

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ****(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2009120039/09, 05.10.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**05.10.2007**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**27.10.2006 JP 2006-292710**(43) Дата публикации заявки: **10.12.2010** Бюл. № 34(45) Опубликовано: **27.07.2011** Бюл. № 21(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **EP 1545053 A2, 22.06.2005. US 2006/0045055**  
**A1, 02.03.2006. RU 2222869 C2, 27.01.2004. RU**  
**2181215 C2, 10.04.2002. RU 2003134279,**  
**27.05.2005. WO 2004/064328 A2, 29.07.2004.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: **27.05.2009**(86) Заявка РСТ:  
**JP 2007/070013 (05.10.2007)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2008/050622 (02.05.2008)**

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,  
рег.№ 595**

(72) Автор(ы):

**ФУДЗИИ Кенити (JP)**

(73) Патентообладатель(и):

**КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)****(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ДЛЯ ЗАДАНИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ, УСТРОЙСТВО СВЯЗИ,  
СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОГРАММА ДЛЯ ЭТОГО**

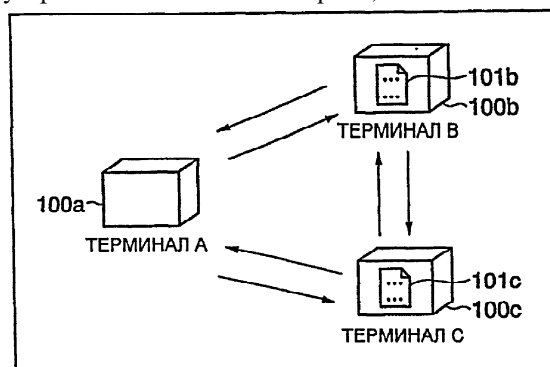
(57) Реферат:

Изобретение относится к области сетей связи, а именно к заданию параметров связи. Техническим результатом является обеспечение возможности уникально определять направление передачи параметров связи, когда роль приемного устройства не является заранее определенной. Для этого устройство связи содержит средство распознавания, распознающее функцию другого устройства

связи относительно обработки для задания параметров связи, когда само устройство связи является кандидатом предоставляющего устройства параметров связи; средство задания, задающее функционирование самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения устройства, которое подтверждено в качестве предоставляющего устройства параметров связи, до того как

истекает установленное время; и средство выполнения, которое, если средство задания задает функционирование в качестве приемного устройства, выполняет в качестве приемного устройства параметров связи обработку для задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством. При этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, а приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим

устройством. 7 н. и 14 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг.1

RU 2 4 2 5 4 5 1 C 2

RU 2 4 2 5 4 5 1 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009120039/09, 05.10.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**05.10.2007**

Priority:

(30) Priority:  
**27.10.2006 JP 2006-292710**

(43) Application published: **10.12.2010 Bull. 34**

(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**

(85) Commencement of national phase: **27.05.2009**

(86) PCT application:  
**JP 2007/070013 (05.10.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2008/050622 (02.05.2008)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**FUDZII Keniti (JP)**

(73) Proprietor(s):

**KEhNON KABUSIKI KAJSJ a (JP)**

## (54) PROCESSING METHOD FOR SETTING COMMUNICATION PARAMETERS, COMMUNICATION DEVICE, CONTROL METHOD AND PROGRAMME

(57) Abstract:

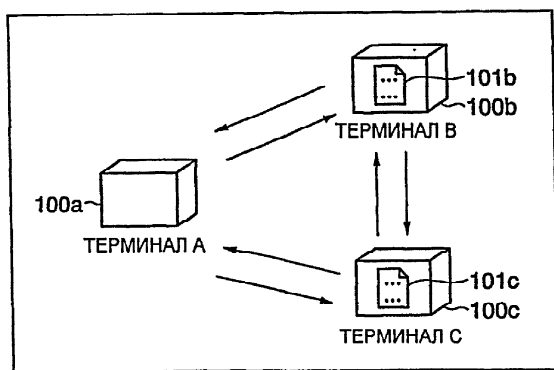
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: device includes the following: apparatus for identifying functioning of another communication device with respect to processing for setting communication parameters when the communication device itself is a candidate which provides the device with communication parameters; apparatus which sets functioning of the communication device itself as a reception device for communication parameters after detecting the device which is confirmed as a device providing communication parameters before a given time expires; and a device which, if the setting apparatus sets functioning as a reception device, performs, as

the reception device for communication parameters, processing for setting communication parameters together with the providing device. Communication parameters include one of the following: an encryption scheme, an encryption key, an authentication scheme and an authentication key, and the reception device receives communication parameters from the providing device by performing a procedure for setting communication parameters together with the providing device.

EFFECT: possibility of unique determination of the direction of transmitting communication parameters when the role of the reception device is not predetermined.

21 cl, 7 dwg



Фиг.1

RU 2 4 2 5 4 5 1 C 2

RU 2 4 2 5 4 5 1 C 2

## **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к способу задания параметров связи для задания параметров связи в устройстве связи, устройству связи, способу управления и программе для этого.

### **Уровень техники**

В беспроводной связи, представленной посредством беспроводной LAN согласно набору стандартов IEEE802.11, предусмотрено множество задаваемых элементов, которые должны задаваться заранее. Задаваемые элементы включают в себя параметры беспроводной связи, необходимые для беспроводной связи, такие как SSID в качестве идентификатора сети, схема шифрования, ключ шифрования, схема аутентификации и ключ аутентификации. Очень затруднительно для пользователя вручную задавать их.

Различные изготовители предложили способы автоматического задания для простого задания параметров беспроводной связи в беспроводных устройствах. В этих способах автоматического задания одно устройство предоставляет другому устройству параметры беспроводной связи, используя процедуру, заранее определенную между этими подключенными устройствами, и сообщение, тем самым автоматически задавая параметры беспроводной связи.

Что касается способа автоматического задания параметров беспроводной связи, каждый изготовитель зачастую использует собственный способ. Процедуры для задания параметров беспроводной связи или интерпретируемые сообщения различаются между устройствами, которые не поддерживают общий способ автоматического задания параметров беспроводной связи. В этом случае невозможно задавать параметры беспроводной связи с использованием способа автоматического задания. С другой стороны, между устройствами, которые поддерживают общий способ автоматического задания параметров беспроводной связи, можно легко задавать параметры беспроводной связи с использованием способа автоматического задания.

В выложенном патенте (Япония) номер 2003-338821 раскрывается пример способа автоматического задания параметров беспроводной связи.

В традиционном способе задания параметров беспроводной связи роли поставщика (передающая сторона) и приемного устройства (принимающая сторона) параметров беспроводной связи заранее определены. Направление передачи параметров беспроводной связи, следовательно, определяется уникально.

Когда роли поставщика и приемного устройства параметров беспроводной связи не являются заранее определенными, невозможно уникально определять направление передачи параметров беспроводной связи. В таком случае, если пользователю требуется выбирать устройство в качестве поставщика и устройство в качестве приемного устройства параметров, значительно уменьшается удобство для пользователя.

Кроме того, если множество устройств являются поставщиками, устройство в качестве приемного устройства не может определять, от какого из этих поставщиков оно должно принимать информацию о параметрах.

Вышеупомянутые проблемы могут возникать не только для параметров беспроводной связи, но также и для параметров проводной связи, которые должны быть заданы для связи между устройствами.

### **Сущность изобретения**

Настоящее изобретение позволяет задавать параметры связи, даже если роли

поставщика и приемного устройства параметров не являются заранее определенными.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения устройство связи содержит:

- средство распознавания, выполненное с возможностью распознавать функцию другого устройства связи относительно обработки для задания параметров связи, когда само устройство связи является кандидатом предоставляющего устройства параметров связи;

- средство задания, выполненное с возможностью задавать функционирование самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения устройства, которое подтверждено в качестве предоставляющего устройства параметров связи, до того как истекает установленное время; и

- средство выполнения, выполненное с возможностью, если средство задания задает функционирование в качестве приемного устройства, выполнять в качестве приемного устройства параметров связи обработку для задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения способ для выполнения обработки для задания параметров связи содержит этапы:

- распознавания функции другого устройства связи относительно обработки для задания параметров связи, когда само устройство связи является кандидатом предоставляющего устройства параметров связи;

- задания функции самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения устройства, которое подтверждено в качестве предоставляющего устройства параметров связи, до того как истекает установленное время; и

- выполнения в качестве приемного устройства параметров связи обработки для задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

Согласно все еще другому аспекту настоящего изобретения способ управления для устройства связи содержит этапы:

- распознавания функции другого устройства связи относительно обработки для задания параметров связи, когда само устройство связи является кандидатом предоставляющего устройства параметров связи;

- задания функции самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи при обнаружении устройства, которое подтверждается в качестве предоставляющего устройства параметров связи, до того как истекает установленное время; и

- выполнение, если функционирование задано в качестве приемного устройства на этапе задания в качестве приемного устройства параметров связи, обработки для задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

Согласно еще одному аспекту настоящего изобретения программа управляет устройством связи посредством инструктирования компьютеру выполнять коды для этапов:

- распознавания функции другого устройства связи относительно обработки для задания параметров связи, когда само устройство связи является кандидатом предоставляющего устройства параметров связи;

- задания функции самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения устройства, которое подтверждено в качестве предоставляющего устройства параметров связи, до того как истекает установленное время; и

- выполнения, если функционирование задано в качестве приемного устройства в

коде этапа задания в качестве приемного устройства параметров связи, обработки для задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

Дополнительные признаки настоящего изобретения должны стать очевидными из последующего описания примерных вариантов осуществления со ссылкой на прилагаемые чертежи.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг.1 - это представление, показывающее конфигурацию, в которой произвольно организуемая сеть формируется из множества терминалов в варианте

осуществления;

фиг.2 - блок-схема, показывающая пример конфигурации терминала в варианте осуществления;

фиг.3 - блок-схема последовательности операций способа, показывающая работу терминала в варианте осуществления;

фиг.4 - блок-схема последовательности операций способа, показывающая работу терминала в варианте осуществления;

фиг.5 - схема последовательности сигналов, показывающая операции терминала А, терминала В и терминала С в варианте осуществления;

фиг.6 - схема последовательности сигналов, показывающая операции терминала А, терминала В и терминала С в варианте осуществления; и

фиг.7 - схема последовательности сигналов, показывающая операции терминала А, терминала В и терминала С в варианте осуществления.

#### **Оптимальный режим осуществления изобретения**

Фиг.1 показывает пример конфигурации сети для пояснения варианта осуществления.

В конфигурации, показанной на фиг.1, предусмотрены терминал А 100а, терминал В 100b и терминал С 100с, которые имеют функцию беспроводной связи в беспроводной LAN согласно IEEE802.11. Терминал А 100а в дальнейшем упоминается как терминал А, терминал В 100b - как терминал В, а терминал С 100с - как терминал С. Терминал А, терминал В и терминал С имеют приложение автоматического задания параметров беспроводной связи. С помощью приложения автоматического задания параметров беспроводной связи согласно варианту осуществления первый терминал предоставляет второму терминалу параметры беспроводной связи для выполнения беспроводной связи. Предположим, что параметры беспроводной связи - это вся или некоторые фрагменты информации, такие как SSID в качестве идентификатора сети, схема шифрования, ключ шифрования, схема аутентификации и ключ аутентификации. Отметим, что SSID - это сокращение от идентификатора набора служб. Второй терминал задает принимаемые параметры беспроводной связи. Параметры беспроводной связи предоставляются с помощью заранее определенной процедуры и сообщения посредством пакета, который может быть передан независимо от параметров беспроводной связи этих двух терминалов связи. Альтернативно, параметры беспроводной связи могут быть предоставлены с помощью заранее определенной процедуры и сообщения следующим образом. Посредством предоставления параметров беспроводной связи два терминала входят в режим задания и изменяют свои параметры беспроводной связи на заранее определенные параметры, предназначенные для задания, тем самым устанавливается связь между терминалами.

Терминал В на фиг.1 сохраняет в запоминающем устройстве информацию 101b задания параметров беспроводной связи в качестве информации задания параметров

беспроводной связи для беспроводной связи. Терминал С сохраняет информацию 101с задания параметров беспроводной связи в запоминающем устройстве. Информация задания параметров беспроводной связи содержит параметры беспроводной связи для осуществления беспроводной связи, такие как SSID в качестве идентификатора сети, схема шифрования, ключ шифрования, схема аутентификации и ключ аутентификации. Каждый терминал осуществляет беспроводную связь посредством произвольно организуемой связи в режиме произвольно организуемой беспроводной LAN согласно IEEE802.11.

Фиг.2 - блок-схема, показывающая пример конфигурации для терминала А, терминала В и терминала С.

ROM 12 сохраняет программы для выполнения различных процессов (которые должны быть описаны позднее). RAM 11 сохраняет временные переменные, данные и данные кэша. RAM 11 имеет модуль 11а задания параметров беспроводной связи для задания параметров беспроводной связи. Кроме того, RAM 11 имеет модуль 11b задания функциональной информации, флаг 11с приема функциональной информации, флаг 11d изменения функциональной информации, таймер T1 11е и таймер T2 11f (которые будут описаны ниже). Центральный процессор 13 выполняет программы, сохраненные в ROM 12, чтобы осуществлять различные процессы (которые должны быть описаны ниже). Центральный процессор 13 имеет модуль 13а выполнения автоматического задания для выполнения приложения автоматического задания параметров беспроводной связи. Модуль 14 управления управляет беспроводной функцией. RF-модуль 15 осуществляет связь по беспроводной LAN согласно стандарту IEEE802.11 через антенный модуль 18. Внешний интерфейсный модуль 16 является проводным интерфейсом для соединения терминала с внешними устройствами. Модуль 17 внешнего интерфейса является модулем, таким как разъем для подключения внешних устройств. Устройства обработки информации в качестве внешних устройств, такие как персональный компьютер, цифровая камера, принтер и сканер, подключаются через внешний интерфейсный модуль 16 и модуль 17 внешнего интерфейса. Аппаратная конфигурация, показанная на фиг.2, является примером, и можно использовать другие конфигурации.

Фиг.3 и 4 - блок-схемы последовательности операций способа, показывающие операцию обработки для задания параметров беспроводной связи в терминале А, терминале В и терминале С в этом варианте осуществления. Операции, показанные на фиг.3 и 4, реализуются, когда модуль 13а выполнения автоматического задания центрального процессора 13 в каждом из терминала А, терминала В и терминала С, соответственно, выполняет программы, сохраненные в ROM 12.

Обработка для задания параметров беспроводной связи инициируется посредством операции, такой как операция нажатия кнопки на операционном модуле (не показан) терминала. После того как обработка для задания параметров беспроводной связи начинается, модуль 13а выполнения автоматического задания определяет, хранится ли информация задания параметров беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи (S300). Поскольку терминал А не хранит информацию задания параметров беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи, процесс переходит к этапу S401 на фиг.4.

Поскольку терминал В хранит информацию 101b задания параметров беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи, процесс переходит к этапу S301. Поскольку терминал С также хранит информацию 101с задания параметров беспроводной связи в модуле 11а задания параметров

беспроводной связи, процесс переходит к этапу S301. Модуль 13а выполнения автоматического задания терминала, который хранит информацию задания параметров беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи, задает равной Provider Candidate (Вариант поставщика) функциональную информацию, указывающую то, может ли терминал предоставлять или принимать параметры, и задает ее в модуле 11b задания функциональной информации (S301).

Модуль 13а выполнения автоматического задания деактивирует флаг 11с приема функциональной информации, указывающий то, принял ли терминал функциональную информацию от другого терминала (S302). Кроме того, модуль 13а выполнения автоматического задания деактивирует флаг 11d изменения функциональной информации указывающий то, изменилась ли функциональная информация его терминала (S303).

Модуль 13а выполнения автоматического задания запускает таймер T1, в котором задано значение тайм-аута для всей обработки для задания параметров беспроводной связи (S304). Модуль 13а выполнения автоматического задания ожидает функциональную информацию от другого терминала в обработке для задания параметров беспроводной связи и запускает таймер T2, в котором задано значение тайм-аута для инициирования обработки определения конечной функции его терминала (S305).

Значение таймера T1 намного больше, чем значение таймера T2, и является заранее определенным. Значение таймера T2 может быть фиксированным значением тайм-аута, которое заранее определено в системе, или может быть значением тайм-аута, которое определяется как случайное значение, меньшее значения таймера T1, при запуске таймера T2.

Обработка на этапах S306-S311 повторяется до тайм-аута таймера T2.

Модуль 13а выполнения автоматического задания передает в широкоэвещательном режиме функциональную информацию (которая уже задана как Provider Candidate в это время) своего терминала в другой терминал в той же самой сети (S306).

Модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, истек ли таймер T2 (S307). Если таймер T2 не истек, модуль 13а выполнения автоматического задания, определяет то, принял ли терминал функциональную информацию от другого терминала (S308). Если терминал не принял функциональную информацию от любого другого терминала, процесс возвращается к обработке передачи функциональной информации (S306). Если терминал принимает функциональную информацию, модуль 13а выполнения автоматического задания активирует флаг 11с приема функциональной информации (S309). Кроме того, модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, указывает ли принимаемая функциональная информация Provider (Поставщик), что означает то, что терминал подтвержден как поставщик параметров (S310). Если принимаемая функциональная информация указывает Provider, модуль 13а выполнения автоматического задания активирует флаг 11d изменения функциональной информации (S311); иначе процесс возвращается к обработке передачи функциональной информации (S306).

Когда таймер T2 истекает (S307), модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, активирован ли флаг 11с приема функциональной информации (S312). Если флаг 11е приема функциональной информации деактивирован, можно считать, что нет других терминалов в этой сети. Модуль 13а выполнения автоматического задания изменяет функциональную информацию своего терминала на Provider и задает ее в модуле 11b задания функциональной информации (S315). Альтернативно, если

флаг 11c приема функциональной информации активирован, модуль 13а выполнения автоматического задания проверяет флаг 11d изменения функциональной информации (S313). Если флаг 11c приема функциональной информации активирован, это означает то, что другой терминал существует в этой сети.

Если флаг 11d изменения функциональной информации активирован, поставщик параметров беспроводной связи уже существует в этой сети. Модуль 13а выполнения автоматического задания изменяет функциональную информацию своего терминала на Receiver (Приемное устройство) и задает ее в модуле 11b задания функциональной информации (S314). Если флаг 11d изменения функциональной информации деактивирован, поставщик параметров беспроводной связи отсутствует в этой сети. Модуль 13а выполнения автоматического задания изменяет функциональную информацию своего терминала на Provider и задает ее в модуле 11b задания функциональной информации (S315). Когда этапы S314 и S315 завершены, определяется то, является роль терминала предоставляющей стороной или принимающей стороной параметров беспроводной связи.

На последующих этапах предоставляющая сторона фактически передает параметры беспроводной связи в приемное устройство (принимающей стороне) и выполняет обработку регистрации для регистрации параметров беспроводной связи в приемном устройстве.

Модуль 13а выполнения автоматического задания передает функциональную информацию своего терминала в другие терминалы (S316) и запускает обработку регистрации параметров беспроводной связи в других терминалах (S317). В это время модуль 13а выполнения автоматического задания проверяет содержимое задания модуля 11b задания функциональной информации, чтобы определять то, указывает ли функциональная информация его терминала Provider или Receiver (S318). Если функциональная информация указывает Provider, терминал является предоставляющей стороной параметров беспроводной связи, иначе терминал является принимающей стороной параметров беспроводной связи.

Если функциональная информация его терминала указывает Provider, модуль 13а выполнения автоматического задания предоставляет в терминал на принимающей стороне параметры беспроводной связи, которые заданы в модуле 11а задания параметров беспроводной связи, в соответствии с запросом от терминала на принимающей стороне (S319). Модуль 13а выполнения автоматического задания завершает обработку для задания параметров, когда таймер T1 истек или обнаружена операция завершения посредством пользователя (S320). После завершения обработки для задания параметров центральный процессор 13 осуществляет связь в беспроводной LAN с помощью параметров беспроводной связи, заданных в модуле 11а задания параметров беспроводной связи. Если ни таймер T1 не истек, ни операция завершения не обнаружена, модуль 13а выполнения автоматического задания повторяет обработку регистрации параметров беспроводной связи в оставшихся терминалах.

С другой стороны, если функциональная информация его терминала указывает Receiver (НЕТ на этапе S318), модуль 13а выполнения автоматического задания запрашивает параметры беспроводной связи у другого терминала, функциональная информация которого указывает Provider, и выполняет обработку приема параметров беспроводной связи (S321). Модуль 13а выполнения автоматического задания задает принимаемые параметры беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи и завершает обработку для

задания параметров (S322). После завершения обработки для задания параметров центральный процессор 13 осуществляет связь в беспроводной LAN с помощью параметров беспроводной связи, заданных в модуле 11а задания параметров беспроводной связи. Параметры беспроводной связи запрашиваются посредством

передачи запроса на начало регистрации (который будет описан ниже).  
Далее поясняется обработка по фиг.4. Как описано выше, фиг.4 показывает обработку, выполняемую посредством терминала, модуль задания параметров беспроводной связи которого 11а не хранит информацию задания параметров беспроводной связи.

Модуль 13а выполнения автоматического задания задает равной Receiver функциональную информацию, указывающую то, может ли его терминал предоставлять или принимать параметры, и задает это в модуле 11b задания функциональной информации (S401). Это обусловлено тем, что терминал, модуль 11а задания параметров беспроводной связи которого не хранит параметры беспроводной связи, запускает обработку для задания параметров беспроводной связи, с требованием того, чтобы другой терминал предоставил параметры беспроводной связи.

Модуль 13а выполнения автоматического задания далее запускает таймер T1, в котором задано значение тайм-аута для всей обработки для задания параметров беспроводной связи (S402). Модуль 13а выполнения автоматического задания передает в широкополосном режиме функциональную информацию (которая уже задана как Receiver в это время) своего терминала в другой терминал или терминалы в той же самой сети (S403). Модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, принимает ли его терминал функциональную информацию от другого терминала (S404). Если терминал не принимает функциональную информацию от какого-либо другого терминала, модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, истек ли таймер T1 или выполняет ли пользователь операцию завершения (S409). Если таймер T1 истек или обнаружена операция завершения посредством пользователя (S409), модуль 13а выполнения автоматического задания завершает обработку для задания параметров. Если ни таймер T1 не истек, ни операция завершения не обнаружена, модуль 13а выполнения автоматического задания повторяет передачу функциональной информации (S403).

Если функциональная информация принята, модуль 13а выполнения автоматического задания определяет то, указывает ли принимаемая функциональная информация Provider, что означает то, что терминал определяется как поставщик параметров (S405). Если принимаемая функциональная информация не указывает Provider, модуль 13а выполнения автоматического задания выполняет вышеупомянутую обработку на этапе S409. Если принимаемая функциональная информация указывает Provider, модуль 13а выполнения автоматического задания запускает обработку регистрации параметров беспроводной связи вместе с терминалом, который передал функциональную информацию, указывающую Provider (S406). После того как обработка регистрации запущена, модуль 13а выполнения автоматического задания запрашивает параметры беспроводной связи у терминала, который передал функциональную информацию, указывающую Provider. Модуль 13а выполнения автоматического задания принимает параметры беспроводной связи, переданные посредством терминала, который принял запрос (S407), задает принимаемые параметры беспроводной связи в модуле 11а задания параметров беспроводной связи и завершает обработку для задания параметров (S408). После

завершения обработки для задания параметров центральный процессор 13 осуществляет связь в беспроводной LAN с помощью параметров беспроводной связи, заданных в модуле 11а задания параметров беспроводной связи.

Когда каждый терминал выполняет вышеупомянутую обработку, терминал, который предоставляет параметры беспроводной связи, и терминал, который принимает их, определяются, и выполняется автоматическое задание параметров беспроводной связи от терминала на предоставляющей стороне к терминалу на принимающей стороне. После задания параметров беспроводной связи можно выполнять связь в беспроводной LAN с помощью заданных параметров беспроводной связи.

Фиг.5 - схема последовательности сигналов, показывающая случай, в котором терминал А, терминал В и терминал С работают в режиме произвольно организуемой беспроводной LAN, и терминалы существуют в одной сети. Пример на фиг.5 показывает операции терминалов в следующей ситуации. Терминал С запускает обработку для задания параметров беспроводной связи после того, как терминал А и терминал В иницируют обработку для задания параметров практически одновременно, и тайм-аут таймера Т2 терминала В наступает раньше, чем тайм-аут таймера Т2 терминала С.

На фиг.5 терминал А задает свою функциональную информацию равной Receiver (что показано как MyMode=Receiver на фиг.5 и упоминается как R в дальнейшем). В начале обработки терминал В и терминал С задают свою функциональную информацию равной Provider Candidate (что показано как MyMode=Provider Candidate на фиг.5 и упоминается как PC).

Операции терминалов поясняются в соответствии со схемой последовательности сигналов по фиг.5.

Сначала терминал А и терминал В иницируют обработку для задания параметров беспроводной связи практически одновременно. Терминал В запускает таймер Т2.

Терминал А передает в широковещательном режиме ProbeReq (который упоминается как тестовый запрос R в дальнейшем), в котором его функциональная информация задана равной R (F500). Терминал В, который принял тестовый запрос R от терминала А, возвращает ProbeRsp (который упоминается как тестовый ответ PC в дальнейшем), в котором его функциональная информация задана равной PC (F501).

В отличие от этого терминал В передает в широковещательном режиме ProbeReq (который упоминается как тестовый запрос PC в дальнейшем), в котором его функциональная информация задана равной PC (F502). Терминал А, который принял тестовый запрос PC от терминала В, возвращает ProbeRsp (который упоминается как тестовый ответ R в дальнейшем), в котором его функциональная информация задана равной R (F503).

Далее, терминал С вновь становится участником сети. Терминал С передает в широковещательном режиме тестовый запрос PC, в котором его функциональная информация задана равной PC (F504). Терминал В возвращает тестовый ответ PC как ответ на запрос (F505). Терминал А возвращает тестовый ответ R (F505-1).

В этой точке, поскольку тайм-аут таймера Т2 не наступает в терминале В или в терминале С, функциональная информация не определена.

Терминал В не принимает функциональную информацию, указывающую Provider, до того как истекает таймер Т2. Когда таймер Т2 истекает, терминал В, следовательно, изменяет свою функциональную информацию на Provider (что показано как MyMode=Provider на фиг.5 и упоминается как Р в дальнейшем). Терминал В передает в

широковещательном режиме ProbeReq (который упоминается как тестовый запрос Р в дальнейшем), в котором его функциональная информация задана равной Р (F506 и F507).

Терминал А возвращает тестовый ответ R в ответ на тестовый запрос Р от терминала В (F509). Поскольку таймер T2 терминала С не истек, терминал С возвращает тестовый ответ РС в ответ на тестовый запрос Р от терминала В (F508).

Поскольку терминал А принимает тестовый запрос Р, в котором функциональная информация задана равной Provider, терминал запускает обработку регистрации вместе с терминалом В, который передал тестовый запрос Р. Терминал А, который запустил обработку регистрации, передает Registration Start Request (Запрос на начало регистрации) (который упоминается как запрос на начало регистрации в дальнейшем) указывающий запрос начала обработки для задания параметров беспроводной связи, в терминал В (F510). Терминал В, который принял запрос, продолжает обработку регистрации с терминалом А (F512). В этой обработке между терминалами выполняется аутентификация безопасности, обмен ключами и т.п.

Когда обработка в F512 успешно выполнена, терминал В передает параметры беспроводной связи посредством использования Parameter Info Offer (Предоставление информации параметров) в терминал А, тем самым предоставляя параметры беспроводной связи (F513).

После приема параметров беспроводной связи терминал А передает Parameter Receive Succeeded (Прием параметров выполнен успешно), указывающее успешность приема, в терминал В (F514). После приема Parameter Receive Succeeded терминал В передает Registration Finished (Регистрация завершена), указывающую окончание обработки регистрации, в терминал А (F515).

При вышеописанной обработке в терминал А предоставляются параметры беспроводной связи от терминала В, и он задает их так, чтобы осуществлять связь в беспроводной LAN. Когда обработка регистрации в терминале запускается, терминал В передает по сети Beacon (Маяковый радиосигнал) (который упоминается как маяковый радиосигнал), который содержит информацию, указывающую BUSY (ЗАНЯТО), чтобы подавить обработку регистрации от другого терминала. Терминал, который принял маяковый радиосигнал, подавляет начало обработки регистрации (F511).

Когда обработка регистрации в терминале А завершена, терминал В передает маяковый радиосигнал, который содержит информацию, указывающую IDLE (ОЖИДАНИЕ), по сети (F516). Терминал, который обнаружил маяковый радиосигнал, запускает обработку регистрации, которая была подавлена (F517). Тем не менее, если таймер T2 запущен, обработка регистрации начинается после тайм-аута таймера T2.

Терминал С принимает функциональную информацию, указывающую Provider, от терминала В до того, как истекает таймер T2. Когда таймер T2 истекает, терминал С, следовательно, задает свою функциональную информацию равной Receiver.

После приема маякового радиосигнала, который содержит информацию, указывающую IDLE, терминал С запрашивает терминал В, чтобы запустить обработку регистрации параметров беспроводной связи, посредством передачи запроса на начало регистрации в терминал В (F517). Следующая обработка регистрации (F518, F519, F520 и F521) между терминалом В и терминалом С является такой же, как и вышеупомянутая обработка между терминалом А и терминалом В, и ее описание опущено. В вышеприведенном описании маяковый радиосигнал

используется уведомления других терминалов о состоянии своего терминала, чтобы подавить обработку для задания параметров. Тем не менее можно получать такие же результаты посредством включения информации, указывающей состояние выполнения обработки для задания параметров, информации, указывающей занятое состояние, и т.п. в тестовом запросе или тестовом ответе.

Фиг.6 - это схема последовательности сигналов, показывающая случай, в котором терминал А, терминал В и терминал С работают в режиме произвольно организуемой беспроводной LAN, и терминалы существуют в одной сети. Пример на фиг.6 показывает операции терминалов в следующей ситуации. Терминал В запускает обработку для задания параметров беспроводной связи после того, как терминал А и терминал С инициируют обработку для задания параметров практически одновременно, и тайм-аут таймера T2 терминала С наступает раньше, чем тайм-аут таймера T2 терминала В.

На фиг.6 терминал А задает свою функциональную информацию равной Receiver (что показано как MyMode=Receiver на фиг.6 и упоминается как R в дальнейшем). В начале обработки терминал В и терминал С задают свою функциональную информацию равной Provider Candidate (что показано как MyMode=Provider Candidate и упоминается как PC в дальнейшем).

Базовая часть по фиг.6 такая же, что и в последовательности на фиг.5. Операции терминалов поясняются ниже на основе отличительной части по фиг.6 в соответствии со схемой последовательности сигналов.

Сначала терминал А и терминал С инициируют обработку для задания параметров беспроводной связи практически одновременно. Терминал С запускает таймер T2. Терминал А передает в широкополосном режиме тестовый запрос R, в котором его функциональная информация задана равной R (F600).

После приема тестового запроса R от терминала А терминал С возвращает тестовый ответ PC, в котором его функциональная информация задана равной PC (F601).

Допустим, что терминал В затем запускает обработку для задания параметров. Когда терминал В запускает обработку для задания параметров, терминал В передает в широкополосном режиме тестовый запрос PC, в котором его функциональная информация задана равной PC (F602 и F603). В ответ на этот тестовый запрос PC терминал С возвращает тестовый ответ PC (F604), а терминал А возвращает тестовый ответ R (F605).

Допустим, что после этого таймер T2 терминала С истекает. Терминал С не принимает функциональную информацию, указывающую Provider, до того как истекает таймер T2. Терминал С, следовательно, изменяет свою функциональную информацию на Provider (что показано как MyMode=Provider и упоминается как Р в дальнейшем), когда таймер T2 истекает. Терминал С передает в широкополосном режиме тестовый запрос Р (F606 и F607).

После приема тестового запроса Р от терминала С терминал А возвращает тестовый ответ R (F608).

Допустим, что таймер T2 истекает до того, как терминал В отвечает на тестовый запрос Р от терминала С. Поскольку терминал В принял тестовый запрос Р от терминала С, терминал В изменяет свою функциональную информацию на Receiver, и возвращает тестовый ответ R в ответ на тестовый запрос Р от терминала С (F609).

Терминал С передает маяковый радиосигнал, который содержит информацию, указывающую IDLE, по сети (F610 и F611).

После того как подтверждено, что маяковый радиосигнал от терминала С указывает IDLE, терминал А передает запрос на начало регистрации, указывающий запрос начала обработки регистрации, в терминал С, функциональная информация которого указывает Provider (F612). После приема запроса на начало регистрации терминал С передает маяковый радиосигнал, который содержит информацию, указывающую BUSY, по сети (F613 и F614).

Терминал С, который принял запрос на начало регистрации от терминала А, продолжает обработку регистрации в терминале А (F615) и предоставляет в терминал А информацию задания параметров беспроводной связи (F616, F617 и F618).

С другой стороны, терминал В, который принял маяковый радиосигнал, указывающий BUSY, подавляет обработку регистрации.

Когда обработка регистрации в терминале А закончена, терминал С изменяет маяковый радиосигнал, чтобы указать IDLE, и передает его (F619). После приема маякового радиосигнала, указывающего IDLE, терминал В разблокирует подавление обработки регистрации и запускает обработку регистрации вместе с терминалом С (F620-F624).

Фиг.7 - это схема последовательности сигналов, в которой терминал А, терминал В и терминал С работают в режиме произвольно организуемой беспроводной LAN, только терминал В сначала формирует сеть, а терминал А и терминал С участвуют в этой сети, когда таймер T2 терминала В истекает.

Базовая часть по фиг.7 такая же, что и в последовательности на фиг.5 или 6. Операции терминалов поясняются ниже на основе отличительной части по фиг.7 в соответствии со схемой последовательности сигналов.

Терминал В инициирует обработку для задания параметров беспроводной связи и запускает таймер T2.

Терминал В передает в широкополосном режиме тестовый запрос РС, в котором его функциональная информация задана равной РС (F700-F703). Фиг.7 показывает состояние, в котором нет ответа, поскольку другие терминалы не являются участниками сети в это время.

Когда тайм-аут таймера T2 наступает, терминал В передает в широкополосном режиме тестовый запрос Р, в котором его функциональная информация задана равной Provider. В этой точке другие терминалы не участвуют (F704 и F705).

Затем терминал С становится участником сети. Когда терминал С передает в широкополосном режиме тестовый запрос РС (F706 и F707), терминал С принимает тестовый ответ Р, переданный в качестве ответа посредством терминала В (F708).

Терминал А после этого также становится участником сети. Терминал А возвращает тестовый ответ R в ответ на тестовый запрос Р (F710) от терминала В (F712). Когда таймер T2 истекает, терминал С изменяет свою функциональную информацию на Receiver, поскольку терминал С принял функциональную информацию, указывающую Provider, от терминала В. Терминал С возвращает тестовый ответ R в ответ на тестовый запрос Р от терминала В (F709 и F711).

После этого терминал В и терминал С выполняют обработку регистрации (F713-F719). Терминал В и терминал А также выполняют обработку регистрации (F720-F725).

Как описано выше, терминал, который может предоставлять параметры связи, начинает работу после задания своей функциональной информации как Provider Candidate. Терминал, функциональная информация которого указывает Provider Candidate, в завершение задает функциональную информацию равной Provider или Receiver и выступает в качестве поставщика или приемного устройства

параметров связи. Терминал, который не может предоставлять параметры связи, задает свою функциональную информацию равной Receiver и начинает работу. Когда терминал обнаруживает терминал, функциональная информация которого указывает Provider, терминал принимает параметры связи от этого терминала. Таким образом, даже если роли поставщика и приемного устройства параметров связи не являются заранее определенными, можно легко уникально определять направление передачи параметров связи. Кроме того, даже если есть множество терминалов, которые могут предоставлять параметры связи, можно определять только один терминал в качестве поставщика параметров связи среди них. Таким образом, можно задавать параметры связи, не требуя того, чтобы пользователь выполнял какую-либо трудоемкую операцию, такую как выбор поставщика и приемного устройства параметров связи.

Даже если роли поставщика и приемного устройства параметров связи не являются заранее определенными, можно выполнять обработку для задания параметров связи.

Предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения описан выше. Тем не менее он является просто примером для пояснения настоящего изобретения, и различные модификации могут быть сделаны в вариант осуществления без отступления от сущности и объема настоящего изобретения.

В вышеупомянутом описании беспроводная LAN в соответствии со стандартом IEEE802.11 описывается в качестве примера. Тем не менее настоящее изобретение может быть реализовано в другой беспроводной среде, такой как беспроводной USB, MBOA (альянс широкополосного OFDM), Bluetooth®, UWB (WUSB, W1394, WINET) и ZigBee. Кроме того, настоящее изобретение может быть реализовано в среде проводной связи, такой как проводная LAN.

Хотя идентификатор сети, схема шифрования, ключ шифрования, схема аутентификации и ключ аутентификации используются в качестве примеров параметров связи, другая информация может быть использована и также включена в параметры связи.

В то время как настоящее изобретение было описано со ссылкой на примерные варианты осуществления, должно быть понятно, что изобретение не ограничено раскрытыми примерными вариантами осуществления. Рамки следующей формулы должны соответствовать самой широкой интерпретации так, чтобы заключать все такие модификации и эквивалентные структуры и функции.

Эта заявка притязает на приоритет Патентной заявки (Япония) номер 2006-292710, поданной 27 октября 2006 года, которая настоящим полностью содержится в данном документе по ссылке.

### Формула изобретения

#### 1. Устройство связи, содержащее:

- средство распознавания, выполненное с возможностью распознавать функцию другого устройства связи относительно процедуры задания параметров связи;

- средство задания, выполненное с возможностью задавать функционирование самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения предоставляющего устройства параметров связи; и

- средство выполнения, выполненное с возможностью, если упомянутое средство задания задает функционирование в качестве приемного устройства, выполнять в качестве приемного устройства параметров связи процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством посредством обмена заранее

определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

2. Устройство по п.1, в котором если предоставляющее устройство параметров связи не обнаружено, упомянутое средство задания задает функционирование самого устройства связи в качестве предоставляющего устройства параметров связи.

3. Устройство по п.2, в котором если упомянутое средство задания задает функционирование в качестве предоставляющего устройства, упомянутое средство выполнения предоставляет в качестве предоставляющего устройства параметров связи приемному устройству параметры связи посредством обмена заранее определенными сообщениями с приемным устройством.

4. Устройство по п.2, в котором случай, когда предоставляющее устройство параметров связи не обнаружено, включает в себя случай, когда не обнаружено присутствие какого-либо другого устройства связи.

5. Устройство по любому из пп.1-4, дополнительно содержащее  
- средство уведомления, выполненное с возможностью уведомлять другое устройство связи о функции самого устройства связи, которая задана посредством упомянутого средства задания.

6. Устройство по п.5, в котором, когда функционирование самого устройства связи не подтверждено в предоставляющем устройстве и приемном устройстве, упомянутое средство уведомления уведомляет другое устройство связи об информации, указывающей то, что само устройство связи не подтверждено.

7. Устройство по п.1, в котором, если упомянутое средство задания задает функционирование самого устройства связи в качестве предоставляющего устройства параметров связи, упомянутое средство выполнения предоставляет в качестве предоставляющего устройства параметров связи приемному устройству параметры связи посредством обмена заранее определенными сообщениями с приемным устройством, дополнительно содержащее

- первое средство подавления, выполненное с возможностью подавлять запрос на параметры связи от любого приемного устройства, кроме первого приемного устройства, в то время когда упомянутое средство выполнения предоставляет в качестве предоставляющего устройства первому приемному устройству параметры связи.

8. Устройство по п.1, дополнительно содержащее  
- второе средство подавления, выполненное с возможностью подавлять, когда само устройство связи функционирует в качестве приемного устройства, запрос на параметры связи для предоставляющего устройства, в то время когда предоставляющее устройство предоставляет другому приемному устройству параметры связи.

9. Устройство по п.1, дополнительно содержащее  
- средство определения, выполненное с возможностью определять то, может ли само устройство связи предоставлять другому устройству связи параметры связи, при этом, когда само устройство связи не может предоставлять параметры связи, упомянутое средство задания задает функционирование самого устройства связи в

качестве приемного устройства параметров связи.

10. Устройство по п.1, в котором параметры связи включают в себя идентификатор сети, схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и/или ключ аутентификации.

11. Способ для выполнения обработки для задания параметров связи, содержащий этапы, на которых:

- распознают функцию другого устройства связи относительно процедуры задания параметров связи;

- задают функцию самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения предоставляющего устройства параметров связи; и

- выполняют в качестве приемного устройства параметров связи процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

12. Способ управления для устройства связи, содержащий этапы, на которых:

- распознают функцию другого устройства связи относительно процедуры задания параметров связи;

- задают функцию самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи при обнаружении предоставляющего устройства параметров связи; и

- выполняют, если функционирование задано в качестве приемного

- устройства на этапе задания в качестве приемного устройства процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и

при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

13. Машиночитаемый носитель, сохраняющий программу для управления устройством связи посредством инструктирования компьютеру выполнять коды для этапов, на которых:

- распознают функцию другого устройства связи относительно процедуры задания параметров связи;

- задают функцию самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи после обнаружения предоставляющего устройства параметров связи; и

- выполняют, если функционирование задано в качестве приемного устройства на этапе задания, в качестве приемного устройства процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ

шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

14. Устройство связи, содержащее:

- средство задания, выполненное с возможностью задавать функционирование самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи или предоставляющего устройства параметров связи; и

- средство выполнения, выполненное с возможностью выполнять процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством или приемным устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством;

- средство подавления, выполненное с возможностью подавлять данное выполнение другой процедуры задания параметров связи, в то время когда предоставляющее устройство и приемное устройство выполняют процедуру задания параметров связи,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

15. Устройство по п.14, в котором упомянутое средство подавления подавляет запрос на параметры связи от любого приемного устройства, кроме первого приемного устройства, в то время когда упомянутое средство выполнения выполняет в качестве предоставляющего устройства процедуру задания параметров связи с первым приемным устройством.

16. Устройство по п.14, в котором упомянутое средство подавления подавляет запрос на параметры связи для предоставляющего устройства, в то время когда предоставляющее устройство выполняет процедуру задания параметров связи с другим приемным устройством.

17. Устройство по п.14, в котором упомянутое средство задания задает функционирование самого устройства связи в качестве приемного устройства после обнаружения предоставляющего устройства.

18. Устройство по п.14, в котором упомянутое средство задания задает функционирование самого устройства связи в качестве предоставляющего устройства после обнаружения приемного устройства.

19. Устройство по любому из пп.14-18, дополнительно содержащее средство уведомления, выполненное с возможностью уведомлять другое устройство связи о функции самого устройства связи, при этом, когда функционирование самого устройства связи не подтверждено в предоставляющем устройстве и приемном устройстве, упомянутое средство уведомления уведомляет другое устройство связи об информации, указывающей то, что само устройство связи не подтверждено.

20. Способ управления для устройства связи, содержащий этапы, на которых: задают функцию самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи или предоставляющего устройства параметров связи;

выполняют процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством или приемным устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством;

подавляют данное выполнение другой процедуры задания параметров связи, в то время когда предоставляющее устройство и приемное устройство выполняют процедуру задания параметров связи,

при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.

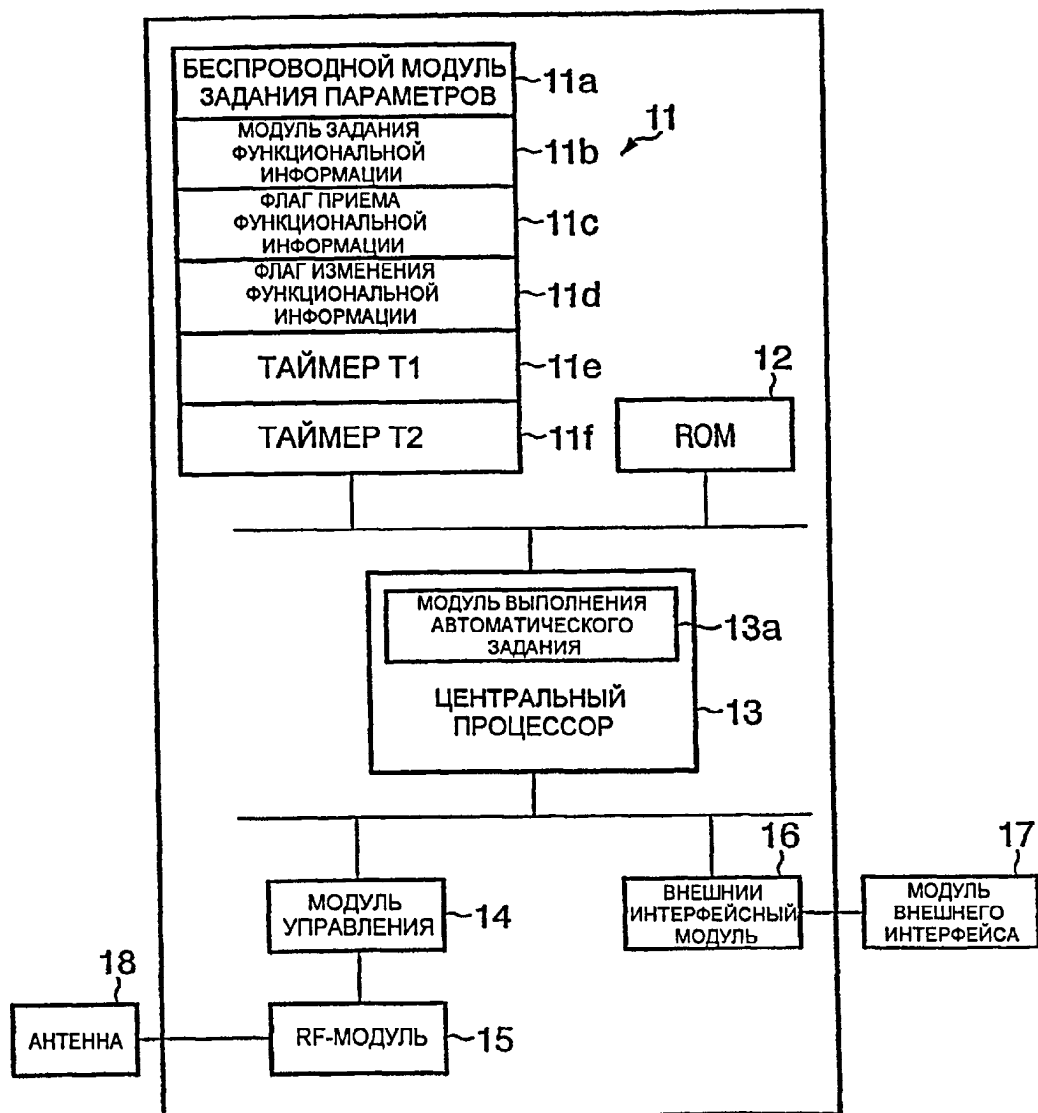
21. Машиночитаемый носитель, сохраняющий программу для управления устройством связи посредством инструктирования компьютеру выполнять коды для этапов, на которых:

задают функцию самого устройства связи в качестве приемного устройства параметров связи или предоставляющего устройства параметров связи;

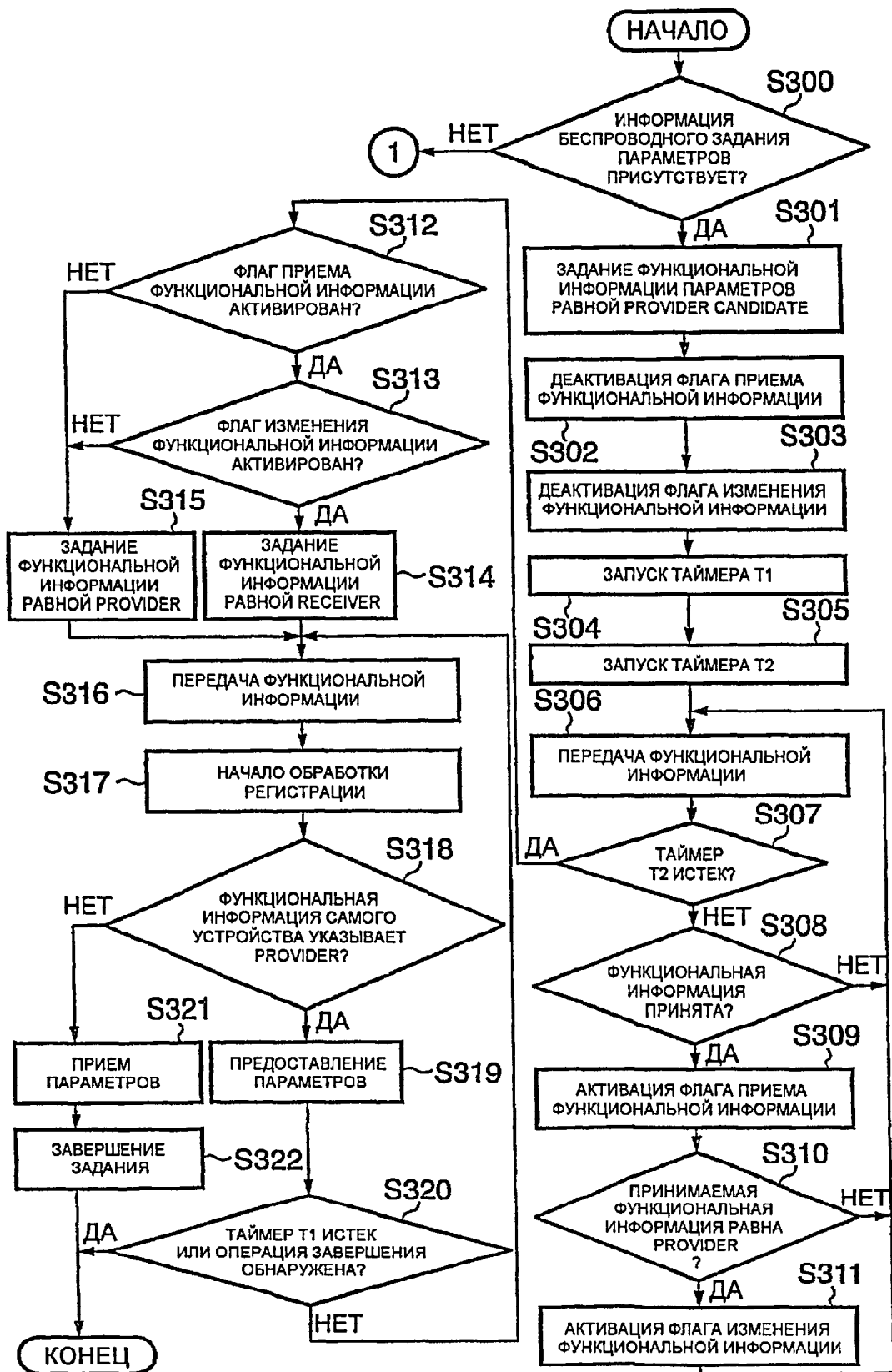
выполняют процедуру задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством или приемным устройством посредством обмена заранее определенными сообщениями между предоставляющим устройством и приемным устройством;

подавляют данное выполнение другой процедуры задания параметров связи, в то время когда предоставляющее устройство и приемное устройство выполняют процедуру задания параметров связи,

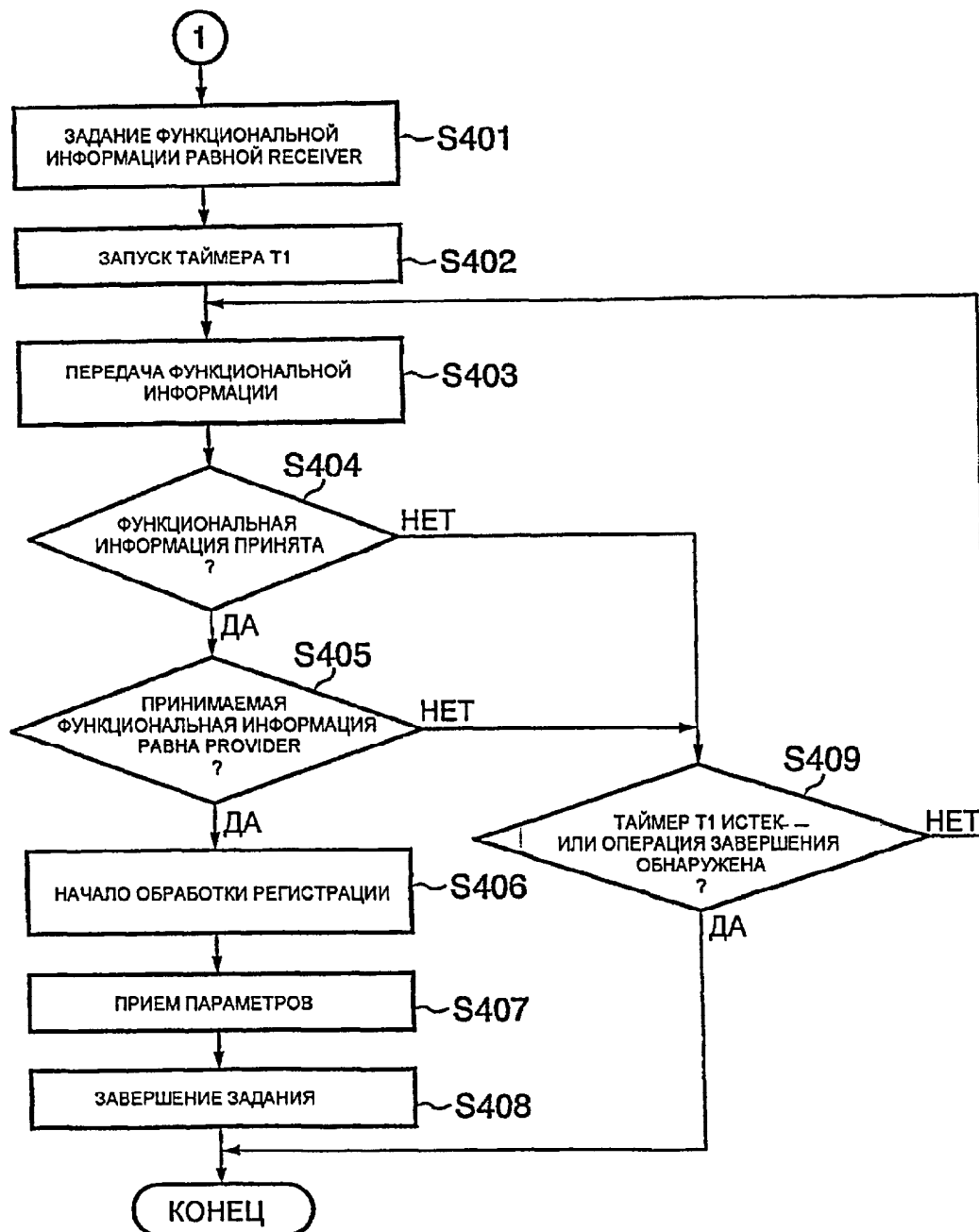
при этом параметры связи содержат одно из: схему шифрования, ключ шифрования, схему аутентификации и ключ аутентификации, и при этом приемное устройство принимает параметры связи от предоставляющего устройства посредством выполнения процедуры задания параметров связи вместе с предоставляющим устройством.



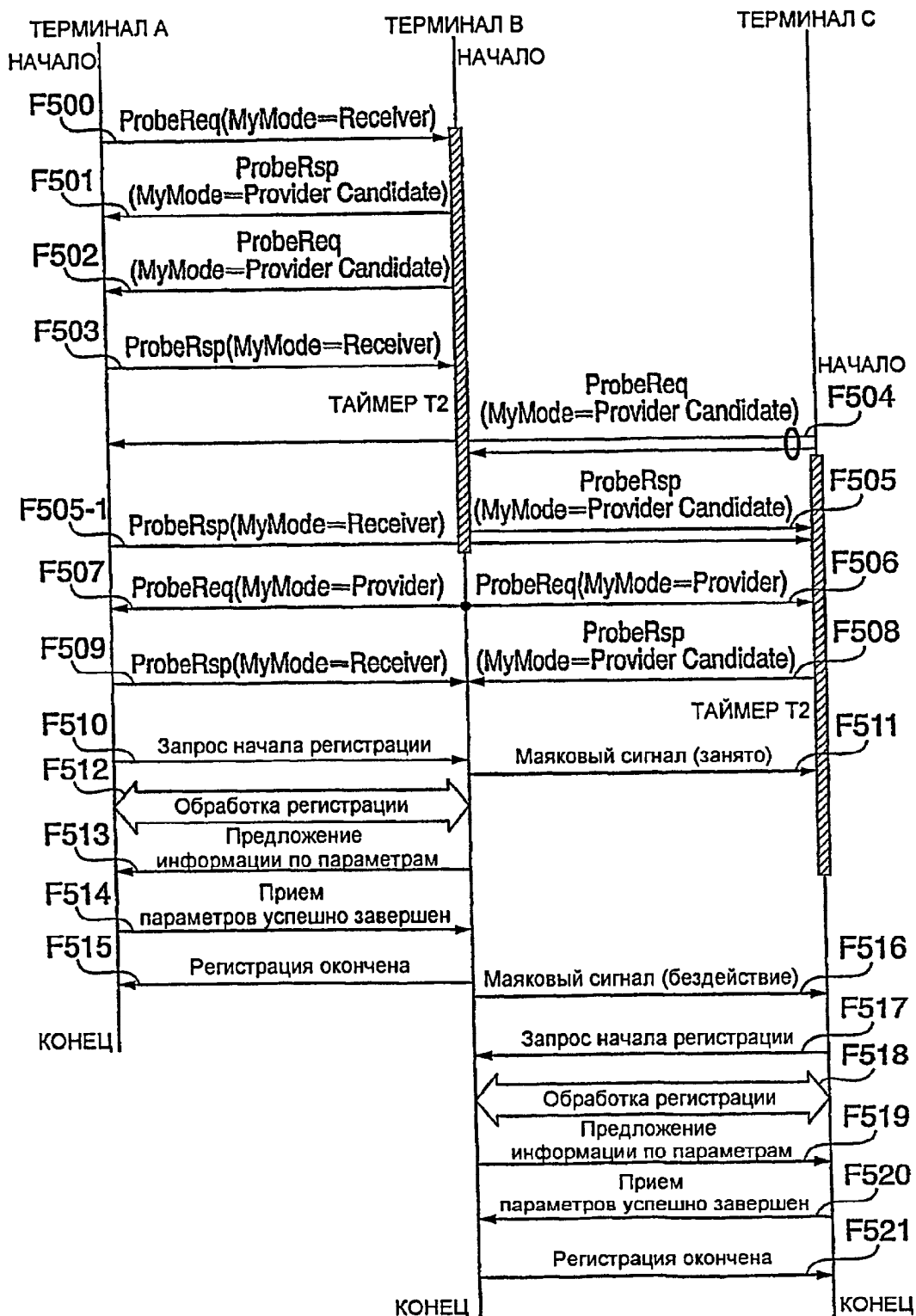
Фиг.2



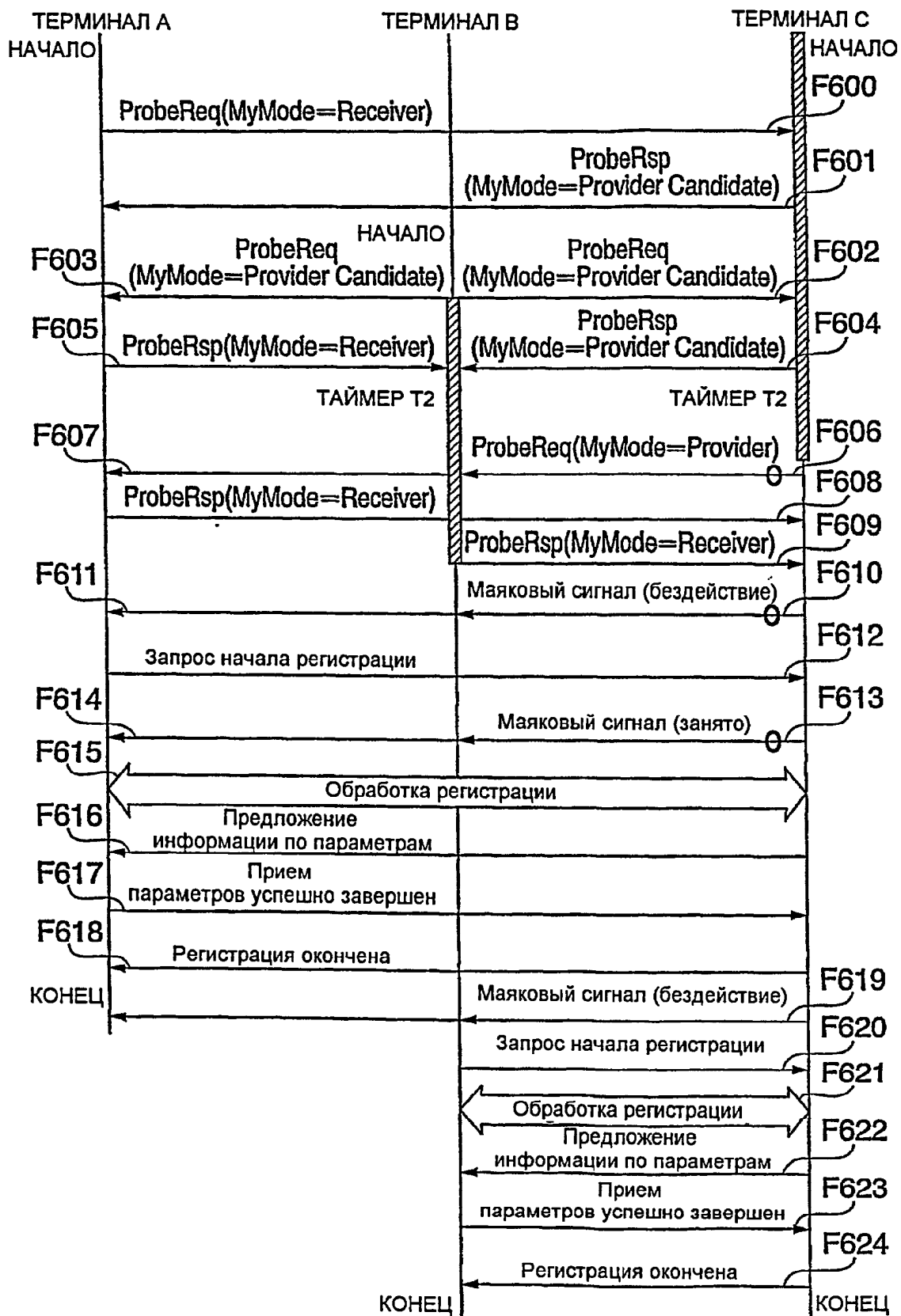
Фиг.3



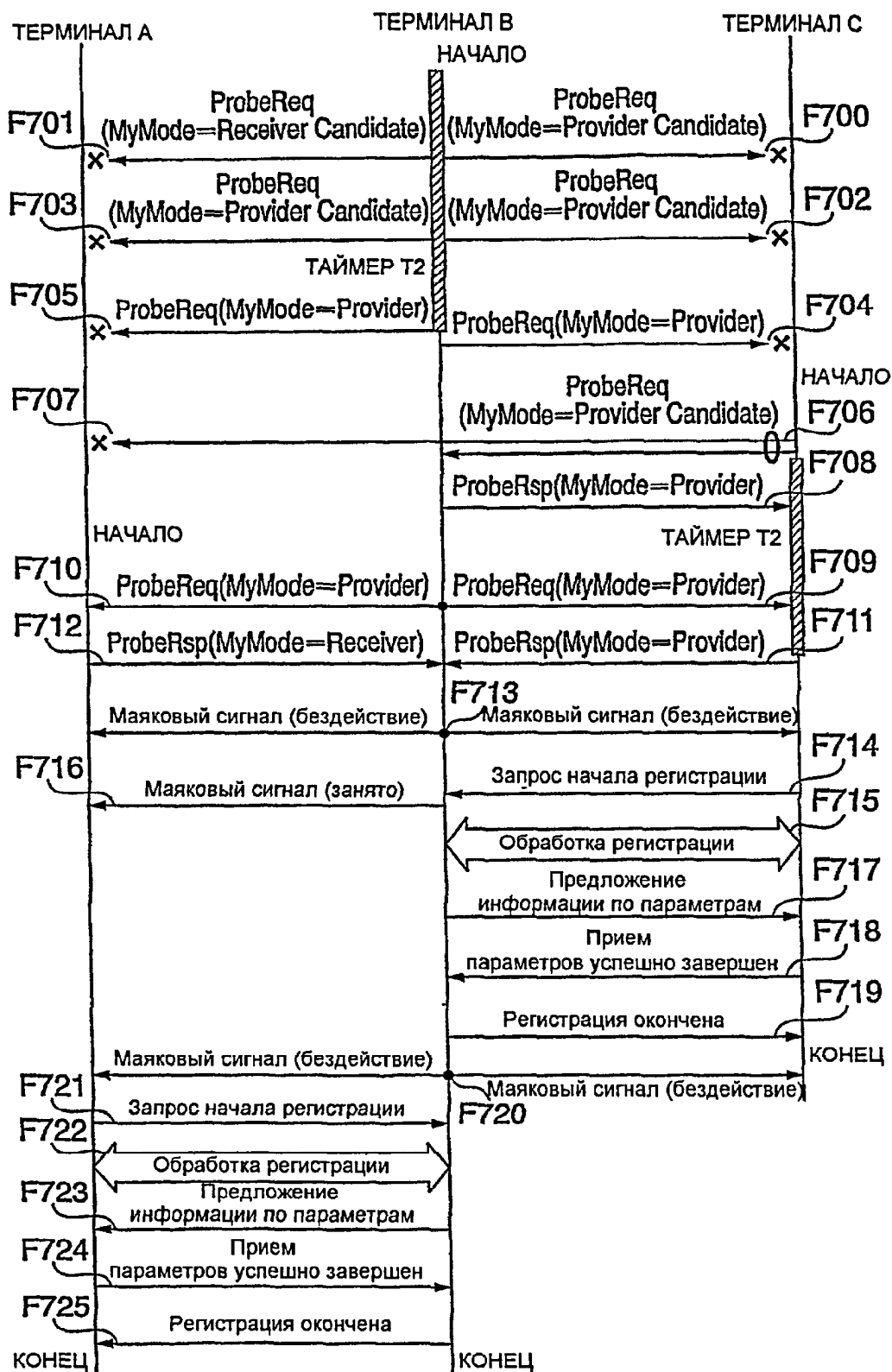
Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7