



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008105544/09, 31.07.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.07.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.08.2005 JP 2005-224720

(43) Дата публикации заявки: **10.09.2009** Бюл. № 25

(45) Опубликовано: **27.05.2011** Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **JP 5091033 A, 09.03.1993. RU 2001133267 A,
20.09.2003. JP 9065423 A, 07.03.1997. US
5842141 A, 24.11.1998.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **03.03.2008**

(86) Заявка РСТ:
JP 2006/315147 (31.07.2006)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/015460 (08.02.2007)

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

(72) Автор(ы):

**ИШИ Минами (JP),
УМЕШ Анил (JP),
АБЭТА Садаюки (JP),
НАКАМУРА Такехиро (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

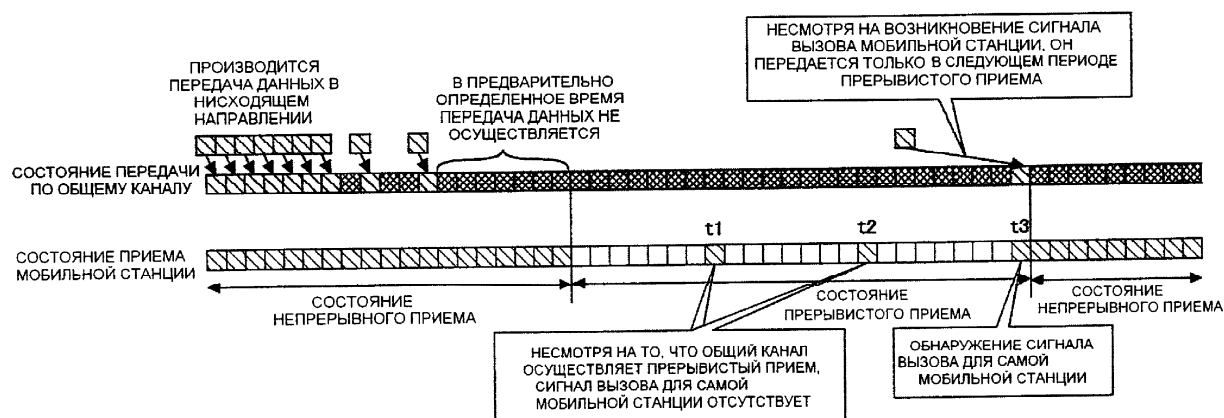
НТТ ДоСоМо, Инк. (JP)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОСВЯЗЬЮ С АБОНЕНТАМИ, МОБИЛЬНАЯ
СТАНЦИЯ И СПОСОБ РАДИОСВЯЗИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к радиосвязи. Устройство для обеспечения доступа к радиосвязи содержит блок управления прерывистым приемом, выполненный с возможностью управления состоянием приема (состоянием прерывистого приема или состоянием непрерывного приема) для мобильной станции; блок определения и оповещения, выполненный с возможностью определения и оповещения об отношении соответствия между каналом прерывистого приема и общим каналом данных для каждой

мобильной станции; и блок планирования, выполненный с возможностью осуществления планирования нисходящего общего канала данных. При возникновении сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, устройство для обеспечения доступа к радиосвязи передает сигнал вызова на мобильную станцию с использованием общего канала данных, определенного на основании отношения соответствия. Технический результат заключается в увеличении эффективности использования ресурсов радиосвязи. 3 н. и 3



ФИГ. 6



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008105544/09, 31.07.2006**(24) Effective date for property rights:
31.07.2006

Priority:

(30) Priority:
02.08.2005 JP 2005-224720(43) Application published: **10.09.2009 Bull. 25**(45) Date of publication: **27.05.2011 Bull. 15**(85) Commencement of national phase: **03.03.2008**(86) PCT application:
JP 2006/315147 (31.07.2006)(87) PCT publication:
WO 2007/015460 (08.02.2007)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**IShI Minami (JP),
UMESh Anil (JP),
ABEhTA Sadajuki (JP),
NAKAMURA Takekhiro (JP)**

(73) Proprietor(s):

NTT DoSoMo, Ink. (JP)**(54) DEVICE TO CONTROL RADIO COMMUNICATION WITH SUBSCRIBERS, MOBILE STATION AND METHOD OF RADIO COMMUNICATION**

(57) Abstract:

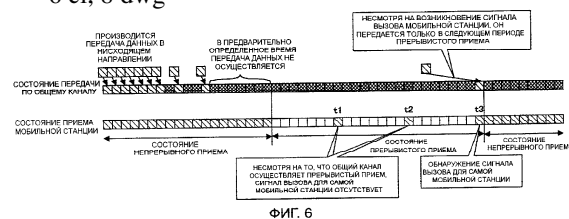
FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: device to ensure access to radio communication comprises a unit to control intermittent reception, arranged with the possibility to control a condition of reception (condition of intermittent reception or condition of continuous reception) for a mobile station; a unit of detection and annunciation, arranged with the possibility to detect and announce about the ratio of compliance between the intermittent reception channel and a common data channel for each mobile station; and a planning unit arranged with the possibility to carry out planning of the descending common data channel. Whenever a signal of call originates for a mobile

station in a condition of intermittent reception, the device to ensure access to radio communication sends a call signal to the mobile station with application of the common data channel detected on the basis of the compliance ratio.

EFFECT: increased efficiency of radio communication resources application.

6 cl, 8 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к устройству для управления радиосвязью с абонентами, мобильной станции и способу радиосвязи.

Уровень техники

5 В мобильных станциях, используемых для систем мобильной связи, таких как системы стандарта IMT 2000, имеются различные ограничения, состоящие в том, что мобильные станции должны быть компактными и легкими и работать от батареи. По этой причине с целью уменьшения потребления энергии (экономии заряда батареи) в
10 ждущем режиме мобильная станция принимает сигналы с базовой станции в прерывистом режиме. Конкретно, режим прерывистого приема реализуется в мобильной станции в два этапа.

На фиг.1 представлено схематическое изображение канала, используемого для прерывистого приема. На первом этапе операции прерывистого приема, как показано
15 на фиг.1, мобильная станция осуществляет прерывистый прием канала PICH (канала индикатора вызова; Paging Indicator Channel). Прерывистый прием (DRX) может выполняться, к примеру, с периодом 640 мс. В канал PICH периодически включается большое число индикаторов вызовов (paging indicators, PI), например, с коротким
20 периодом 0,1 мс. Индикаторы вызовов группируются в несколько групп, на фиг.1 они обозначены как P1, P2,... Pq,... Мобильная станция производит прерывистый прием сигналов на основании распределения во времени PI, относящегося к этой мобильной станции. PI указывает, имеется ли сигнал вызова, адресованный мобильной станции. Мобильная станция демодулирует PI, определяет наличие или отсутствие сигнала
25 вызова, адресованного этой станции, и в случае его отсутствия продолжает прерывистый прием сигнала PI в следующий момент времени передачи PI.

Если имеется сигнал вызова, адресованный данной мобильной станции, то мобильная станция переходит ко второму этапу прерывистого приема. На втором
30 этапе мобильная станция принимает сам сигнал вызова. Сигнал вызова передается с использованием транспортного канала PCH (канал вызова; Paging Channel), который отображается в физический канал SCCPCH (вспомогательный общий физический канал управления; Secondary Common Control Physical Channel). Канал PCH принимается в течение относительно длительного периода времени, например, 10 мс.
35 SCCPCH связан с PICH таким образом, что разница во времени между ними составляет T_{PICH}. Более конкретно, сигнал вызова включает в себя запрос вызова к мобильной станции. Мобильная станция в ответ на запрос вызова возвращает ответ на вызов, после чего начинается передача данных в нисходящем направлении. Традиционный способ прерывистой передачи описан, например, в непатентном документе 1:

[1] Keiji Tachikawa (supervision), "W-CDMA mobile communication scheme", MARUZEN, стр.222-223

В случае традиционного способа, базовой станции требуется непрерывная передача канала PICH независимо от наличия или отсутствия входящего вызова для мобильной
45 станции (независимо от того, имеется ли сигнал вызова, адресованный мобильной станции или нет). Поэтому для PICH непрерывно используются код и энергия. Кроме этого, необходимо, чтобы ресурсы (например, код расширения спектра и т.п.) для SCCPCH, связанного с PICH, были зарезервированы заранее. Следовательно,
50 имеется проблема, заключающаяся в необходимости предварительного резервирования большого объема ресурсов.

Кроме того, в описанной выше схеме прерывистого приема для обеспечения экономного расходования энергии батареи процессы выполняются в два этапа.

Однако в результате этого содержание процедур и процессов при прерывистом приеме становится сложным, поэтому появляется проблема, заключающаяся в большом объеме конфигурирования устройств и большом объеме вычислений. Помимо этого входящая информация передается на мобильную станцию только после переключения на выделенный канал, такой как DPCH (выделенный физический канал; Dedicated Physical Channel), после осуществления процессов приема для общих каналов управления, таких как PICH и SCCPCH. Подобное переключение каналов также вносит вклад в увеличение сложности процесса вызова мобильной станции.

Раскрытие изобретения

Настоящее изобретение создано для решения по меньшей мере одной из перечисленных выше проблем, и целью данного изобретения является разработка устройства для управления радиосвязью с абонентами, мобильной станции и способа увеличения эффективности использования ресурсов радиосвязи и упрощения вызова мобильной станции.

В соответствии с характеристиками настоящего изобретения, отношение соответствия между каналом прерывистого приема и общим каналом данных определяется устройством для обеспечения доступа к радиосвязи для каждой мобильной станции, и мобильная станция оповещается об указанном отношении соответствия. При возникновении сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, сигнал вызова передается на мобильную станцию с использованием общего канала данных, определенного на основании отношения соответствия. Когда мобильная станция принимает сигнал вызова, мобильная станция переходит в состояние, в котором указанная мобильная станция осуществляет непрерывный прием общего канала данных.

Благодаря применению реализации настоящего изобретения можно увеличить эффективность использования ресурсов радиосвязи и упростить процесс вызова мобильной станции.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 представляет собой схему, изображающую канал, используемый для прерывистого приема.

На фиг.2 показана система мобильной связи согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

На фиг.3 показана функциональная блок-схема мобильной станции согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг.4 представляет собой схему, показывающую устройство для обеспечения доступа к радиосвязи согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг.5 представляет собой схему, изображающую пример конфигурации устройства для обеспечения доступа к радиосвязи согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг.6 представляет собой схему, показывающую способ вызова мобильной станции согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг.7 представляет собой блок-схему примера функционирования мобильной станции согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

Фиг.8 представляет собой блок-схему примера функционирования устройства для обеспечения доступа к радиосвязи согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения.

На представленных чертежах:

100 - мобильная станция

102 - блок передачи и приема данных

104 - блок демодуляции общего канала данных

106 - блок определения наличия или отсутствия данных

5 200 - устройство для обеспечения доступа к радиосвязи

202 - блок передачи

204 - блок управления общим каналом данных

206 - блок оповещения о канале прерывистого приема

10 210 - блок управления прерывистым приемом

212 - блок определения канала прерывистого приема

220 - устройство управления радиосвязью

230 - базовая станция радиосвязи

Осуществление изобретения

15 Согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, используется устройство для обеспечения доступа к радиосвязи, включающее в себя блок управления прерывистым приемом, выполненный с возможностью управления тем, находится ли одна мобильная станция или каждая из нескольких мобильных
20 станций в состоянии прерывистого приема; блок определения и оповещения, выполненный с возможностью определения и оповещения об отношении соответствия между каналом прерывистого приема и общим каналом данных для каждой мобильной станции; и блок планирования, выполненный с возможностью осуществления планирования нисходящего общего канала данных. При
25 возникновении сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, устройство для обеспечения доступа к радиосвязи передает сигнал вызова на мобильную станцию с использованием общего канала данных, определенного на основании отношения соответствия. Соответственно, когда
30 возникает сигнал вызова, он может быть передан за один этап, без необходимости выполнения двух этапов.

Если сигнал вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, не возникает, то общий канал данных, привязанный к
35 мобильной станции на основании отношения соответствия, может использоваться для передачи на другую мобильную станцию. То есть общий канал данных, привязанный к мобильной станции, используется для передачи на мобильную станцию только в том случае, когда имеется сигнал вызова для мобильной станции.

Если сигнал вызова отсутствует, общий канал данных может использоваться для
40 другой мобильной станции. Соответственно, эффективность использования ресурсов радиосвязи может быть в значительной степени увеличена.

Устройство для обеспечения доступа к радиосвязи может включать в себя контроллер (устройство управления) сети радиосвязи и базовую станцию радиосвязи, и в базовой станции радиосвязи может быть выполнен блок планирования. С этой
45 точки зрения для максимально возможного снижения времени задержки при передаче данных желательно располагать блок планирования поблизости от мобильной станции.

Согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, используется мобильная станция, которая осуществляет связь с сетью радиосвязи.
50 Мобильная станция содержит блок приема данных, выполненный с возможностью прерывистого приема сигнала в ждущем режиме, и блок определения, выполненный с возможностью определения того, содержит ли сигнал, принятый в состоянии

прерывистого приема, сигнал вызова, адресованный мобильной станции.

Прерывистый прием сигнала выполняется с использованием общего канала данных, указанного сигналом оповещения из сети радиосвязи. Соответственно, поскольку мобильная станция в ждущем режиме осуществляет прием, используя общий канал данных даже при осуществлении прерывистого приема, то переключать каналы связи не требуется, таким образом, можно уменьшить нагрузку по управлению и упростить конфигурацию устройства.

Согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения, независимо от того, передается ли фактически сигнал вызова на мобильную станцию с устройства обеспечения доступа к радиосвязи, мобильная станция принимает и демодулирует заданный общий канал данных на заданной частоте. Таким образом, с точки зрения экономии заряда батареи, потребляемая энергия не обязательно имеет пределом минимальную величину. Однако если интервал времени передачи (transmission time interval; TTI) общего канала данных с устройства для обеспечения доступа к радиосвязи с абонентами достаточно мал, потребляется не очень большая энергия. Например, в соответствии с традиционной схемой, мобильная станция принимает индикатор вызова в течение короткого периода времени порядка 0,1 мс при цикле прерывистого приема, к примеру, величиной несколько сотен миллисекунд, а мобильная станция принимает сигнал вызова в течение сравнительно длительного времени (около 10 мс) только при наличии сигнала вызова. Однако если сигнал вызова передается с использованием общего канала данных в течение короткого периода порядка 0,5 мс, то мобильная станция потребляет не так много энергии, даже если она принимает и демодулирует общий канал данных для каждого цикла прерывистого приема. Вместо выполнения приема в два этапа, во время которых сигнал вызова фактически принимается только после определения наличия или отсутствия вызова, желательно, для упрощения процессов приема, чтобы прием предназначенных для себя и других сигналов вызова выполнялся за один этап каждого цикла прерывистого приема.

На фиг.2 показана система мобильной связи, соответствующая одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. На фиг.2 показаны мобильная станция 100 и устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи. Мобильная станция 100 и устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи могут осуществлять беспроводную связь друг с другом с использованием по меньшей мере общего канала данных. В примере, представленном на фигуре, показано устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи, которое непосредственно осуществляет связь с мобильной станцией 100 по радио. Однако для осуществления радиосвязи с мобильной станцией 100 могут быть подготовлены одна или несколько базовых станций радиосвязи, так что они могут управляться устройством для обеспечения радиосвязи.

На фиг.3 показана функциональная блок-схема мобильной станции 100 согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Мобильная станция 100 включает в себя блок 102 передачи и приема данных, блок 104 демодуляции общего канала данных, соединенный с блоком 102 передачи и приема данных, и блок 106 определения наличия и отсутствия данных, соединенный с блоком 104 демодуляции канала данных.

В ждущем режиме блок 102 передачи и приема данных осуществляет прерывистый прием сигналов через антенну. Каналом для передачи принимаемых сигналов служит общий канал данных, указанный сигналом оповещения с устройства 200 для

обеспечения доступа к радиосвязи.

Блок 104 демодуляции общего канала данных демодулирует принятый сигнал общего канала данных.

Блок 106 определения наличия или отсутствия данных определяет, включены ли данные трафика, адресованные данной мобильной станции, в демодулированный сигнал общего канала данных.

На фиг.4 показано устройство для обеспечения доступа к радиосвязи согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. Устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи включает в себя блок 202 передачи, блок 204 управления общим каналом данных, блок 206 оповещения о канале прерывистого приема, блок 210 управления прерывистым приемом и блок 212 определения канала прерывистого приема.

Блок 210 управления прерывистым приемом 210 управляет состоянием (состоянием непрерывного приема или состоянием прерывистого приема) каждой мобильной станции. Кроме того, блок 210 управления прерывистым приемом может быть выполнен таким образом, чтобы указывать мобильной станции состояние (состояние непрерывного приема или состояние прерывистого приема), в котором она должна находиться. Мобильная станция в состоянии непрерывного приема находится в состоянии, при котором она может осуществлять связь непрерывным образом. Мобильная станция в состоянии прерывистого приема находится в ждущем режиме и производит прерывистый (периодический) контроль сигнала с базовой станции радиосвязи или с устройства для обеспечения доступа к радиосвязи.

Блок 212 определения канала прерывистого приема управляет временем прерывистого приема, циклом прерывистого приема, каналами, используемыми для прерывистого приема и т.п. Блок 212 определения канала прерывистого приема извещает каждую мобильную станцию о времени прерывистого приема, цикле прерывистого приема, о том, какой канал может использоваться для прерывистого приема и т.д. В принципе, необязательно, чтобы все вышеуказанное определялось для каждой мобильной станции. Например, для цикла прерывистого приема может быть установлено фиксированное значение. В настоящем варианте осуществления канал прерывистого приема, который мобильная станция принимает прерывистым образом, представляет собой общий канал данных, что отличается от традиционного способа.

Блок 212 определения канала прерывистого приема также управляет отношением соответствия между каждой из мобильных станций, находящихся в состоянии прерывистого приема, и каналом прерывистого приема. Понятно, что это отношение соответствия определяется так, что между мобильными станциями, находящимися в состоянии прерывистого приема, не возникает конфликт каналов. Однако, если количество вызываемых мобильных станций велико, то один канал можно назначить нескольким мобильным станциям. Например, если число мобильных станций мало, то для мобильных станций #1, #2 и #3, находящихся в состоянии прерывистого приема, общий канал А данных назначается мобильной станции #1, общий канал В данных назначается мобильной станции #2, а общий канал С данных назначается мобильной станции #3. Все общие каналы данных, которые могут использоваться в системе одновременно, могут применяться как каналы прерывистого приема, либо только часть общих каналов данных может быть определена для использования в качестве каналов прерывистого приема.

Блок 212 определения канала прерывистого приема сообщает определенный канал прерывистого приема, время прерывистого приема, цикл прерывистого приема и т.п. в

блок 210 управления прерывистым приемом, так что указанная информация может быть сохранена вместе с состоянием для каждой мобильной станции.

Блок 206 оповещения о канале прерывистого приема передает информацию о канале прерывистого приема и т.п., определенную в блоке 212 определения канала прерывистого приема, на мобильную станцию, находящуюся в состоянии прерывистого приема. Оповещение может осуществляться любое количество раз, либо оно может осуществляться только один раз при переходе мобильной станции в состояние прерывистого приема.

Блок 204 управления общим каналом данных выполняет планирование для нисходящих общих каналов данных. Что касается передачи данных для мобильных станций, находящихся в состоянии непрерывного приема, то планирование осуществляется на основе приоритета или объема данных мобильных станций. Например, мобильная станция, имеющая маршрут распространения с хорошим качеством связи, может производить передачу данных в приоритетном порядке по сравнению с другими мобильными станциями. В случае передачи данных для мобильной станции, находящейся в режиме прерывистого приема, планирование выполняется таким образом, что при возникновении сигнала вызова для этой мобильной станции сигнал вызова передается с использованием общего канала данных, привязанного к мобильной станции. Это планирование определяется в соответствии с временем и циклом прерывистой передачи, определенными в блоке 212 определения канала прерывистой передачи. Когда сигнал вызова для мобильной станции отсутствует, планирование в отношении общего канала данных для мобильной станции не выполняется. Например, предполагается, что общий канал А данных назначен мобильной станции #1, находящейся в состоянии прерывистого приема, как это описано в приведенном выше примере отношения соответствия. При возникновении сигнала вызова для мобильной станции #1 сигнал вызова посылается на данную станцию в момент времени, предусмотренный для мобильной станции #1, с использованием общего канала А данных. Если сигнал вызова для мобильной станции #1 отсутствует, общий канал А данных может использоваться для передачи данных для другой мобильной станции.

В настоящем варианте осуществления для удобства объяснения, как показано на фиг.5, устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи включает функцию устройства 220 управления радиосвязью 220 и функцию базовой станции 230 радиосвязи. Однако устройство 220 управления радиосвязью и базовая станция 230 радиосвязи 230 могут выполняться и отдельно. В любом случае, с точки зрения уменьшения времени задержки, связанной с передачей данных, блок 204 управления общим каналом данных желательно выполнять в базовой станции 230 радиосвязи. Это вызвано тем, что блок 204 управления общим каналом данных, осуществляющий планирование, располагается на максимально близком расстоянии к мобильной станции.

На фиг.6 представлена схема, показывающая способ вызова мобильной станции согласно одному из вариантов осуществления настоящего изобретения. На этой фигуре предполагается, что ось времени идет в правом и в левом направлениях. Предполагается, что определенная мобильная станция 100 переходит из состояния непрерывного приема в состояние прерывистого приема, а после этого снова возвращается в состояние непрерывного приема. Устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи передает общие каналы данных на некоторые мобильные станции (в том числе на мобильную станцию 100 и другие мобильные станции). Когда

мобильная станция 100 находится в состоянии непрерывного приема, она постоянно принимает и демодулирует общий канал данных. В состоянии прерывистого приема мобильная станция 100 периодически принимает заданный канал прерывистого приема (заданный общий канал данных) на основе времени или цикла (t_1 , t_2 , t_3 в
5 примере, показанном на фигуре), заданного устройством 200 обеспечения доступа к радиосвязи. Мобильная станция, находящаяся в состоянии прерывистого приема, не выполняет ни прием, ни демодуляцию сигнала во время, отличное от t_1 , t_2 и t_3 .

Мобильная станция определяет, содержится ли в демодулированном сигнале
10 прерывистого приема сигнал вызова, адресованный данной мобильной станции.

Поскольку в примере, показанном на фигуре, сигнал вызова, адресованный мобильной станции 100, не включен в сигналы, демодулированные в интервалы времени t_1 и t_2 , мобильная станция 100 продолжает находиться в ждущем режиме (состоянии прерывистого приема) по прошествии интервалов времени t_1 и t_2 .
15

Поскольку сигнал вызова для данной мобильной станции включен в сигнал, принятый и демодулированный мобильной станцией 100 в интервале времени t_3 , то мобильная станция 100 начинает процесс запроса соединения на основе сигнала вызова, так что состояние изменяется на состояние непрерывного приема.

Мобильная станция 100 может начать процесс запроса соединения путем ответной
20 передачи сигнала, такого, как ответ на вызов, в ответ на сигнал вызова, адресованный данной мобильной станции. В примере, показанном на фигуре, устройство 200 для обеспечения доступа к радиосвязи не посылает возникающий сигнал вызова на мобильную станцию 100 немедленно, а буферизирует сигнал вызова синхронно с
25 циклом прерывистого приема, с тем чтобы передать этот сигнал вызова на основании времени t_3 .

Хотя на фиг.6 с целью упрощения изображения показано, что время прерывистого приема возникает в каждом восьмом интервале времени передачи (ТТП), однако
30 различные циклы прерывистого приема могут задаваться периодически или нерегулярно.

На фиг.7 показан пример функционирования мобильной станции в состоянии прерывистого приема. При переходе в состояние прерывистого приема мобильная станция принимает извещение с информацией о прерывистом приеме от устройства
35 для обеспечения доступа к радиосвязи, включающей в себя общий канал данных, используемый для прерывистой передачи, цикл прерывистой передачи, время прерывистой передачи и т.п. После этого мобильная станция принимает и демодулирует общий канал данных, используя сообщенное время или цикл.

На шаге 902 определяется, включен ли сигнал вызова для данной мобильной станции в демодулированный сигнал. Это определение может быть выполнено, например, посредством определения наличия или отсутствия идентификатора, совпадающего с идентификатором мобильной станции. Прерывистый прием и демодуляция общего канала данных продолжается до тех пор, пока мобильная
40 станция не обнаружит сигнал вызова для мобильной станции. Следовательно, если результат определения на шаге 902 указывает на отсутствие данных, адресованных данной мобильной станции (НЕТ), выполнение возвращается на шаг 902. Эта операция соответствует операции, производимой в интервалы времени t_1 и t_2 ,
45 показанные на фиг.6.

С другой стороны, при обнаружении сигнала вызова, адресованного данной мобильной станции, производится переход на шаг 904, и мобильная станция начинает процесс запроса соединения. Эта операция соответствует операции, производимой в

интервале времени t_3 , показанном на фиг.6.

Как было сказано ранее, процесс запроса соединения может осуществляться на основании того, что сигнал, соответствующий ответу на вызов, возвращается с мобильной станции 100 в устройство 200 обеспечения доступа к радиосвязи. После этого выполняется передача данных в нисходящем направлении из устройства 200 обеспечения доступа к радиосвязи. Поскольку передача данных в нисходящем направлении также производится с использованием общего канала данных, то тот же общий канал данных, который был задействован для передачи сигнала вызова на мобильную станцию 100, может использоваться для передачи данных в нисходящем направлении.

В соответствии с традиционным способом, когда мобильная станция переходит из состояния прерывистого приема в состояние непрерывного приема, вызов выполняется с помощью общего канала управления, а после этого производится установка выделенного канала с использованием общего канала и осуществляется передача данных по выделенному каналу. С другой стороны, согласно настоящему варианту осуществления изобретения, подобное переключение каналов не является необходимым.

На фиг.8 приведен пример функционирования устройства 200 обеспечения доступа к радиосвязи, представленного на фиг.4. Пример, показанный на этой фигуре, представляет собой пример функционирования для мобильной станции 100, находящейся в состоянии прерывистого приема. На шаге 1000 блок 204 управления общим каналом данных 204 в устройстве обеспечения доступа к радиосвязи проверяет, поступил ли сигнал вызова, адресованный мобильной станции 100, со стороны сети более высокого уровня. Если сигнал вызова не поступает, происходит возвращение на шаг 1000. То есть способ ожидает поступления сигнала вызова.

Когда поступает сигнал вызова, на шаге 1002 производится определение того, соответствует ли текущее время времени, в течение которого на мобильную станцию 100 может быть передано извещение. Если текущее время не соответствует указанному времени, способ ожидает наступления указанного времени. Когда наступает время, в течение которого возможна передача извещения на мобильную станцию 100, то есть наступает время, в течение которого мобильная станция 100 может принять сигнал, осуществляется оповещение мобильной станции 100 о сигнале вызова на шаге 1004 с использованием общего канала данных, который был объявлен заранее, а после этого выполняется процесс соединения и подобные ему, так что выполнение способа для мобильной станции в ждущем режиме завершается.

Настоящее изобретение может использоваться в мобильной станции в системе мобильной связи, в устройстве для обеспечения доступа к радиосвязи, в самой системе мобильной связи и при реализации способа связи.

Данная заявка испрашивает приоритет по заявке №2005-224720, поданной в Патентное ведомство Японии 2 августа 2005 года, и все содержание указанной заявки №2005-224720 включено в настоящее описание посредством ссылки.

Формула изобретения

1. Устройство для обеспечения доступа к радиосвязи, содержащее блок управления прерывистым приемом, выполненный с возможностью управления состоянием приема, в особенности состоянием прерывистого приема или состоянием непрерывного приема, для, по меньшей мере, одной мобильной станции; блок определения и оповещения, выполненный с возможностью определения и оповещения

об отношении соответствия между каналом прерывистого приема и общим каналом данных для каждой мобильной станции; и блок планирования, выполненный с возможностью осуществления планирования нисходящего общего канала данных, при этом при возникновении сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, устройство для обеспечения доступа к радиосвязи передает сигнал вызова на указанную мобильную станцию с использованием общего канала данных, определенного на основании отношения соответствия и после передачи сигнала вызова на указанную мобильную станцию устройство для обеспечения доступа к радиосвязи производит передачу данных в нисходящем направлении с использованием общего канала данных.

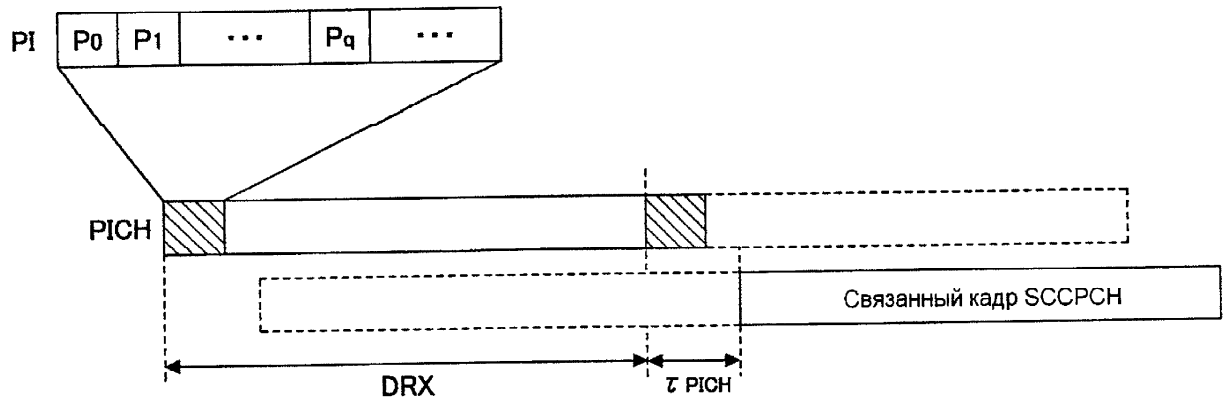
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в случае отсутствия сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, общий канал данных, привязанный к мобильной станции на основании отношения соответствия, используется для передачи на другую мобильную станцию.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что часть общих каналов данных, подготовленных для системы связи, привязана к каналу прерывистого приема.

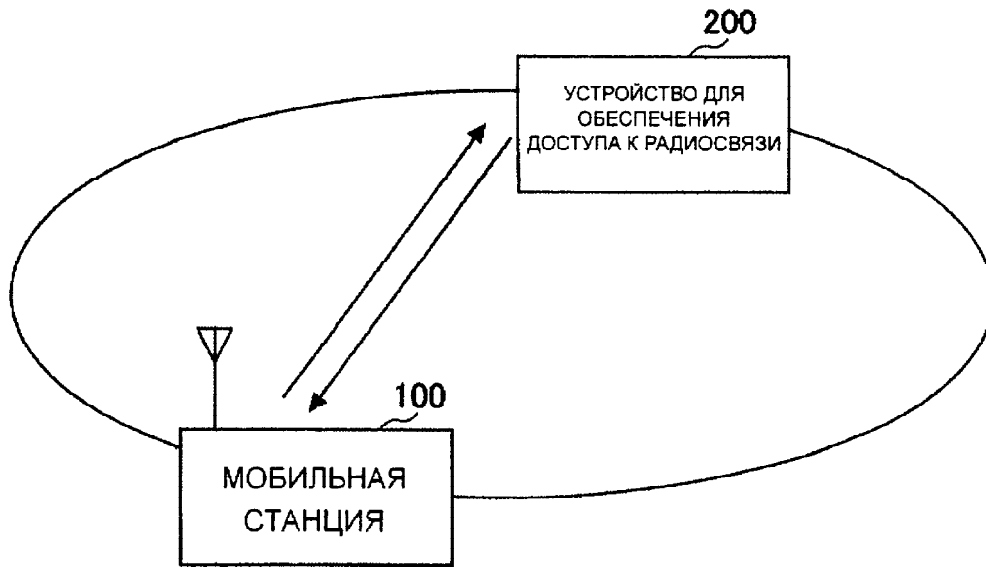
4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что содержит контроллер сети радиосвязи и базовую станцию радиосвязи, при этом в базовой станции радиосвязи предусмотрен блок для осуществления планирования.

5. Мобильная станция для осуществления связи с сетью радиосвязи, содержащая блок приема данных, выполненный с возможностью прерывистого приема сигнала в ждущем режиме; и блок определения, выполненный с возможностью определения того, содержит ли сигнал, принятый в состоянии прерывистого приема, сигнал вызова, адресованный мобильной станции, при этом прерывистый прием сигнала выполняется с использованием общего канала данных, указанного сигналом оповещения из сети радиосвязи, и после приема сигнала вызова прием данных в нисходящем направлении от устройства для обеспечения доступа к радиосвязи производится с использованием общего канала данных.

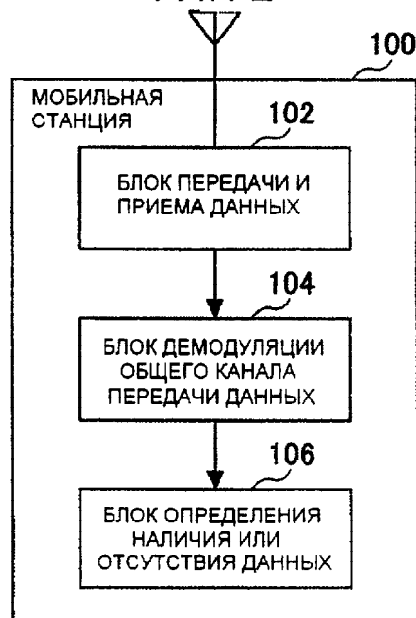
6. Способ осуществления доступа к сети радиосвязи, в котором для каждой мобильной станции определяют отношение соответствия между каналом прерывистого приема и общим каналом данных посредством устройства для обеспечения доступа к радиосвязи, и оповещают мобильную станцию об указанном отношении соответствия; при возникновении сигнала вызова для мобильной станции, находящейся в состоянии прерывистого приема, передают сигнал вызова на мобильную станцию посредством устройства для обеспечения доступа к радиосвязи с использованием общего канала данных, определенного на основании отношения соответствия, и после передачи сигнала вызова на мобильную станцию производят передачу данных в нисходящем направлении от устройства для обеспечения доступа к радиосвязи с использованием общего канала данных и при приеме мобильной станцией сигнала вызова переводят мобильную станцию в состояние, в котором указанная мобильная станция осуществляет непрерывный прием общего канала данных.



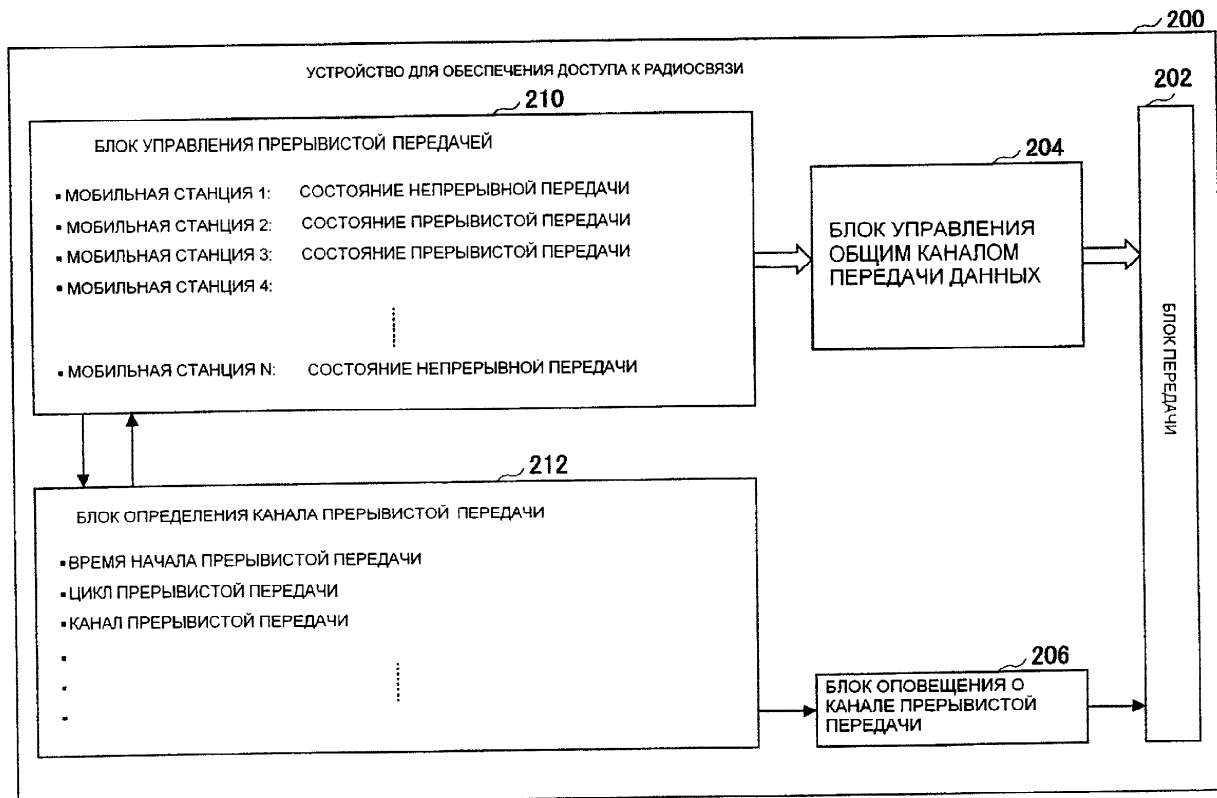
ФИГ. 1



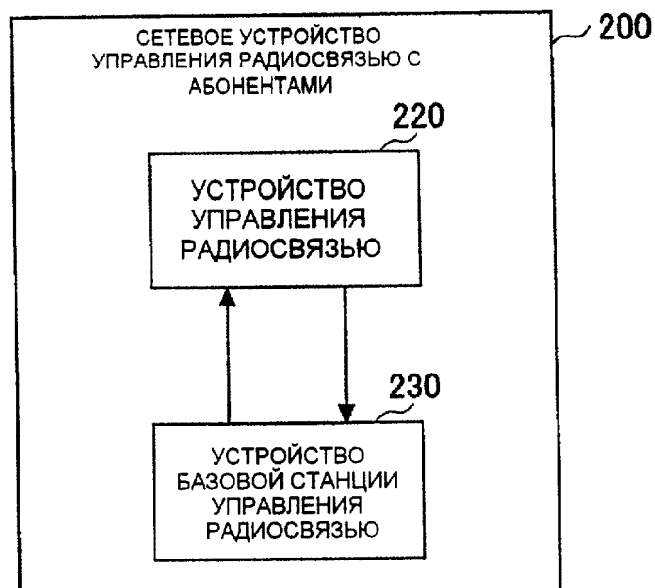
ФИГ. 2



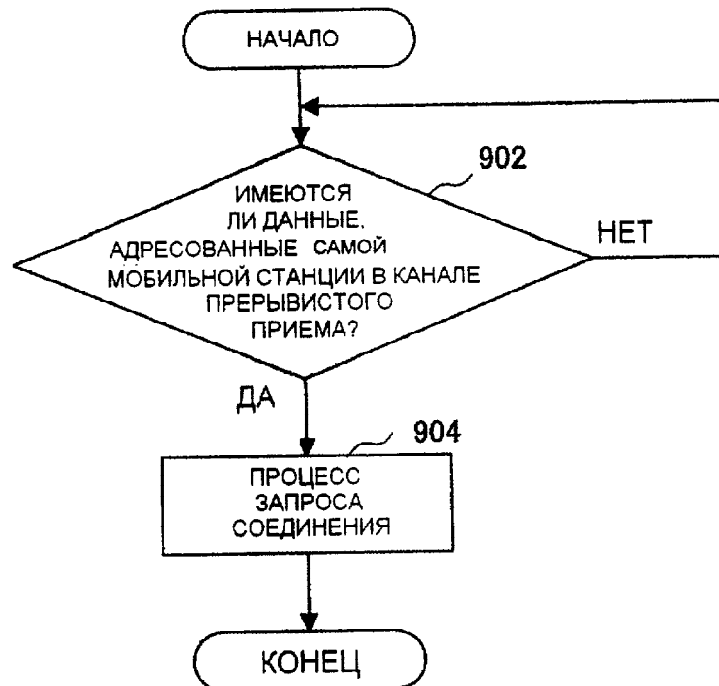
ФИГ. 3



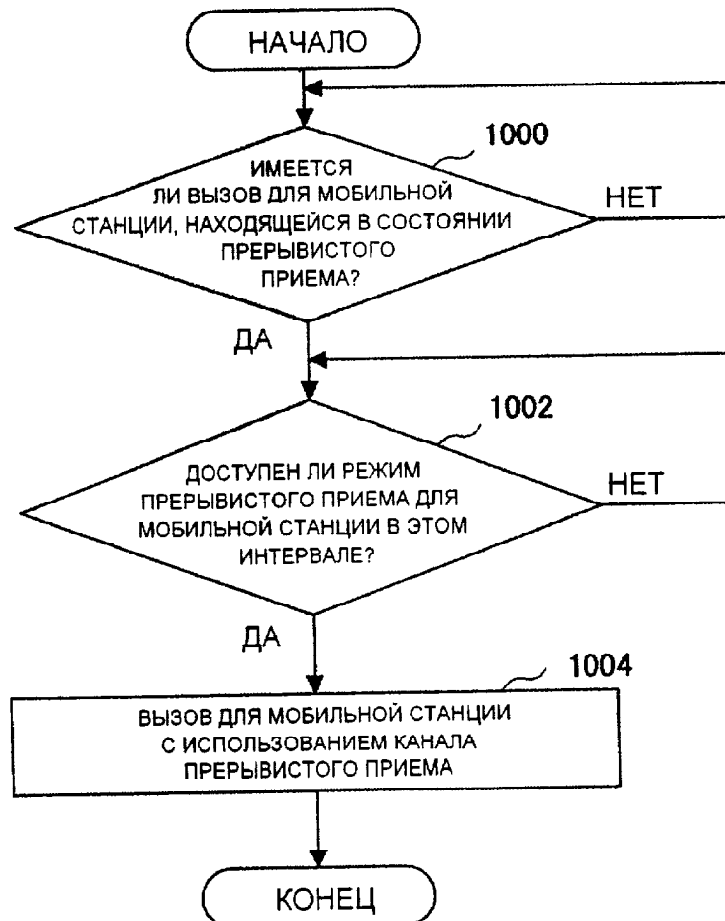
ФИГ. 4



ФИГ. 5



ФИГ. 7



ФИГ. 8