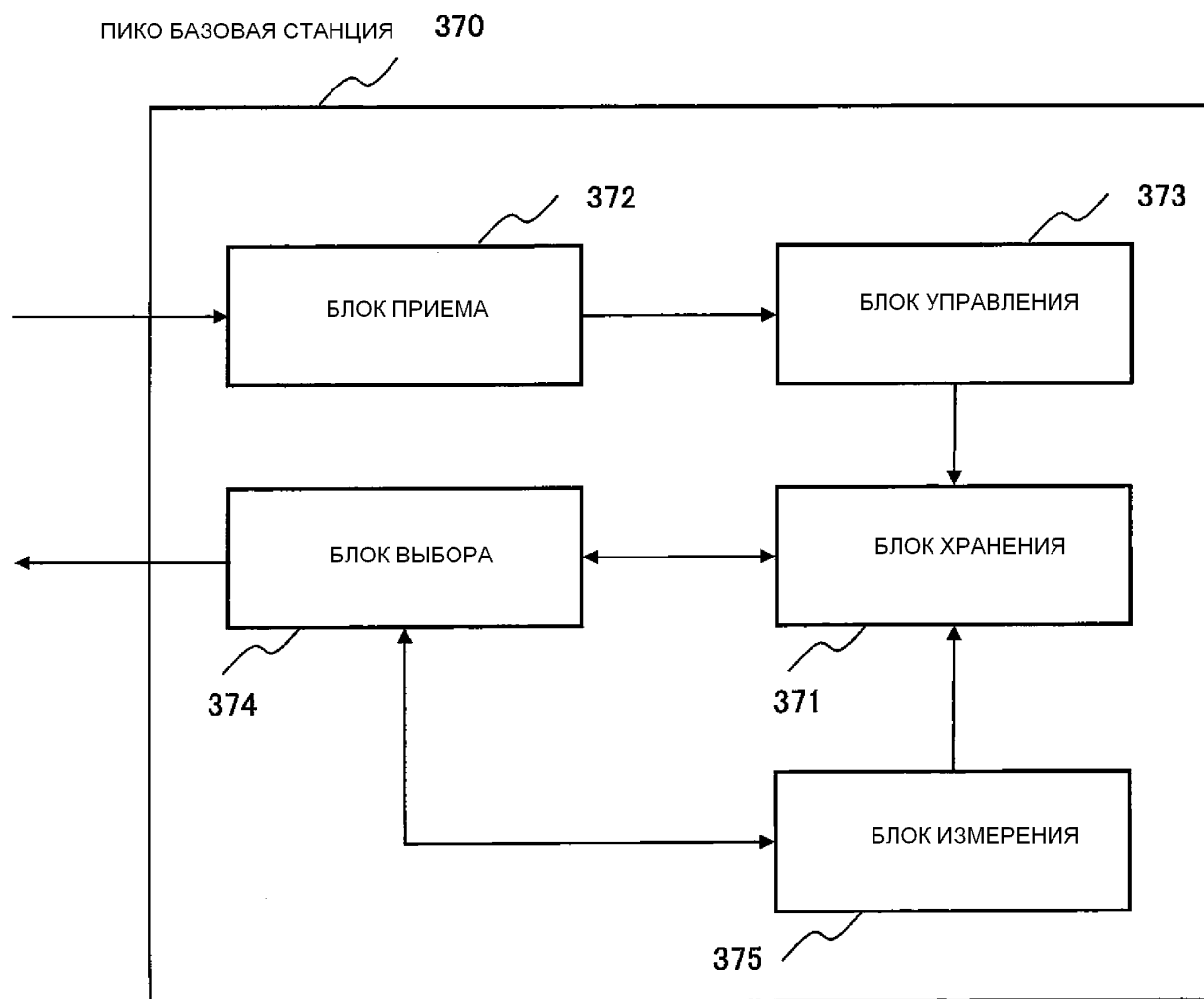
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



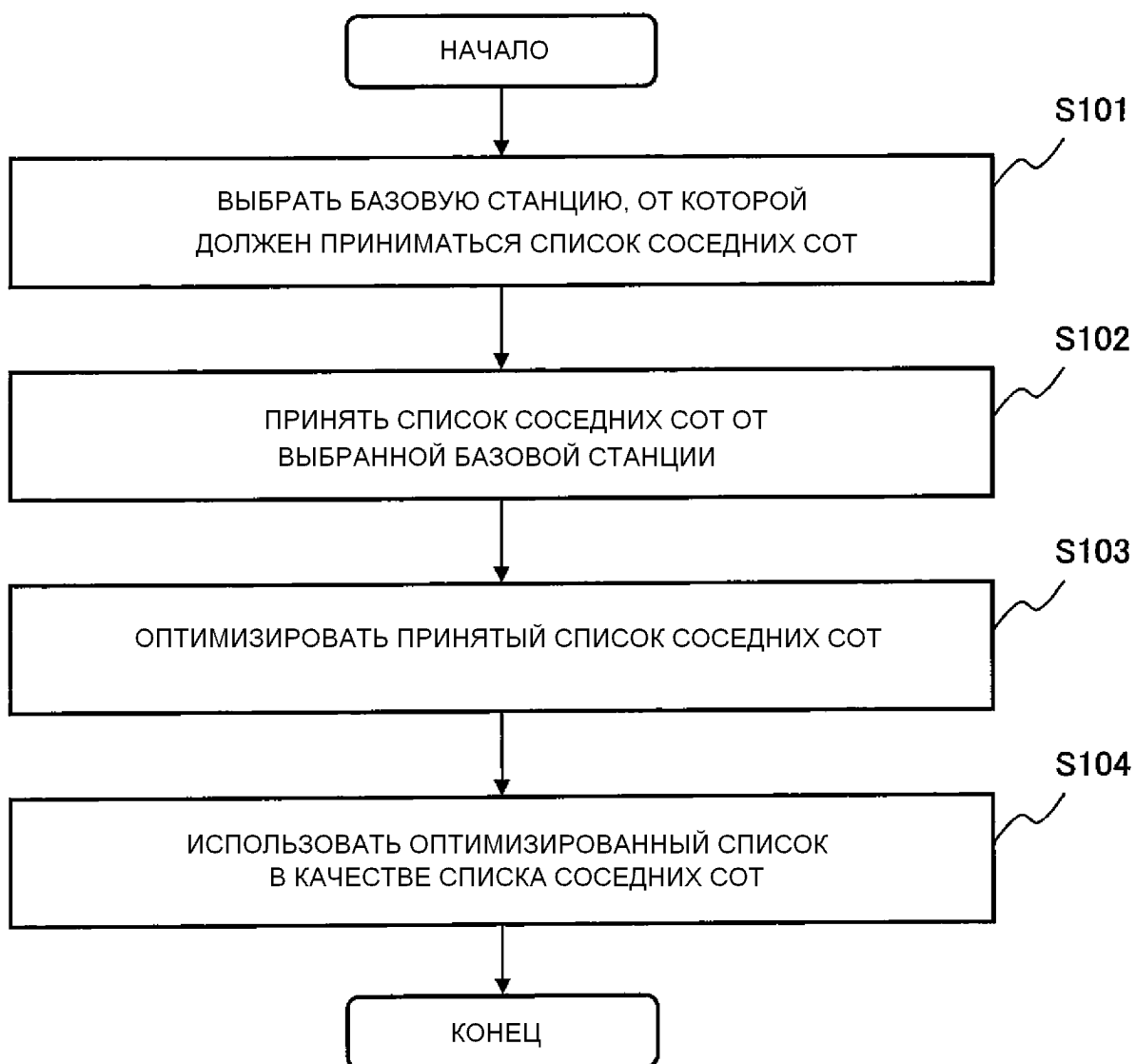
ФИГ. 5

СПИСОК СОСЕДНИХ СОТ 376

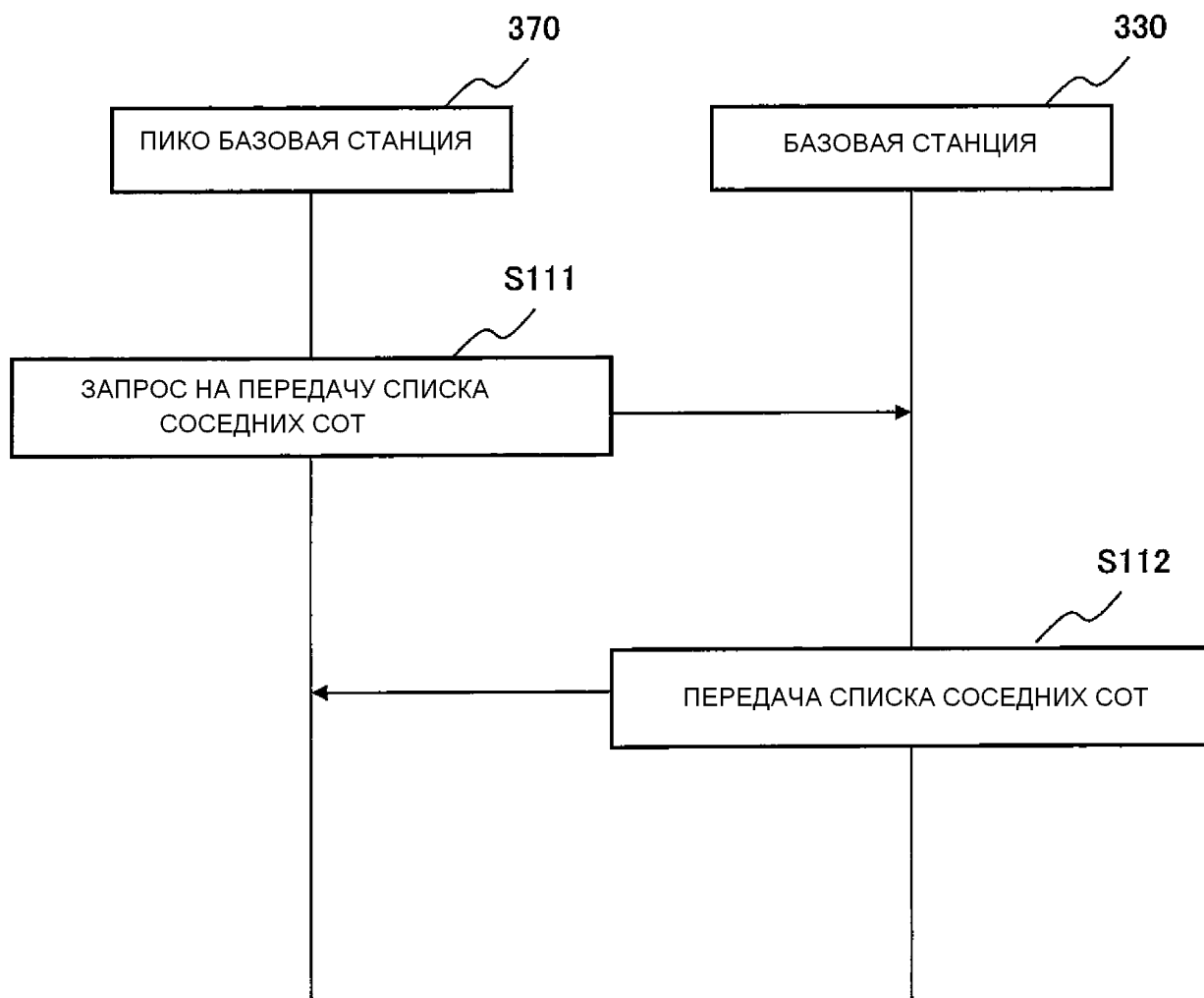


НОМЕР СОТЫ	ID БАЗОВОЙ СЕТИ
#a	A
#b	A
#c	B
#d	C
#f	B
#e	B
...	...
...	...

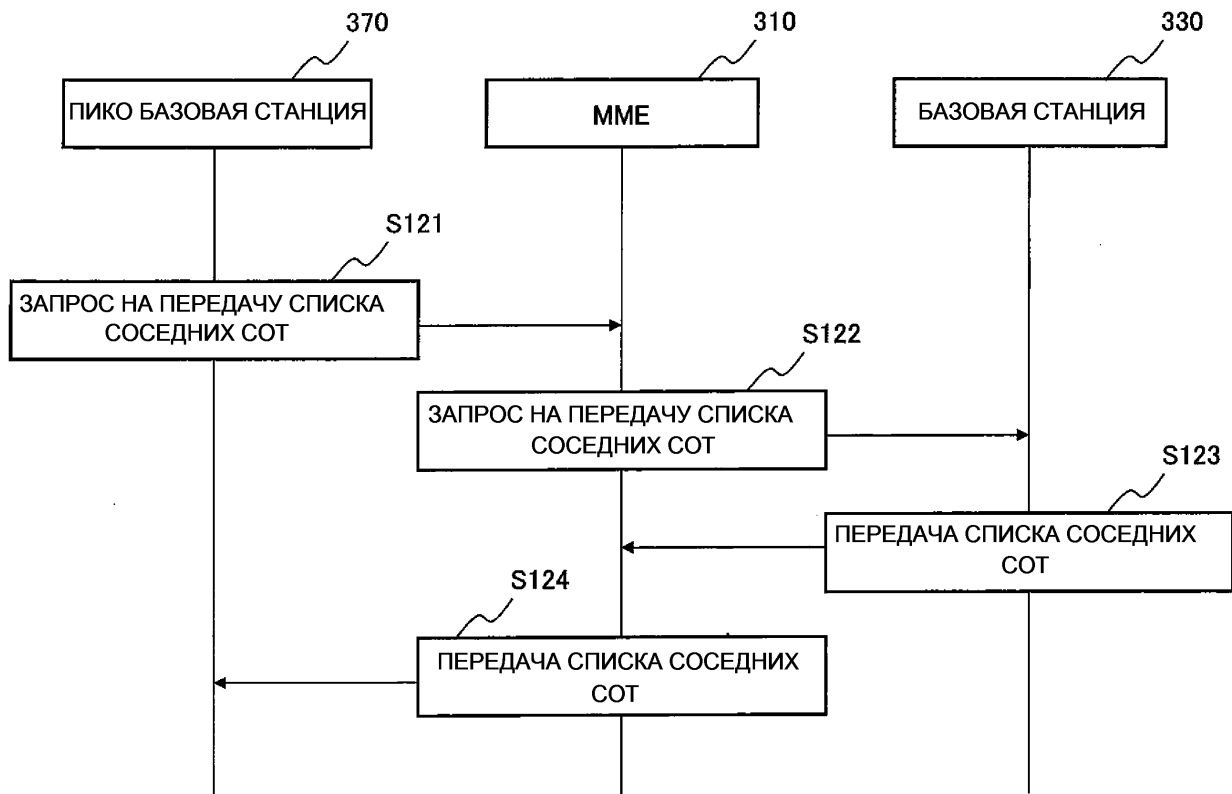
ФИГ. 6



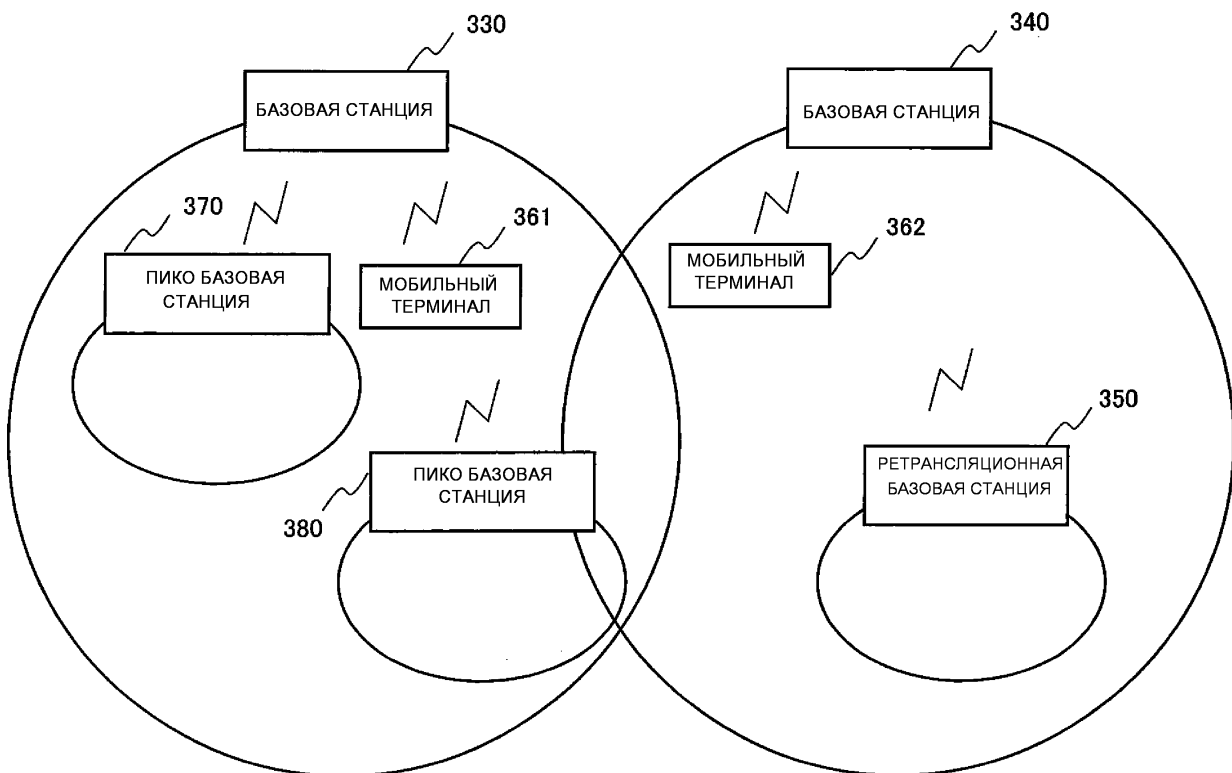
ФИГ. 7



ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11

НОМЕР СОТЫ	ЧАСТОТА ПЕРЕДАЧИ ОБСЛУЖИВАНИЯ	ВЕРОЯТНОСТЬ НЕУСПЕХА ПЕРЕДАЧИ ОБСЛУЖИВАНИЯ
#a	10000	30%
#b	5000	7%
#c	3000	3%
#d	2500	20%
#f	2000	15%
#e	1000	6%
...	...	...
...	...	...

ФИГ. 12

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
Тип сообщения	M		9.2.13		ДА	отклонить
Глобальный eNB ID	M		9.2.22		ДА	отклонить
Обслуживаемые соты		1 .. <maxCellIneNB>		Завершить список сот, обслуживаемых eNB	ДА	отклонить
> Информация обслуживаемой соты	M		9.2.8		—	—
> Информация соседей		0 .. <maxnoofNeighbours>			—	—
>>ECGI	M		ECGI 9.2.14	E-UTRAN глобальный идентификатор соты соседней соты	—	—
>>PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический идентификатор соты соседней соты	—	—
>>EARFCN	M		9.2.26	DL EARFCN для FDD и EARFCN для TDD	—	—
>> <u>CN Ids</u>		1..<maxnoofMMEs>			<u>глобальный</u>	<u>игнорировать</u>
>>> <u>CN</u>	<u>M</u>		<u>Октетная строка</u> (1)	<u>Идентификатор базовой сети соседней соты</u>	=	=
GU список Id группы		0 .. <maxPools>		Это все пулы, к которым принадлежит eNB	глобальный	отклонить
> GU Id группы	M		9.2.20		-	-
Диагностика критичности	O		9.2.7		ДА	игнорировать

ФИГ. 13

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
PCI	M		Целое (0..503, ...)	Физический ID соты	-	-
ID соты	M		ECGI 9.2.14		-	-
TAC	M		Октетная строка(2)	Код области отслеживания	-	-
Тип соты	M				-	-
Вещательные PLMN		$f.. \langle \text{maxnoof BPLMNs} \rangle$		Вещательные PLMN	-	-
> PLMN идентификация	M		9.2.4		-	-
Выбор информации EUTRA-режима	M				-	-
>FDD						
>>FDD информация		$f.$			-	-
>>> UL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	соответствует N_{UL} в TS 36.104 [16]	-	-
>>> DL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	соответствует N_{DL} в TS 36.104 [16]	-	-
>>> Ширина полосы UL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		-	-
>>> Ширина полосы DL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27	То же, что ширина полосы UL передачи в этой версии	-	-
>TDD					-	-
>>TDD информация		$f.$			-	-
>>>EARFCN	M		9.2.26	соответствует N_{DL}/N_{UL} 36.104 [16] в TS	-	-

ФИГ. 14A

>>> Ширина полосы передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		-	-
>>> Назначение подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ(sa0, sa1, sa2, sa3, sa4, sa5, sa6, ...)	Информация конфигурации подкадра восходящей линии/нисходящей линии, определенная в TS 36.211 [10]	-	-
>>> Специальная информация подкадра		f		Специальная информация конфигурации подкадра, определенная в TS 36.211 [10]	-	-
>>>> специальные шаблоны подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ(ssp0, ssp1, ssp2, ssp3, ssp4, ssp5, ssp6, ssp7, ssp8, ...)		-	-
>>>> циклический префикс DL	M		Нумерованный(нормальный, расширенный, ...)		-	-
>>>> циклический префикс UL	M		Нумерованный(нормальный, расширенный, ...)		-	-
Количество антенных портов	O		9.2.43		ДА	игнорировать
PRACH конфигурация	O		PRACH конфигурация 9.2.50		ДА	игнорировать
MBSFN информация подкадра		0 .. <i><maxnoof MBSFN></i>		MBSFN подкадр, определенный в TS 36.331 [9]	глобальный	игнорировать
> Период распределения радиокadra	M		НУМЕРОВАННЫЙ(n1, n2, n4, n8, n16, n32, ...)		-	-
> Сдвиг распределения радиокadra	M		ЦЕЛОЕ (0.7, ...)		-	-
> Распределение подкадра	M		9.2.51		-	-
CSG Id	O		9.2.53		ДА	игнорировать

ФИГ. 14В

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
Тип сообщения	M		9.2.13		ДА	отклонить
Глобальный eNB ID	M		9.2.22		ДА	отклонить
Обслуживаемые соты		1..<maxCellInNB>		Завершить список сот, обслуживаемых eNB	ДА	отклонить
> Информация обслуживаемой соты	M		9.2.8		—	—
> Информация соседей		0..<maxNoofNeighbours>			—	—
>>ECGI	M		ECGI 9.2.14	E-UTRAN глобальный идентификатор соты соседней соты	—	—
>>PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический идентификатор соты соседней соты	—	—
>>EARFCN	M		9.2.28	DL EARFCN для FDD и EARFCN для TDD	—	—
>> CN Ids		1..<maxNoofMMES>			ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
>>>CN Id	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА (1)	Идентификатор базовой сети соседней соты	=	=
GU список Id группы		0..<maxPools>		Это все пулы, к которым принадлежит eNB	ГЛОБАЛЬНЫЙ	отклонить
> GU Id группы	M		9.2.20		-	-

ФИГ. 15

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический ID соты	—	—
ID соты	M		ECGI 9.2.14		—	—
TAC	M		Октетная строка (2)	Код области отслеживания	—	—
CN Ids		1..<maxNoofMMES>			глобальный	игнорировать
>CN Id	M		Октетная строка (1)	Идентификатор базовой сети соседней соты	=	=
Вещательные PLMN		1..<maxNoofBPLMNs>		Вещательные PLMN	—	—
>PLMN идентификация	M		9.2.4		—	—
Выбор информации EUTRA-режима	M				—	—
>FDD					—	—
>>FDD информация		1			—	—
>>>UL EARFCN	M		EARFCN 9.2.28	соответствует N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>>DL EARFCN	M		EARFCN 9.2.28	соответствует N_{DL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>> Ширина полосы UL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Ширина полосы DL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27	то же, что ширина полосы UL передачи в этой версии	—	—
>TDD					—	—
>>TDD информация		1			—	—
>>>EARFCN	M		9.2.28	соответствует N_{DL}/N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—

ФИГ. 16А

>>> Ширина полосы передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Назначение подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (sa0, sa1, sa2, sa3, sa4, sa5, sa6,...)	Информация конфигурации подкадра восходящей линии/нисходящей линии, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>> Специальная информация подкадра		1		Специальная информация конфигурации подкадра, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>>> Специальные шаблоны подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (ssp0, ssp1, ssp2, ssp3, ssp4, ssp5, ssp6, ssp7, ssp8, ...)		—	—
>>>> Циклический префикс DL	M		Нумерованный (нормальный, расширенный,...)		—	—
>>>> Циклический префикс UL	M		Нумерованный (нормальный, расширенный,...)		—	—
Количество антенных портов	O		9.2.43		ДА	игнорировать
PRACH конфигурация	O		PRACH конфигурация 9.2.50		ДА	игнорировать
MBSFN информация подкадра		0 .. <maxnoofMBSFN>		MBSFN подкадр, определенный в TS 36.331 [9].		игнорировать
> Период распределения радиокadra	M		НУМЕРОВАННЫЙ (n1, n2, n4, n8, n16, n32, ...)		—	—
> Сдвиг распределения радиокadra	M		ЦЕЛОЕ (0..7, ...)		—	—
> Распределение подкадра	M		9.2.51		—	—
CSG Id	O		9.2.53		ДА	игнорировать

ФИГ. 16В

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический ID соты	—	—
ID соты	M		ЕСГИ 9.2.14		—	—
TAC	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА(2)	Код области отслеживания	—	—
Тип соты	M				—	—
CN Ids		1.. <maxnoofMMEs>			ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
>CN Id	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА (1)	Идентификатор базовой сети соседней соты	—	—
Вещательные PLMN		1.. <maxnoofBPLMNs>		Вещательные PLMN	—	—
> PLMN идентификация	M		9.2.4		—	—
Выбор информации EUTRA-режима	M				—	—
>FDD					—	—
>>FDD информация		1			—	—
>>>UL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>>DL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{DL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>> Ширина полосы UL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>>Ширина полосы DL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27	То же, что ширина полосы UL передачи в этой версии	—	—
>TDD					—	—
>>TDD информация		1			—	—
>>>EARFCN	M		9.2.26	Соответствует N_{DL}/N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—

ФИГ. 17А

>>> Ширина полосы передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Назначение подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (s a0, sa1, sa2, sa3, sa4, sa5, sa6,...)	Информация конфигурации подкадра восходящей линии/нисходящей линии, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>> Специальная информация подкадра		1		Специальная информация конфигурации подкадра, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>>> Специальные шаблоны подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (s sp0, ssp1, ssp2, ssp3, ssp4, ssp5, ssp6, ssp7, ssp8, ...)		—	—
>>>> Циклический префикс DL	M		Нумерованный (нормальный, расширенный,...)		—	—
>>>> Циклический префикс UL	M		Нумерованный (нормальный, расширенный,...)		—	—
Количество антенных портов	O		9.2.43		ДА	игнорировать
PRACH конфигурация	O		PRACH конфигурация 9.2.50		ДА	игнорировать
MBSFN информация подкадра		0.. <maxnoofMBSFN>		MBSFN подкадр, определенный в TS 36.331 [9]	ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
> Период распределения радиокadra	M		НУМЕРОВАННЫЙ (n 1, n2, n4, n8, n16, n32, ...)		—	—
> Сдвиг распределения радиокadra	M		ЦЕЛОЕ (0..7, ...)		—	—
> Распределение подкадра	M		9.2.51		—	—
CSG Id	O		9.2.53		ДА	игнорировать

ФИГ. 17В

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
Тип сообщения	M		9.2.13		ДА	отклонить
Глобальный eNB ID	M		9.2.22		ДА	отклонить
Обслуживаемые соты		1 .. <maxCellInNB>		Завершить список сот, обслуживаемых eNB	ДА	отклонить
> Информация обслуживаемой соты	M		9.2.8		—	—
> Информация соседей		0 .. <maxNoofNeighbours>			—	—
>>ECGI	M		ECGI 9.2.14	E-UTRAN глобальный идентификатор соты соседней соты	—	—
>>PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический идентификатор соты соседней соты	—	—
>>EARFCN	M		9.2.26	DL EARFCN для FDD и EARFCN для TDD	—	—
CN Ids		0 .. <maxNoofMMEs>			ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
>CN Id	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА (1)	Идентификатор базовой сети соседней соты	=	=
GU список Id группы		0 .. <maxPools>		Это все пулы, к которым принадлежит eNB	ГЛОБАЛЬНЫЙ	отклонить
> GU Id группы	M		9.2.20		—	—

ФИГ. 18

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический ID соты	—	—
ID соты	M		ECGI 9.2.14		—	—
TAC	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА(2)	Код области отслеживания	—	—
CN Ids		0 .. <maxNoofMMEs>			ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
>CN Id	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА(1)		=	=
Вещательные PLMN		1 .. <maxNoofBPLMNs>		Вещательные PLMN	—	—
> PLMN идентификация	M		9.2.4		—	—
Выбор информации EUTRA-режима	M				—	—
>FDD					—	—
>>FDD информация		1			—	—
>>>UL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{UL} в TS 36.104 [18]	—	—
>>>DL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{DL} в TS 36.104 [18]	—	—
>>> Ширина полосы UL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Ширина полосы DL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27	То же, что ширина полосы UL передачи в этой версии	—	—
>TDD					—	—
>>TDD информация		1			—	—

ФИГ. 19A

>>>EARFCN	M		9.2.26	Соответствует N_{DL}/N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>> Ширина полосы передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Назначение подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (sa0, sa1, sa2, sa3, sa4, sa5, sa6,...)	Информация конфигурации подкадра восходящей линии/нисходящей линии, определенная в TS 36.211 [10]	—	—
>>> Специальная информация подкадра		1		Специальная информация конфигурации подкадра, определенная в TS 36.211 [10]	—	—
>>>> Специальные шаблоны подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (ssp0, ssp1, ssp2, ssp3, ssp4, ssp5, ssp6, ssp7, ssp8, ...)		—	—
>>>> Циклический префикс DL	M		НУМЕРОВАННЫЙ (нормальный, расширенный,...)		—	—
>>>> Циклический префикс UL	M		НУМЕРОВАННЫЙ (нормальный, расширенный,...)		—	—
Количество антенных портов	O		9.2.43		ДА	игнорировать
PRACH конфигурация	O		PRACH конфигурация 9.2.50		ДА	игнорировать
MBSFN информация подкадра		0.. <maxnoofMBSFN>		MBSFN подкадр, определенный в TS 36.331 [8].	ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
> Период распределения радиокадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (n1, n2, n4, n8, n16, n32, ...)		—	—
> Сдвиг распределения радиокадра	M		ЦЕЛОЕ (0..7, ...)		—	—
> Распределение подкадра	M		9.2.51		—	—
CSG Id	O		9.2.53		ДА	игнорировать

ФИГ. 19B

IE/имя группы	Присутствие	Диапазон	IE тип и ссылка	Описание семантики	Критичность	Назначенная критичность
PCI	M		ЦЕЛОЕ (0..503, ...)	Физический ID соты	—	—
ID соты	M		ECGI 9.2.14		—	—
TAC	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА(2)	Код области отслеживания	—	—
ТИП СОТЫ	M				—	—
CN Ids		0.. <maxnoofMMEs>			ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
>CN Id	M		ОКТЕТНАЯ СТРОКА (1)		—	—
Вещательные PLMN		1.. <maxnoofPLMNs>		Вещательные PLMN	—	—
> PLMN идентификация	M		9.2.4		—	—
Выбор информации EUTRA-режима	M				—	—
>FDD					—	—
>>FDD информация		1			—	—
>>>UL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>>DL EARFCN	M		EARFCN 9.2.26	Соответствует N_{DL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>> Ширина полосы UL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27		—	—
>>> Ширина полосы DL передачи	M		Ширина полосы передачи 9.2.27	То же, что ширина полосы UL передачи в этой версии	—	—
>TDD					—	—
>>TDD информация		1			—	—

ФИГ. 20A

>>>EARFCN	M		9.2.26	Соответствует N_{DL}/N_{UL} в TS 36.104 [16].	—	—
>>> Ширина полосы передачи	M		9.2.27		—	—
>>> Назначение подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (sa0, sa1, sa2, sa3, sa4, sa5, sa6, ...)	Информация конфигурации подкадра восходящей линии/нисходящей линии, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>> Специальная информация подкадра		1		Специальная информация конфигурации подкадра, определенная в TS 36.211 [10].	—	—
>>>> Специальные шаблоны подкадра	M		НУМЕРОВАННЫЙ (ssp0, ssp1, ssp2, ssp3, ssp4, ssp5, ssp6, ssp7, ssp8, ...)		—	—
>>>> Циклический префикс DL	M		НУМЕРОВАННЫЙ(нормальный, расширенный,...)		—	—
>>>> Циклический префикс UL	M		НУМЕРОВАННЫЙ(нормальный, расширенный,...)		—	—
Количество антенных портов	O		9.2.43		ДА	игнорировать
PRACH конфигурация	O		PRACH конфигурация 9.2.50		ДА	игнорировать
MBSFN информация подкадра		0 <maxnoofMBSFN>		MBSFN подкадр, определенный в TS 36.331 [9]	ГЛОБАЛЬНЫЙ	игнорировать
> Период распределения радиокadra	M		НУМЕРОВАННЫЙ (n1, n2, n4, n8, n16, n32, ...)		—	—
> Сдвиг распределения радиокadra	M		ЦЕЛОЕ (0..7, ...)		—	—
> Распределение подкадра	M		9.2.51		—	—
CSG Id	O		9.2.53		ДА	игнорировать

ФИГ. 20В