



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2008137128/07**, 30.01.2007(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.01.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.02.2006 JP 2006-040960(43) Дата публикации заявки: **27.03.2010** Бюл. № 9(45) Опубликовано: **10.04.2012** Бюл. № 10(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 2004084463 A2, 2004.09.30. RU 2005109942 A, 2005.09.10. JP 2002252620 A, 2002.09.06. JP 2006020345 A, 2006.01.19. RU 2005122114 A, 2006.01.27.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **17.09.2008**(86) Заявка РСТ:
JP 2007/051846 (30.01.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/094183 (23.08.2007)

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):

ЙОКОТО Акане (JP)

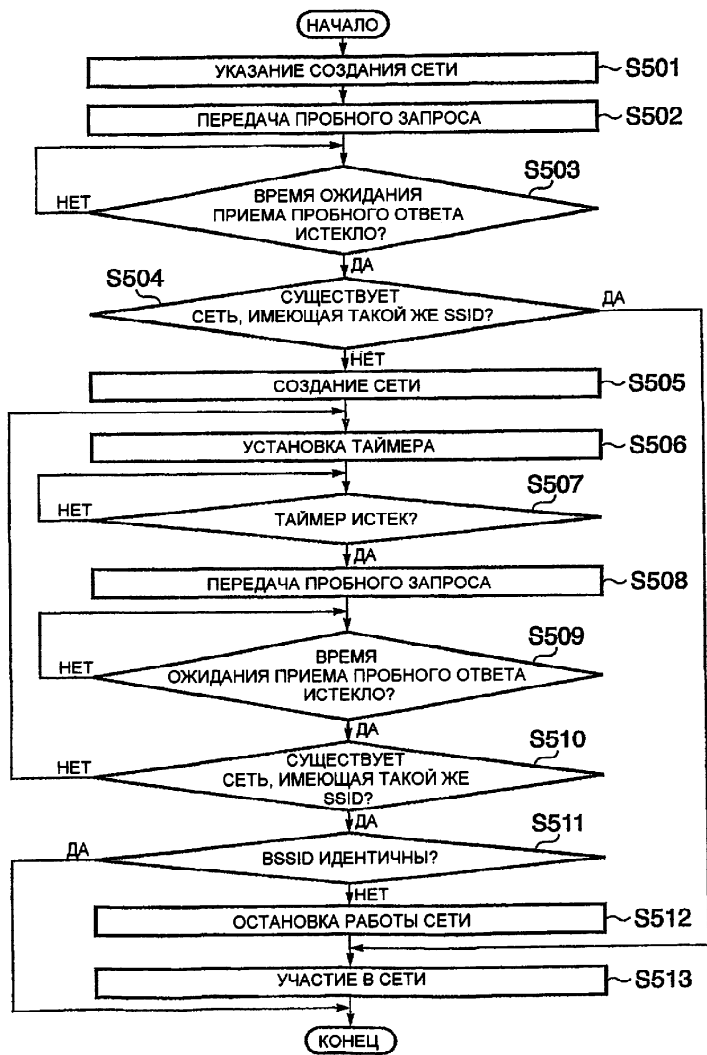
(73) Патентообладатель(и):

КЭНОН КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)**(54) УСТРОЙСТВО, СПОСОБ И СИСТЕМА СВЯЗИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам связи. Техническим результатом является обеспечение возможности создания одной и той же сети, даже если множество устройств связи, которые намереваются участвовать в одной и той же сети, создали разные сети. Результат достигается тем, обнаруживают сеть, которая присутствует в окрестностях, после того, как сеть была создана, распознают первый сетевой идентификатор и второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной на этапе

обнаружения, сравнивают первый и второй сетевые идентификаторы, распознанные на этапе распознавания, управляют участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, при этом, если обнаруживается сеть, имеющая тот же SSID, но отличный BSSID от тех сетей, которые были созданы первым устройством связи, сеть, созданная первым устройством связи, останавливается, и первое устройство связи участвует в обнаруженной сети. Это делает возможным для первого устройства связи и



Фиг.5

RU 2 4 4 7 5 9 3 C 2

RU 2 4 4 7 5 9 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008137128/07, 30.01.2007**

(24) Effective date for property rights:
30.01.2007

Priority:

(30) Priority:
17.02.2006 JP 2006-040960

(43) Application published: **27.03.2010 Bull. 9**

(45) Date of publication: **10.04.2012 Bull. 10**

(85) Commencement of national phase: **17.09.2008**

(86) PCT application:
JP 2007/051846 (30.01.2007)

(87) PCT publication:
WO 2007/094183 (23.08.2007)

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

JOKOTO Akane (JP)

(73) Proprietor(s):

KEhNON KABUSIKI KAJSJa (JP)

(54) DEVICE, METHOD AND SYSTEM OF COMMUNICATION

(57) Abstract:

FIELD: information technology.

SUBSTANCE: network is detected which is present in the vicinity after the network has been created, the first network identifier and the second network identifier of the network detected in search step are identified, the first and the second network identifiers identified in the step of identification are compared, participation in detected network is controlled according to comparison result. In this process, if a network is detected which has the same SSID and BSSID differing from those networks that

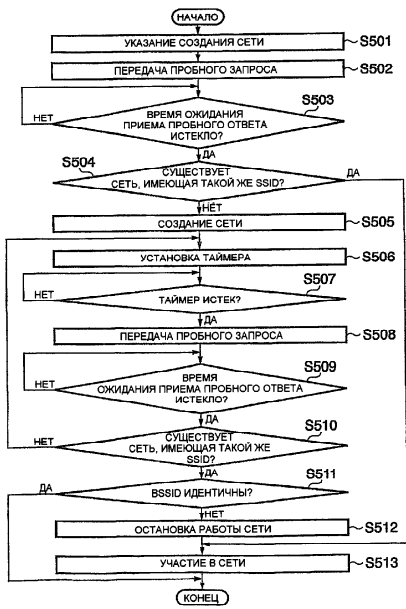
have been created by the first communication device the network created by the first communication device is stopped, and the first communication device takes part in the detected network. This allows the first communication device and other communication device to participate in the same network.

EFFECT: providing possibility to create the same network even if multiple communication devices intending to participate in the same network have created different networks.

22 cl, 17 dwg

R U 2 4 4 7 5 9 3 C 2

R U 2 4 4 7 5 9 3 C 2



Фиг.5

RU 2 4 4 7 5 9 3 C 2

RU 2 4 4 7 5 9 3 C 2

Область техники

Настоящее изобретение относится к устройству связи, способу связи и системе связи.

Уровень техники

5 Большое количество устройств, оснащенных беспроводной функцией, включающей в себя IEEE (институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике) 802.11 беспроводную LAN, были зарегистрированы и изготовлены в последние годы.

10 Примером способа связи, основанном на беспроводной LAN по стандарту IEEE 802.11, является режим одноранговой сети с произвольной структурой, в котором терминалы связываются друг с другом непосредственно. Он существует в дополнение к инфраструктурному режиму, в котором связь выполняется через точки доступа.

15 В режиме одноранговой сети с произвольной структурой (ad-hoc mode) по IEEE 802.11 беспроводной LAN, терминал, пытающийся установить (создать) сеть, передает сигнал уведомления, который называется маяковым, устанавливая, таким образом, сеть. Терминал, который должен участвовать в сети, делает так и связывается на основе информации (период маякового сигнала, скорость передачи и т.д.), содержащейся в маяковом сигнале.

20 Между терминалами, которые создают сеть, канал связи и параметры беспроводной связи, такие как сетевой идентификатор, способы шифрования и ключ шифрования, должны быть установлены в общие значения. В беспроводной LAN по стандарту IEEE 802.11, существуют два типа сетевых идентификаторов, а именно SSID (идентификация набора служб) и BSSID (идентификация базового набора служб)[см. спецификацию выложенного патента США № 2005/250487 (Японская выложенная патентная заявка № 2005-323116)].

25 SSID является идентификатором, который может быть установлен в любое значение пользователем, и который также способен устанавливаться в терминале заранее. С другой стороны, BSSID является идентификатором, сформированным терминалом, который создает сеть с произвольной структурой, а именно терминалом, который передает маяковый сигнал первым, на основе собственного MAC-адреса терминала (управление доступом к среде) и т.д. В случае, когда терминалы связываются через одну и ту же беспроводную связь, эти два сетевых идентификатора должны быть установлены в общее значение между терминалами.

30 Например, чтобы выполнить беспроводную связь в режиме одноранговой сети с произвольной структурой, предположим, что общий SSID установлен между двумя терминалами заранее. Чтобы одному из этих терминалов создать сеть с произвольной структурой, терминал формирует BSSID и начинает передавать маяковый сигнал. Когда это выполнено, другой терминал устанавливает себя в этот BSSID, таким образом, делая возможным связь в режиме одноранговой сети с произвольной структурой.

35 Однако существует вероятность, что когда оба терминала пытаются создать одноранговую сеть с произвольной структурой, по существу, одновременно, каждый терминал будет формировать соответствующий BSSID и начнет передавать маяковый сигнал, таким образом, создавая отдельные одноранговые сети с произвольной структурой. В таком случае два терминала будут неспособны связаться беспроводным образом друг с другом, несмотря на факт того, что был установлен одинаковый SSID.

Сущность изобретения

40 Настоящее изобретение, таким образом, принимает меры к тому, что может быть создана одна и та же сеть, даже если множество устройств связи, которые намечаются участвовать в одной и той же сети, создали разные сети.

Согласно одному аспекту настоящего изобретения, предоставляется устройство связи для связи с другим устройством связи с помощью первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора, содержащее: блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, которая присутствует в окрестностях; блок распознавания, выполненный с возможностью распознавать первый сетевой идентификатор и второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной блоком обнаружения; блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать первый и второй сетевые идентификаторы, распознанные блоком распознавания, и первый и второй сетевые идентификаторы, соответственно, сети, к которой принадлежит устройство связи; и блок управления, выполненный с возможностью управлять участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного блоком сравнения.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения, предоставляется устройство связи для связи с другим устройством связи с помощью сетевого идентификатора, содержащее: блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, которая присутствует в окрестностях; блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать сетевой идентификатор сети, обнаруженной блоком обнаружения, и сетевой идентификатор сети, к которой принадлежит устройство связи; и блок управления, выполненный с возможностью завершать связь по сети, к которой принадлежит устройство связи, и предоставлять устройству связи возможность участвовать в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного блоком сравнения.

Кроме того, согласно другому аспекту настоящего изобретения, предоставляется система связи для выполнения связи с помощью первого сетевого идентификатора, который был установлен в первом устройстве связи и во втором устройстве связи, первое устройство связи содержит: блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, к которой принадлежит второе устройство связи; блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной блоком обнаружения, и второй сетевой идентификатор сети, к которой принадлежит первое устройство связи; и блок управления, выполненный с возможностью предоставлять возможность первому устройству связи и второму устройству связи участвовать в одной и той же сети на основе результата сравнения, выполненного блоком сравнения.

Кроме того, согласно другому аспекту настоящего изобретения, предоставляется способ, посредством которого множество устройств связи создают сеть, содержащий: первый этап создания сети посредством предоставления возможности второму устройству связи участвовать в сети, установленной первым устройством связи; второй этап создания сети посредством предоставления возможности первому устройству связи участвовать в сети, установленной вторым устройством связи; и третий этап выборочного выполнения создания сети либо посредством первого, либо второго этапа в зависимости от типа устройства связи, которое создает сеть.

Кроме того, согласно другому аспекту настоящего изобретения, предоставляется способ связи для связи с другим устройством связи с помощью первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора, содержащий: этап обнаружения для обнаружения сети, которая присутствует в окрестностях; этап распознавания для распознавания первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора сети, обнаруженной на этапе обнаружения; этап сравнения для сравнения первого и второго сетевых идентификаторов, распознанных на этапе распознавания, и первого и

второго сетевых идентификаторов, соответственно, сети, к которой принадлежит устройство связи; и этап управления для управления участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного блоком сравнения.

Дополнительные признаки настоящего изобретения станут очевидны из последующего описания примерных вариантов осуществления со ссылкой к приложенным чертежам.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 является схемой, иллюстрирующей конфигурацию беспроводной сети связи в первом-четвертом вариантах осуществления настоящего изобретения;

Фиг. 2 является функциональной блок-схемой цифровой фотокамеры (DSC) в первом-четвертом вариантах осуществления;

Фиг. 3 является функциональной блок-схемой принтера в первом-четвертом вариантах осуществления;

Фиг. 4 является схемой последовательности действий, иллюстрирующей процедуру создания одноранговой сети с произвольной структурой согласно первому варианту осуществления;

Фиг. 5 является блок-схемой, иллюстрирующей работу DSC и принтера согласно первому варианту осуществления;

Фиг. 6 является блок-схемой, иллюстрирующей работу DSC и принтера согласно второму варианту осуществления;

Фиг. 7 является блок-схемой, иллюстрирующей работу DSC и принтера согласно второму варианту осуществления;

Фиг. 8А-8D иллюстрируют примеры блоков отображения DSC и принтера согласно третьему варианту осуществления;

Фиг. 9А-9С иллюстрируют примеры некоторой информации, относящейся к DSC и принтеру, согласно третьему варианту осуществления;

Фиг. 10 является схемой последовательности действий, иллюстрирующей случай, когда информация об участнике связи регистрируется в третьем варианте осуществления;

Фиг. 11 является блок-схемой, иллюстрирующей работу принтера согласно четвертому варианту осуществления; и

Фиг. 12 является блок-схемой, иллюстрирующей работу DSC согласно четвертому варианту осуществления.

Оптимальный режим осуществления изобретения

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения будут описаны в деталях со ссылками к чертежам. Следует отметить, что настоящее изобретение не ограничено вариантом осуществления и может быть модифицировано различными способами в рамках формулы изобретения.

(Первый вариант осуществления)

Фиг. 1 является схемой, иллюстрирующей пример конфигурации беспроводной сети связи в первом варианте осуществления настоящего изобретения. В этом варианте осуществления описывается случай, когда сеть с произвольной структурой создается между цифровой фотокамерой (DSC) 101 и принтером 102, каждый из которых служит в качестве устройства беспроводной связи.

Чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, два сетевых идентификатора, а именно SSID (идентификация набора служб) и BSSID (идентификация основного набора служб), должны быть установлены в общее значение.

SSID является идентификатором, который может быть установлен в любое значение пользователем, и который также может быть установлен в терминале заранее. В этом варианте осуществления "AdhocNet" был установлен заранее в качестве SSID в DSC 101 и принтере 102.

С другой стороны, BSSID является идентификатором, сформированным терминалом, который устанавливает одноранговую сеть с произвольной структурой, а именно, терминалом, который передает маяковый сигнал первым, на основе собственного MAC-адреса терминала (управление доступом к среде) и т.д.

Посредством нажатия кнопок беспроводной связи, предусмотренных, соответственно, в DSC 101 и принтере 102, они начнут выполнение обработки для создания одноранговой сети с произвольной структурой. Например, когда нажимается кнопка беспроводной связи на DSC 101, DSC 101 проверяет, чтобы определить, существует ли сеть, чьим SSID является "AdhocNet", а именно, создал ли уже сеть принтер 102. Если принтер 102 уже создал сеть, тогда DSC 101 устанавливает BSSID, сформированный принтером 102, и участвует в сети. Если принтер 102 не создал сеть, с другой стороны, тогда DSC 101 сам создает сеть, формирует BSSID и начинает передачу маякового сигнала.

Фиг. 2 является функциональной блок-схемой DSC 101 согласно первому варианту осуществления.

Панель 210 управления соединена с CPU 215 через системный контроллер 211. Панель 210 управления включает в себя различные кнопки, такие как кнопка спуска фотографического затвора и кнопка беспроводной связи. Системный контроллер 211 имеет таймер (не показан).

Блок 202 захвата изображения является блоком для захвата изображения, когда нажимается кнопка спуска фотографического затвора панели 210 управления. Сигнал изображения, который выводится из блока 202 захвата изображения, обрабатывается блоком 203 обработки изображения.

Блок 206 отображения является блоком для представления информации пользователю и является LCD- (жидкокристаллическим дисплеем), LED- (светодиодом) дисплеем или речевой индикацией и т.д. Процесс управления содержимым отображения, представленного блоком 206 отображения, выполняется процессором 207 отображения. Кроме того, операция, такая как выбор желаемой информации из информации, отображаемой блоком 206 отображения, выполняется в оперативной ассоциативной связи с панелью 210 управления. Т.е. блок 206 отображения и панель 210 управления образуют пользовательский интерфейс.

Интерфейс 208 карты памяти является интерфейсом для подсоединения карты 209 памяти. USB-интерфейс 212 (универсальная последовательная шина) является интерфейсом для подсоединения внешнего устройства, использующего USB. Звуковой интерфейс 214 является интерфейсом подключения звукового сигнала к внешнему устройству.

RF-блок 205 беспроводной связи и контроллер 204 беспроводной связи объединены, чтобы создать беспроводной блок. RF-блок 205 беспроводной связи включает в себя блок аппаратных средств для оцифровки аналогового сигнала, принятого с антенны и, наоборот, для преобразования цифровой информации в аналоговый сигнал и передачи сигнала с антенны. Контроллер 204 беспроводной связи составлен посредством MAC-уровня, который управляет связью, и аппаратных средств для работы микропрограммного обеспечения, которое управляет MAC-уровнем. Контроллер 204 беспроводной связи имеет внутреннюю флэш-РОМ, которая способна

хранить MAC-адрес и т.д.

Функциональные части, указанные в этой блок-схеме, осуществлены посредством управления, выполняемого посредством CPU 215. Программа для осуществления обработки на фиг. 5, 6, 7 и 12, описанных позже, сохранена в ROM (постоянное запоминающее устройство) 216 или флэш-ROM 213, и CPU 215 выполняет обработку в соответствии с этой программой. Микропрограммное обеспечение для беспроводного блока сохранено в флэш-ROM и т.д. внутри контроллера 204 беспроводной связи, в флэш-ROM 213, предусмотренном на стороне DSC 101, или в ROM 216. В последнем случае микропрограммное обеспечение загружается в контроллер 204 беспроводной связи, когда беспроводной блок используется. Кроме того, параметры, такие как SSID и ключ шифрования, которые необходимы для беспроводной связи, сохранены в флэш-ROM 213. Когда беспроводной блок используется, драйвер доставляет эти значения контроллеру 204 беспроводной связи, делая, таким образом, возможной беспроводную связь.

Кроме того, данные, которые должны быть обработаны CPU 215, записываются и читаются из RAM (оперативное запоминающее устройство) 217 или флэш-ROM 213. Флэш-ROM 213 является энергонезависимой областью хранения. Данные изображения, получающиеся в результате создания изображения, сохраняются на карте 209 памяти через интерфейс 208 карты памяти.

Фиг. 3 является функциональной блок-схемой принтера 102 согласно первому варианту осуществления. Панель 310 управления принтера соединена с CPU 315 через системный контроллер 311. Панель 310 управления принтера включает в себя различные кнопки, такие как кнопка беспроводной связи. Системный контроллер 311 имеет таймер (не показан).

Механизм 302 печати, который является функциональным блоком для фактической печати изображения на бумаге, управляется процессором 303 печати. Любой тип механизма 302 печати может использоваться, пока он имеет функцию для печати изображения на бумаге. Однако принтер 102, показанный на фиг. 1, является струйным принтером для выпуска чернильных капель на печатный носитель, такой как бумага, посредством тепловой энергии.

Блок 306 отображения является блоком для представления информации пользователю и является LCD-, LED-дисплеем или речевой индикацией и т.д. Управление содержимым отображения, представленного блоком 306 отображения, выполняется процессором 307 отображения. Кроме того, операция, такая как выбор желаемой информации из информации, отображенной блоком 306 отображения, выполняется через панель 310 управления. Т.е. блок 306 отображения и панель 310 управления образуют пользовательский интерфейс принтера 102.

Интерфейс 308 карты памяти является интерфейсом для подключения съемной карты 309 памяти. Посредством вставки карты памяти, которой оснащен DSC, в интерфейс, изображение, захваченное посредством получения изображения, может быть напечатано.

USB-интерфейс 312 является интерфейсом для подсоединения внешнего устройства, использующего USB. ETHER-интерфейс 314 является интерфейсом для подсоединения внешнего устройства, использующего ETHER-связь.

RF-блок 305 беспроводной связи и контроллер 304 беспроводной связи объединены, чтобы составить беспроводной блок. RF-блок 305 беспроводной связи включает в себя блок аппаратных средств для оцифровки аналогового сигнала, принятого с антенны и, наоборот, для преобразования цифровой информации в аналоговый сигнал и

передачи сигнала с антенны. Контроллер 304 беспроводной связи составлен посредством MAC-уровня, который управляет связью, и аппаратных средств для работы микропрограммного обеспечения, которое управляет MAC-уровнем. Контроллер 304 беспроводной связи имеет внутреннюю флэш-ROM, которая способна

5 хранить MAC-адрес и т.д. Функциональные части, указанные в этой блок-схеме, осуществлены посредством управления, выполняемого посредством CPU 315. Программа для осуществления обработки на фиг. 5, 6, 7 и 11, описанных позже, сохранена в ROM 316 или флэш-ROM 313, и CPU 315 выполняет обработку в соответствии с этой программой. Программно-аппаратные средства для беспроводного блока сохранены в флэш-ROM и т.д. в контроллере 304 беспроводной связи, в флэш-ROM 313, предусмотренном на стороне принтера 102, или в ROM 316. В последнем случае программно-аппаратные средства загружаются в контроллер 304 беспроводной связи, когда используется беспроводной блок. Кроме того, параметры, такие как SSID и ключ шифрования, которые необходимы для беспроводной связи, сохранены в флэш-ROM 313. Когда беспроводной блок используется, драйвер доставляет эти значения контроллеру 304 беспроводной связи, делая, таким образом, возможной беспроводную связь.

10 Кроме того, данные, которые должны быть обработаны CPU 315, записываются в и считываются из RAM 317 или флэш-ROM 313.

15 Фиг. 4 является схемой, иллюстрирующей последовательность действий в случае, когда DSC 101 и принтер 102 создали одноранговую сеть с произвольной структурой, по существу, одновременно. Описанное здесь будет случаем, когда эта последовательность действий формируется нажатием кнопок беспроводной связи DSC 101 и принтера 102, по существу, одновременно.

20 Когда нажимается кнопка беспроводной связи принтера 102, прикладная программа отправляет драйверу запрос, чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S401).

25 После приема запроса от прикладной программы драйвер начинает сканирование (процесс поиска), чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID "AdhocNet". Сначала последовательность команд выдается от драйвера контроллеру 304 беспроводной связи (S402). Далее, команды обрабатываются контроллером 304 беспроводной связи и RF-блоком 305 беспроводной связи, и, таким образом, передается пробный запрос (поисковый запрос)(S403). Прием ответа (пробного ответа) на пробный запрос ожидается в течение фиксированного периода времени.

30 Так как пробный ответ включает в себя SSID, то, что существует ли уже сеть, имеющая SSID "AdhocNet", может быть проверено извлечением SSID из принятого пробного ответа.

35 Кроме того, если "AdhocNet" определен в SSID пробного запроса и передан, то только устройство связи, которое создает сеть, чьим SSID является "AdhocNet", отправит назад пробный ответ. Соответственно, была ли уже создана сеть, чьим SSID является "AdhocNet", или нет, может быть определено в зависимости от того, принят или нет пробный ответ.

40 В этот момент времени DSC 101 еще не создал одноранговую сеть с произвольной структурой и, следовательно, время в режиме ожидания ответа проходит без приема принтером 102 пробного ответа.

45 При подтверждении того, что сеть не существует (S404), драйвер принтера 102 отправляет контроллеру 304 беспроводной связи последовательности

устанавливающих команд для создания одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S405).

Контроллер 304 беспроводной связи обрабатывает команды, принятые от драйвера, и создает одноранговую сеть с произвольной структурой, имеющую "AdhocNet" в качестве своего SSID. Более конкретно, контроллер 304 беспроводной связи формирует BSSID из MAC-адреса своего собственного принтера 102 и начинает передачу маякового сигнала.

Далее будет описана обработка, выполняемая DSC 101.

Когда нажимается кнопка беспроводной связи на DSC 101, прикладная программа отправляет драйверу запрос, чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S406).

После приема запроса от прикладной программы драйвер начинает сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID "AdhocNet". Сначала последовательность команд для сканирования выдается от драйвера контроллеру 204 беспроводной связи (S407).

Далее, команды обрабатываются контроллером 204 беспроводной связи и RF-блоком 205 беспроводной связи, и, таким образом, передается пробный запрос (S408). Прием пробного ответа ожидается в течение фиксированного периода времени.

В этот момент времени принтер 102 еще не создал одноранговую сеть с произвольной структурой и, следовательно, время в режиме ожидания ответа проходит без приема DSC 101 пробного ответа.

При подтверждении того, что сеть не существует (S409), драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд для установления одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S410). Контроллер 204 беспроводной связи обрабатывает команды, принятые от драйвера, и создает одноранговую сеть с произвольной структурой, имеющую "AdhocNet" в качестве своего SSID. Более конкретно, контроллер 204 беспроводной связи формирует BSSID из MAC-адреса своей собственной DSC 101 и начинает передачу маякового сигнала.

В момент, когда заканчивается этап S410, DSC 101 и принтер 102 создают отдельные одноранговые сети с произвольной структурой, имеющие разные BSSID, несмотря на факт того, что SSID являются идентичными, а именно, "AdhocNet".

После установления одноранговой сети с произвольной структурой (S405), принтер 102 устанавливает любое время T1 в таймере, которым владеет системный контроллер 311 (S411). Подобным образом, после этапа S410 DSC 101 устанавливает любое время T2 в таймере, которым владеет системный контроллер 211 (S412). На фиг. 4 время T2, установленное посредством DSC 101, короче, чем время T1, установленное принтером 102, и, следовательно, время T2 в таймере DSC 101 проходит первым.

Когда время T2 проходит, DSC 101 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID, идентичный с SSID "AdhocNet" одноранговой сети с произвольной структурой, созданной самой DSC 101. Драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности команд в целях сканирования (S413). Контроллер 204 беспроводной связи и RF-блок 205 беспроводной связи обрабатывают команды и передают пробный запрос (S414).

Так как принтер 102 определил "AdhocNet" в SSID и создал одноранговую сеть с произвольной структурой, в этот момент принтер 102 отправляет обратно пробный

ответ к DSC 101 (S415).

Когда DSC 101 принимает пробный ответ, контроллер 204 беспроводной связи доставляет драйверу информацию, полученную из пробного ответа (S416). Из доставленной информации драйвер узнает о существовании другой одноранговой сети с произвольной структурой, имеющей тот же SSID и BSSID, отличный от сети, созданной посредством DSC 101.

Когда это происходит, драйвер DSC 101, чтобы участвовать в одноранговой сети с произвольной структурой, созданной принтером 102, отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд для завершения работы сети, созданной посредством DSC 101 (S417).

Драйвер DSC 101 затем отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд, чтобы участвовать в одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S418). Таким образом, DSC 101 устанавливает BSSID в значение, идентичное значению сети, созданной принтером 102, и участвует в сети.

Когда проходит время T1, принтер 102 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID, идентичный с SSID "AdhocNet", используемым принтером 102. Драйвер принтера 102 отправляет контроллеру 304 беспроводной связи последовательности команд в целях сканирования (S419). Контроллер 304 беспроводной связи и RF-блок 305 беспроводной связи обрабатывают команды и передают пробный запрос (S420).

Так как DSC 101 уже участвует в той же одноранговой сети с произвольной структурой, что и принтер 102 в это время, DSC 101 отправляет пробный ответ обратно принтеру 102 (S421).

Когда принтер 102 принимает пробный ответ, контроллер 304 беспроводной связи доставляет драйверу информацию, полученную из пробного ответа (S422). Драйвер принтера 102 сравнивает доставленную информацию с информацией, относящейся к сети, созданной принтером 102, и может сказать, что DSC 101 участвует в той же одноранговой сети с произвольной структурой, что и сеть принтера 102.

Фиг. 5 является блок-схемой работы DSC 101 и принтера 102. Так как рабочие потоки DSC 101 и принтера 102 являются одинаковыми, работа будет описана, принимая в качестве примера работу DSC 101.

Если построение одноранговой сети с произвольной структурой задается нажатием кнопки беспроводной связи DSC 101 (S501), DSC 101 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet". Более конкретно, DSC 101 передает пробный запрос, в котором "AdhocNet" задан в SSID, посредством широкополосной передачи (S502) и затем ожидает в течение фиксированного периода времени, что пробный ответ будет отправлен обратно в качестве ответа (S503). Здесь термин "широкополосная передача" ссылается на передачу неопределенному числу участников связи.

Если результатом сканирования является обнаружение одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" ("Да" на этапе S504), тогда DSC 101 выполняет обработку для участия в обнаруженной одноранговой сети с произвольной структурой (S513) и затем завершает обработку.

Если сеть, имеющая SSID "AdhocNet" не существует ("Нет" на этапе S504), тогда DSC 101 выполняет обработку, чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S505). Более конкретно, DSC 101 формирует BSSID на основе своего собственного MAC-адреса и начинает передачу

маякового сигнала.

После установления одноранговой сети с произвольной структурой DSC 101 устанавливает любое значение T в таймере (S506) и затем ожидает, пока таймер не истечет (S507). Если таймер истекает ("Да" на этапе S507), тогда DSC 101 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID, идентичный с SSID сети, созданной посредством DSC 101 (S508, S509).

Если результатом сканирования является то, что сеть, имеющая тот же SSID, не была обнаружена ("Нет" на этапе S510), тогда процесс от S506 и далее повторяется. Если результатом сканирования является обнаружение сети, имеющей тот же SSID ("Да" на этапе S510), тогда DSC 101 определяет, идентичен ли BSSID обнаруженной сети с BSSID сети, созданной посредством DSC 101 (S511). Если BSSID идентичен ("Да" на этапе S511), тогда DSC 101 может сказать, что другое устройство связи (принтер 102) присутствует в той же сети. Следовательно, DSC 101 завершает процесс.

Если BSSID не идентичен ("Нет" на этапе S511), тогда DSC 101 завершает работу одноранговой сети с произвольной структурой, которая была создана посредством DSC 101 (S512), и выполняет процесс для участия в обнаруженной сети (S513). Т.е., DSC 101 устанавливает BSSID в значение, идентичное со значением BSSID обнаруженной сети.

Следует отметить, что после участия в сети (S513 на фиг. 5), DSC 101 может выполнить сканирование опять и выполнить процесс определения того, присутствует ли другое устройство связи (принтер 102) в той же сети. Так как факт того, что DSC 101 и принтер 102 сформировали одну и ту же сеть, может быть подтвержден этим процессом, надежность связи может быть дополнительно улучшена.

Этот вариант осуществления является таким, что в случае, когда обнаруживается сеть, имеющая тот же BSSID, что и созданная самим устройством, созданная сеть останавливается, и устройство участвует в обнаруженной сети. Соответственно, сеть может быть создана между устройствами связи, которые намереваются участвовать в одной и той же сети.

Таким образом, даже в случае, когда два устройства связи создали сети, имеющие разные BSSID, несмотря на факт того, что соответствующие SSID являются идентичными, одно устройство связи может участвовать в сети, которая была создана другим устройством связи. Это делает возможным улучшение надежности связи и удобства пользователя.

(Второй вариант осуществления)

Далее будет описан второй вариант осуществления. Следует отметить, что конфигурация сети и конфигурации аппаратных средств DSC 101 и принтера 102 похожи с конфигурациями первого варианта осуществления (см. фиг. 1, 2 и 3), и нет необходимости описывать их снова.

В этом варианте осуществления обработка, выполненная в случае, когда одноранговые сети с произвольной структурой, имеющие одинаковый SSID, но разные BSSID, отличается от обработки первого варианта осуществления.

Фиг. 6 является блок-схемой работы DSC 101 и принтера 102 согласно этому варианту осуществления. Так как рабочие потоки DSC 101 и принтера 102 являются одинаковыми, работа будет описана, принимая в качестве примера работу DSC 101. Обработка этапов S601-S610 идентична обработке этапов S501-S510 на фиг. 5, и нет необходимости описывать их снова.

Если DSC 101 обнаружил сеть, чей SSID идентичен SSID сети, созданной посредством DSC 101 ("Да" на этапе S610), тогда, в соответствии с предписанным

правилом, DSC 101 сравнивает BSSID обнаруженной сети с BSSID сети, созданной самой DSC 101 (S611).

Примерами способов, которые могут быть упомянуты в качестве примеров правил, используемых в момент сравнения, являются способ принятия меньшего значения BSSID как подчиненного и большего значения BSSID как превосходящего, когда BSSID обрабатываются как цифры, и, наоборот, способ принятия меньшего значения как превосходящего и большего значения в качестве подчиненного.

Если результатом сравнения является то, что BSSID сети, созданной посредством DSC 101, назначено быть подчиненным ("Да" на этапе S611), тогда DSC 101 прекращает работу сети, созданной посредством DSC 101 (S612), и выполняет обработку для участия в обнаруженной сети (S613). Т.е., устанавливая свой BSSID, который должен быть идентичным с BSSID обнаруженной сети, DSC 101 способна создать ту же сеть, что и сеть другого устройства связи (принтера 102).

Если результатом сравнения BSSID является то, что BSSID сети, созданной посредством DSC 101, назначено быть превосходящим или таким же, что и BSSID обнаруженной сети ("Нет" на этапе S611), тогда DSC 101 заканчивает обработку. В этом случае устройство (принтер 102), которое создало обнаруженную сеть, участвует в сети, созданной посредством DSC 101.

Следует отметить, что прежде, чем определяется приоритетность или подчиненность BSSID на этапе S611, DSC 101 может проверить, чтобы увидеть, являются ли BSSID идентичными, завершить процесс, когда они идентичны, и сделать оценку приоритетности/подчиненности, когда они не идентичны.

Фиг. 7 является схемой, иллюстрирующей ход работы с добавлением обработки для конечного подтверждения того, способны ли DSC 101 и принтер 102 создать идентичные сети. Обработка этапов S701-S710 на фиг. 7 идентична с этапами S601-S610 на фиг. 6, и нет необходимости описывать их снова.

Если DSC 101 обнаружил сеть, чей SSID идентичен с SSID сети, созданной посредством DSC 101 ("Да" на этапе S710), тогда, в соответствии с предписанным правилом, DSC 101 сравнивает BSSID обнаруженной сети с BSSID сети, созданной самой DSC 101 (S711).

Если результатом сравнения является то, что BSSID сети, созданной посредством DSC 101, назначено быть подчиненным ("Да" на этапе S711), тогда DSC 101 прекращает работу сети, созданной посредством DSC 101 (S712), и выполняет обработку для участия в обнаруженной сети (S713). Затем, чтобы подтвердить, существует ли другое устройство связи (принтер 102) в сети, в которой участвует DSC 101, управление возвращается к этапу S708, и DSC 101 выполняет сканирование.

Если результатом сравнения BSSID является то, что BSSID сети, созданной посредством DSC 101, назначено быть таким же, что и BSSID обнаруженной сети ("Нет" на этапе S711 и "Да" на этапе S714), тогда DSC 101 может признать, что другое устройство связи (принтер 102) участвует в той же сети. Следовательно, DSC 101 завершает обработку.

Если BSSID сети, созданной посредством DSC 101, суждено быть превосходящим ("Нет" на этапе S711 и "Нет" на этапе S714), тогда управление возвращается к этапу S706, и DSC 101 выполняет обработку для подтверждения того, что другое устройство связи (принтер 102) участвует в сети, созданной посредством DSC 101. Так как определенная продолжительность времени необходима, чтобы другому устройству связи участвовать в сети, любое значение Т устанавливается в таймере перед тем, как выполняется сканирование (S706). Когда таймер истекает ("Да" на

этапе S707), DSC 101 выполняет сканирование (S708, S709).

Этот вариант осуществления является таким, что в случае, когда два устройства связи создали отдельные сети, имеющие идентичные SSID и разные BSSID, какое из устройств связи будет участвовать в сети, созданной другим устройством связи, 5 решается в зависимости от результата сравнения BSSID. Соответственно, устройство связи, которое участвует в сети, может быть определено уникально, одна и та же сеть может быть создана эффективно, и удобство может быть улучшено.

Кроме того, в соответствии с фиг. 7 обработка продолжается до тех пор, пока не 10 подтвердится, что устройства участвуют в одной и той же сети.

Это означает, что DSC 101 и принтер 102 способны создать одну и ту же сеть более надежным образом.

(Третий вариант осуществления)

Далее будет описан третий вариант осуществления. Следует отметить, что 15 конфигурация сети и конфигурации аппаратных средств DSC 101 и принтера 102 похожи с конфигурациями первого варианта осуществления (см. фиг. 1, 2 и 3), и нет необходимости описывать их снова.

Этот вариант осуществления будет описан относительно способа обработки в 20 случае, когда DSC 101 и принтер 102 временно соединяются беспроводным образом, и регистрируется информация, относящаяся к принтеру 102.

Предположим, что SSID временной одноранговой сети с произвольной структурой, созданной, чтобы зарегистрировать информацию, относящуюся к участнику связи, 25 использует значение, отличное от SSID, используемого в обычной беспроводной связи. Пусть "SetNet" будет SSID, используемым в регистрации информации, относящейся к участнику связи, и предположим, что DSC 101 и принтер 102 сохранили SSID в флэш-ROM 213, 313, соответственно, заранее.

Фиг. 8А-8D являются схемами, иллюстрирующими примеры блоков 206 и 306 30 отображения DSC 101 и принтера 102, соответственно, в случае, когда регистрируется информация об участнике связи. Описанное здесь будет примером отображения в случае, когда DSC 101 регистрирует принтер 102 в качестве участника связи. Соответственно, описание, которое следует, будет относиться к примерам отображения, представленного в блоке 206 отображения DSC 101.

Фиг. 8А показывает пример экрана, отображенного в случае, когда было выбрано 35 выполнение беспроводной связи через сеть. Элемент 801 выбирается в случае, когда связь выполняется при выборе ранее зарегистрированного участника связи; элемент 802 выбирается, когда регистрируется информация об участнике связи; 40 элемент 803 выбирается в случае, когда удаляется уже зарегистрированная информация об участнике связи; и элемент 804 выбирается, когда отменяется беспроводная связь через сеть. Чтобы зарегистрировать информацию об участнике связи, пользователь выбирает элемент 802 с помощью панели 210 управления.

Фиг. 8В показывает пример блока 206 отображения, когда был выбран элемент 802. 45 Здесь элемент 805 выбирается в случае, когда информация DSC регистрируется в качестве типа участника связи, а элемент 806 выбирается в случае, когда информация принтера регистрируется в качестве типа участника связи.

Для того, чтобы DSC 101 зарегистрировать информацию принтера в качестве 50 участника связи, пользователь выбирает элемент 806 с помощью панели 210 управления.

Фиг. 8С показывает пример блока 206 отображения, когда тип участника связи, который должен быть зарегистрирован, был выбран на фиг. 8В (т.е. после того, как

был выбран элемент 805 или 806). Когда этот экран отображается, DSC 101 создает между собой и принтером 102 сеть беспроводной связи в целях регистрации и выполняет обработку регистрации информации устройства вида, показанного на фиг. 9А-9С. Подробности этой обработки регистрации будут описаны позже.

5 Фиг. 8D показывает пример блока 206 отображения после того, как операция регистрации информации между DSC 101 и принтером 102 была завершена. Здесь, кнопка 807 запрашивает подтверждение обработки. Если пользователь выбирает кнопку 807 с помощью панели 210 управления, отображение в блоке 206 отображения
10 возвращается к показанному на фиг. 8А.

Фиг. 9А-9С иллюстрируют примеры некоторой информации, которой обладает каждое устройство связи, и относящейся непосредственно к устройству. Выполняя процесс регистрации, описанный выше, каждое устройство связи способно локально зарегистрировать информацию об участнике связи. На фиг. 9А SSID 901 используется
15 в случае, когда устройство связи создает одноранговую сеть с произвольной структурой. Ссылочный номер 902 обозначает тип устройства связи.

Фиг. 9В показывает пример информации, которой обладает DSC 101, а фиг. 9С показывает пример информации, которой владеет принтер 102. Например, если
20 выбирается элемент 801 в DSC 101 из отображения экрана на фиг. 8А после того, как информация (фиг. 9С), относящаяся к принтеру 102, была зарегистрирована, и принтер выбирается из отображенного списка участников связи, тогда SSID устанавливается в "PrinterNet", и может быть выполнена беспроводная связь с принтером 102.

Фиг. 10 является схемой последовательности действий в случае, когда DSC 101 и
25 принтер 102 соответственно выполняют процесс для регистрации участника связи. Здесь предположим, что способ на фиг. 7 используется в качестве способа создания одноранговой сети с произвольной структурой для регистрации участника связи.

Когда принтер 102 начинает выполнение процесса регистрации участника связи в
30 ответ на операцию пользователя, прикладная программа выдает запрос драйверу, чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet" (S1001).

После приема запроса от прикладной программы драйвер выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой,
35 чьим SSID является "SetNet". Сначала последовательность команд для сканирования выдается от драйвера контроллеру 304 беспроводной связи (S1002). Далее, команды обрабатываются контроллером 304 беспроводной связи и RF-блоком 305 беспроводной связи, и, таким образом, передается пробный запрос (поисковый
40 запрос)(S1003). Прием пробного ответа ожидается в течение фиксированного периода времени.

В этот момент времени DSC 101 еще не установил одноранговую сеть с произвольной структурой и, следовательно, время в режиме ожидания ответа
проходит без приема принтером 102 пробного ответа.

45 При подтверждении того, что сеть не существует (S1004), драйвер принтера 102 отправляет контроллеру 304 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд для создания одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet" (S1005).

50 Контроллер 304 беспроводной связи обрабатывает команды, принятые от драйвера, и устанавливает одноранговую сеть с произвольной структурой, имеющую "SetNet" в качестве своего SSID. Более конкретно, контроллер 304 беспроводной связи формирует BSSID из MAC-адреса своего собственного принтера 102 и начинает

передачу маякового сигнала.

Предположим, что процесс регистрации участника связи начинается на стороне DSC 101 в то же время, в которое принтер 102 начинает выполнение процесса регистрации участника связи.

5 Когда DSC 101 начинает выполнение процесса регистрации участника связи в ответ на операцию пользователя, прикладная программа выдает запрос драйверу, чтобы создать одноранговую сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet" (S1006).

10 После приема запроса от прикладной программы драйвер выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet". Сначала последовательность команд для сканирования выдается от драйвера контроллеру 204 беспроводной связи (S1007).

15 Далее, команды обрабатываются контроллером 204 беспроводной связи и RF-блоком 205 беспроводной связи, и, таким образом, передается пробный запрос (поисковый запрос)(S1008). Прием пробного ответа ожидается в течение фиксированного периода времени.

20 В этот момент времени принтер 102 еще не создал одноранговую сеть с произвольной структурой и, следовательно, время в режиме ожидания ответа проходит без приема DSC 101 пробного ответа.

25 При подтверждении того, что сеть не существует (S1009), драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд для создания одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet" (S1010).

30 Контроллер 204 беспроводной связи обрабатывает команды, принятые от драйвера, и создает одноранговую сеть с произвольной структурой, имеющую "SetNet" в качестве своего SSID. Более конкретно, контроллер 204 беспроводной связи формирует BSSID из MAC-адреса своей собственной DSC 101 и начинает передачу маякового сигнала.

В момент, когда заканчивается этап S1010, DSC 101 и принтер 102 создают отдельные одноранговые сети с произвольной структурой, имеющие разные BSSID, несмотря на факт того, что SSID являются идентичными, а именно "SetNet".

35 После создания одноранговой сети с произвольной структурой (S1005) принтер 102 устанавливает любое значение T1 в таймере, которым владеет системный контроллер 311 (S1011). Подобным образом, после создания одноранговой сети с произвольной структурой DSC 101 устанавливает любое значение T2 в таймере, 40 которым владеет системный контроллер 211 (S1012). На фиг. 12 время T2, установленное посредством DSC 101, короче, чем время T1, установленное принтером 102, и, следовательно, время T2 в таймере DSC 101 проходит первым.

45 Когда время T2 проходит, DSC 101 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID, идентичный с SSID "SetNet" одноранговой сети с произвольной структурой, созданной самой DSC 101. Сначала драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности команд в целях сканирования (S1013). Контроллер 204 беспроводной связи и RF-блок 205 беспроводной связи обрабатывают команды и передают пробный запрос (S1014).

50 Так как принтер 102 определил "SetNet" в SSID и создал одноранговую сеть с произвольной структурой, в этот момент принтер 102 отправляет обратно пробный ответ к DSC 101 (S1015).

Когда DSC 101 принимает пробный ответ, контроллер 204 беспроводной связи доставляет драйверу информацию, полученную из пробного ответа (S1016). Из доставленной информации драйвер обнаруживает о существовании другой одноранговой сети с произвольной структурой, имеющей тот же SSID и BSSID, отличный от BSSID сети, созданной посредством DSC 101.

DSC 101 сравнивает BSSID сети, созданной самой DSC 101, с BSSID обнаруженной сети, а именно сети, созданной принтером 102, и определяет приоритетность/подчиненность BSSID. Фиг. 10 показывает пример случая, когда BSSID сети, созданной посредством DSC 101, является подчиненным.

Так как результатом оценки превосходства/подчиненности BSSID является то, что BSSID сети, созданной самой DSC 101, является подчиненным, DSC 101 выполняет процесс для участия в сети, созданной принтером 102.

Сначала драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд, чтобы прекратить работу сети (S1017).

Драйвер DSC 101 затем отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности устанавливающих команд для участия в одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "SetNet" (S1018). DSC 101 устанавливает BSSID в значение, идентичное со значением BSSID сети, созданной принтером 102, и участвует в сети.

DSC 101 выполняет сканирование снова, чтобы определить, существует ли другое устройство беспроводной связи, а именно принтер 102, в одноранговой сети с произвольной структурой, в которой участвует DSC 101. Драйвер DSC 101 отправляет контроллеру 204 беспроводной связи последовательности команд в целях сканирования (S1019). Контроллер 204 беспроводной связи и RF-блок 205 беспроводной связи обрабатывают команды и передают пробный запрос (S1020).

Так как принтер 102 определил "SetNet" в SSID и создал одноранговую сеть с произвольной структурой, в этот момент принтер 102 отправляет обратно пробный ответ к DSC 101 (S1021).

Когда DSC 101 принимает пробный ответ, контроллер 204 беспроводной связи доставляет драйверу информацию, полученную из пробного ответа (S1022). Из полученной информации драйвер узнает, что BSSID сети, к которой принадлежит DSC 101, и BSSID обнаруженной сети являются идентичными.

Соответственно, DSC 101 способна подтвердить, что другое устройство беспроводной связи, а именно принтер 102, существует в одноранговой сети с произвольной структурой, к которой принадлежит DSC 101. Здесь драйвер выдает приложению сигнал, указывающий завершение одноранговой сети с произвольной структурой в целях обработки регистрации участника связи (S1023). После уведомления таким образом приложение выполняет обработку регистрации принтера 102 в качестве участника связи (S1024).

Когда проходит время T1, принтер 102 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, имеющая SSID, идентичный с SSID "SetNet" сети, созданной принтером 102. Драйвер принтера 102 отправляет контроллеру 304 беспроводной связи последовательности команд в целях сканирования (S1025). Контроллер 304 беспроводной связи и RF-блок 305 беспроводной связи обрабатывают команды и передают пробный запрос (S1026).

Так как DSC 101 в это время уже участвует в одноранговой сети с произвольной структурой, созданной принтером 102, DSC 101 отправляет пробный ответ обратно принтеру 102 (S1027).

Когда принтер 102 принимает пробный ответ, контроллер 304 беспроводной связи доставляет драйверу информацию, полученную из пробного ответа (S1028). Драйвер принтера 102 сравнивает доставленную информацию с информацией, относящейся к сети, созданной принтером 102, и подтверждает, что DSC 101 участвует в той же одноранговой сети с произвольной структурой, что и сеть принтера 102.

Здесь драйвер принтера 102 выдает приложению сигнал, указывающий завершение одноранговой сети с произвольной структурой в целях процесса регистрации участника связи (S1029). После уведомления таким образом приложение выполняет процесс регистрации принтера 102 в качестве участника связи (S1030). Т.е. на этапе S1030 принтер 102 отправляет обратно информацию о регистрации к DSC 101 в ответ на запрос регистрации от DSC 101 на этапе S1024.

Хотя способ, иллюстрированный на фиг. 7, используется как способ создания одноранговой сети с произвольной структурой для регистрации участника связи в этом варианте осуществления, может использоваться способ, иллюстрированный на фиг. 5 или 6.

Этот вариант осуществления является таким, что в случае, когда временная сеть с произвольной структурой создается, чтобы выполнить процесс регистрации участника связи, процесс регистрации участника связи выполняется после того, как сеть создана. Это делает возможным надежное выполнение процесса регистрации.

Кроме того, хотя этот вариант осуществления был описан, принимая в качестве примера случай, когда выполняется процесс регистрации участника связи, процесс, который следует за созданием одноранговой сети с произвольной структурой, не ограничивается процессом регистрации участника связи. Например, изобретение легко приспособляемо к множеству процессов, таких как процесс печати между DSC и принтером, процесс передачи файлов изображений между несколькими DSC и процесс передачи файла, выполняемый при соединении DSC и компьютера.

Кроме того, в этом варианте осуществления отображения вида, иллюстрированного на фиг. 8A-8D, также представлены в блоке 306 отображения принтера 102. Однако отображения типа, проиллюстрированного на фиг. 8A-8D, необязательны. Например, если принтер оборудован только LED в качестве блока 306 отображения, сеть, чьим SSID является "PrinterNet", создается, когда питание вводится от источника питания. Может быть выполнено использование способа создания сети (чьим SSID является "SetNet") для регистрации участника связи в случае, когда нажимается переключатель (не показан) на панели 310 управления принтера.

(Четвертый вариант осуществления)

В первом и втором вариантах осуществления изобретение было описано, принимая в качестве примера случай, где одноранговые сети с произвольной структурой создаются, по существу, одновременно посредством DSC 101 и принтера 102. В случае DSC, камера питается батареями, и потребление энергии является проблемой. Поэтому предпочтительно, чтобы беспроводная сеть создавалась, только когда беспроводная связь необходима. В случае принтера, с другой стороны, часто принтер используется подсоединенным к блоку питания переменного тока. Потребление энергии беспроводной связью поэтому не является большой проблемой. Соответственно, случай, когда беспроводная сеть создается непосредственно после того, как энергия подается принтеру, является возможным.

В этом случае, если используется способ (см. фиг. 5, 6 и 7) предшествующего варианта осуществления, принтер должен выполнить сканирование в фиксированных интервалах времени в течение периода времени, проходящего от создания сети до

участия другого устройства связи в сети (S506-S510 на фиг. 5, S606-S610 на фиг. 6, S706-S710 на фиг. 7). В этом варианте осуществления поэтому будет описан случай, в котором способ создания сети изменяется в зависимости от функций каждого устройства связи.

5 Фиг. 11 является блок-схемой, иллюстрирующей ход работы принтера 102 в этом варианте осуществления. Если указывается (S1101) создание одноранговой сети с произвольной структурой, принтер 102 выполняет сканирование, чтобы определить, существует ли сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S1102, S1103).

10 Если результатом сканирования является обнаружение одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" ("Да" на этапе S1104), тогда принтер 102 выполняет обработку для участия в обнаруженной одноранговой сети с произвольной структурой (S1113) и затем завершает обработку.

15 Если найдено, что сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" не существует ("Нет" на этапе S1104), тогда принтер 102 выполняет обработку создания одноранговой сети с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" (S1105).

20 Фиг. 12 является блок-схемой, иллюстрирующей ход работы DSC 101 в этом варианте осуществления.

Если инструктируется (S1201) создание одноранговой сети с произвольной структурой с устройством связи, указанным пользователем, обработка расходится в зависимости от того, эквивалентен ли тип указанного участника связи типу самой DSC 25 101 (S1202). Если тип участника связи эквивалентен типу DSC 101, например, если участником связи является DSC ("Да" на этапе S1202), тогда выполняется обработка от этапа S702 (фиг. 7) и далее. Следует отметить, что также могут быть выполнены обработка от этапа S502 (фиг. 5) и далее и обработка от этапа S602 (фиг. 6) и далее.

30 Если тип участника связи не эквивалентен типу самой DSC 101, например, если это принтер ("Нет" на этапе S1202), тогда DSC 101 выполняет сканирование сети (S1203, S1204) и изучается (S1205), существует или нет сеть с произвольной структурой, имеющая тот же SSID. Если сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet", обнаружена ("Да" на этапе S1205), тогда DSC 101 выполняет 35 обработку участия в этой сети (S1208).

Если сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet" не обнаружена ("Нет" на этапе S1205), DSC 101 устанавливает любое значение T в таймере (S1206) и затем ожидает, пока таймер не истечет (S1207). Если таймер истекает ("Да" на этапе S1207), тогда DSC 101 снова выполняет сканирование 40 сети (S1203, S1204). Обработка этапов S1203-S1207, таким образом, повторяется до тех пор, пока не сможет быть обнаружена сеть с произвольной структурой, чьим SSID является "AdhocNet". Однако в случае, когда сеть не может быть обнаружена, даже если обработка выполняется предписанное число раз или в течение предписанного 45 периода времени, процесс может быть принудительно остановлен.

В соответствии с этим вариантом осуществления для устройства связи возможно изменить способ связи в зависимости от типа участника связи, когда создается сеть с произвольной структурой. Это делает возможным эффективное создание 50 одноранговой сети с произвольной структурой. Принтеру нужно только быть готовым до тех пор, пока DSC участвует в сети, которая была создана самим принтером, и не нужно выполнять сканирование сети. Кроме того, если участником связи для DSC является принтер, DSC нужно только ожидать, пока принтер не создаст

сеть. Это означает, что создание сети, имеющей другой BSSID, больше не случится.

Следует отметить, что хотя способ связи изменяется в зависимости от типа участника связи в предшествующем варианте осуществления, способ связи может быть изменен в зависимости от функций, типа и атрибутов и т.д. участника связи.

5 Таким образом, в соответствии с каждым из вариантов осуществления, изложенных выше, даже если множество устройств связи, которые намереваются участвовать в одной и той же сети, создали разные сети, одно устройство участвует в сети, созданной другим устройством до тех пор, пока сеть, созданная первым упомянутым
10 устройством не будет остановлена. В результате одна и та же сеть может быть создана надежным образом. Кроме того, так как регистрация участника связи выполняется, после того как было подтверждено создание сети с указанным устройством связи, устройство связи, которое неспособно к беспроводной связи, больше не будет регистрироваться, и удобство для пользователя может быть улучшено. Кроме того,
15 так как способ создания сети изменяется в зависимости от типа участника связи, необязательно выполнять дополнительную обработку, и сеть может быть создана с требуемым участником эффективным образом.

В каждом из предшествующих вариантов осуществления описывается, что BSSID
20 формируется произвольно на основе MAC-адреса и т.д. Однако BSSID может быть сформирован другим способом. Например, устройство связи может формировать случайные числа или порядковый номер и т.д. устройства связи, которое может использоваться как есть.

Кроме того, в каждом из предшествующих вариантов осуществления, изобретение
25 было описано, принимая в качестве примера случай, где другая сеть исследуется (посредством активного сканирования) на основе отправки и приема пробного запроса/пробного ответа. Однако сканирование сети может быть выполнено другим способом. Примером является пассивное сканирование, которое затрагивает
30 наблюдение за маяковым сигналом, переданным другим устройством беспроводной связи. В случае пассивного сканирования принятый маяковый сигнал содержит сетевую информацию, такую как SSID и BSSID.

Кроме того, в предшествующих вариантах осуществления настоящее изобретение описывается, принимая в качестве примера соединение между DSC и принтером.
35 Однако настоящее изобретение применимо, пока устройство является устройством связи, имеющим функцию, которая разрешает создание одноранговой сети с произвольной структурой, такой как соединение между DSC, соединение между DSC и персональным компьютером и соединение между принтером и DSC.

40 Кроме того, настоящее изобретение применимо также ко всем схемам беспроводной связи, таким как 802.11 беспроводная LAN, Bluetooth, UWB, беспроводная USB, беспроводная 1394 и Wimax. Кроме того, настоящее изобретение применимо не только к беспроводной связи, но также к проводной связи.

45 Таким образом, как описано выше, даже если множество устройств связи, которые намереваются участвовать в одной и той же сети, создали разные сети, возможно для этих устройств участвовать в одной и той же сети. Надежность связи и удобство пользователя в результате могут быть улучшены.

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 заявляет приоритет японской патентной заявки № 2006-040960, зарегистрированной 17 февраля 2006 года, которая при этом содержится по обращению в данном документе в своей полноте.

5

Формула изобретения

1. Устройство связи для связи с другим устройством связи с помощью первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора, содержащее:

10 создающий блок, выполненный с возможностью создавать сеть посредством начала передачи сигнала уведомления;

блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, которая присутствует в окрестностях, после того, как сеть была создана упомянутым создающим блоком;

15 блок распознавания, выполненный с возможностью распознавать первый сетевой идентификатор и второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной упомянутым блоком обнаружения;

20 блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать первый и второй сетевые идентификаторы, распознанные упомянутым блоком распознавания, и первый и второй сетевые идентификаторы соответственно сети, созданной упомянутым создающим блоком; и

блок управления, выполненный с возможностью управлять участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения.

25 2. Устройство по п.1, в котором упомянутый блок управления предоставляет возможность упомянутому устройству связи участвовать в обнаруженной сети, если результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения, является то, что первый сетевой идентификатор, распознанный упомянутым блоком
30 распознавания, и первый сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым создающим блоком, идентичны, а второй сетевой идентификатор, распознанный упомянутым блоком распознавания, и второй сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым создающим блоком, являются разными.

35 3. Устройство по п.1, дополнительно содержащее блок определения, выполненный с возможностью определять взаимоотношение между распознанным вторым сетевым идентификатором и вторым сетевым идентификатором сети, созданной упомянутым создающим блоком, если результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения, является то, что первый сетевой идентификатор, распознанный
40 упомянутым блоком распознавания, и первый сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым создающим блоком, являются идентичными, а второй сетевой идентификатор, распознанный упомянутым блоком распознавания, и второй сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым создающим блоком, являются разными;

45 при этом упомянутый блок управления управляет участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом определения, выполненного упомянутым блоком определения.

50 4. Устройство по п.3, дополнительно содержащее блок, выполненный с возможностью подтверждать в соответствии с результатом определения упомянутым блоком определения, что другое устройство связи участвует в сети, созданной упомянутым создающим блоком.

5. Устройство по п.1, дополнительно содержащее блок, выполненный с возможностью подтверждать, что другое устройство связи принадлежит к сети, в

которой участвует упомянутое устройство связи.

6. Устройство по п.1, в котором упомянутый создающий блок создает сеть с помощью первого сетевого идентификатора, установленного в упомянутом устройстве связи.

7. Устройство по п.6, в котором упомянутый создающий блок создает сеть в зависимости от типа участника связи.

8. Устройство по п.6, дополнительно содержащее блок поиска, выполненный с возможностью искать сеть, имеющую первый сетевой идентификатор, который был установлен;

при этом упомянутый создающий блок создает сеть на основе результата поиска, проведенного упомянутым блоком поиска.

9. Устройство по п.1, в котором первый сетевой идентификатор был установлен в упомянутом устройстве связи заранее.

10. Устройство по п.1, в котором второй сетевой идентификатор формируется устройством связи, который создает сеть.

11. Устройство по п.1, в котором второй сетевой идентификатор формируется, когда устройство связи, которое создает сеть, создает сеть.

12. Устройство связи для связи с другим устройством связи с помощью сетевого идентификатора, содержащее:

блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, которая присутствует в окрестностях;

блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать сетевой идентификатор сети, обнаруженной упомянутым блоком обнаружения, и сетевой идентификатор сети, к которой принадлежит упомянутое устройство связи; и

блок управления, выполненный с возможностью останавливать связь посредством сети, к которой принадлежит упомянутое устройство связи, и позволить упомянутому устройству связи участвовать в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения.

13. Система связи для выполнения связи с помощью первого сетевого идентификатора, который был установлен в первом устройстве связи и втором устройстве связи, упомянутое первое устройство связи содержит:

создающий блок, выполненный с возможностью создавать сеть посредством начала передачи сигнала уведомления;

блок обнаружения, выполненный с возможностью обнаруживать сеть, к которой принадлежит упомянутое второе устройство, после того, как сеть была создана упомянутым создающим блоком;

блок сравнения, выполненный с возможностью сравнивать второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной упомянутым блоком обнаружения, и второй сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым создающим блоком; и

блок управления, выполненный с возможностью позволять упомянутому первому устройству связи и упомянутому второму устройству связи участвовать в одной и той же сети на основе результата сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения.

14. Система по п.13, дополнительно содержащая:

блок подтверждения, выполненный с возможностью подтверждать, что упомянутое первое устройство связи и упомянутое второе устройство связи участвуют в одной и той же сети; и

блок регистрации, выполненный с возможностью регистрировать в упомянутом

первом устройстве связи информацию, касающуюся упомянутого устройства связи, после того, как подтверждение сделано упомянутым блоком подтверждения.

15. Система по п.14, в которой информация, зарегистрированная упомянутым блоком регистрации, включает в себя сетевой идентификатор сети, созданной упомянутым вторым устройством связи.

16. Способ управления устройством связи, которое обеспечивает связь с другим устройством связи, заключающийся в том, что:

на этапе определения определяют тип другого устройства связи;

на этапе участия на основе результата сравнения сетевого идентификатора сети, сформированной устройством связи с сетевым идентификатором сети, сформированной другим устройством связи, прекращают работу сети, сформированной другим устройством связи, и обеспечивают участие в сети, сформированной другим устройством связи, причем этап участия выполняют на основе результата определения на этапе определения.

17. Способ связи, обеспечивающий связь с другим устройством связи с помощью первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора, содержащий:

этап создания, на котором создают сеть посредством начала передачи сигнала уведомления;

этап обнаружения, на котором обнаруживают сеть, которая присутствует в окрестностях, после того, как сеть была создана на упомянутом этапе создания;

этап распознавания, на котором распознают первый сетевой идентификатор и второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной на упомянутом этапе обнаружения;

этап сравнения, на котором сравнивают первый и второй сетевые идентификаторы, распознанные на упомянутом этапе распознавания, и первый и второй сетевые идентификаторы соответственно сети, созданной на упомянутом этапе создания; и

этап управления, на котором управляют участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения.

18. Машиночитаемый носитель, хранящий компьютерную программу, чтобы обеспечить выполнение компьютером устройства связи способа управления устройством связи, заключающегося в том, что

на этапе определения определяют тип другого устройства связи;

на этапе участия на основе результата сравнения сетевого идентификатора сети, сформированной устройством связи с сетевым идентификатором сети, сформированной другим устройством связи, прекращают работу сети, сформированной другим устройством связи,

причем этап участия выполняют на основе результата определения на этапе определения.

19. Машиночитаемый носитель, хранящий компьютерную программу, чтобы обеспечить выполнение компьютером устройства связи способа связи с другим устройством связи с помощью первого сетевого идентификатора и второго сетевого идентификатора, упомянутый способ содержит:

этап создания, на котором создают сеть посредством начала передачи сигнала уведомления;

этап обнаружения, на котором обнаруживают сеть, которая присутствует в окрестностях, после того, как сеть была создана на упомянутом этапе создания;

этап распознавания, на котором распознают первый сетевой идентификатор и второй сетевой идентификатор сети, обнаруженной на упомянутом этапе

обнаружения;

этап сравнения, на котором сравнивают первый и второй сетевые идентификаторы, распознанные на упомянутом этапе распознавания, и первый и второй сетевые идентификаторы соответственно сети, созданной на упомянутом этапе создания; и

этап управления, на котором управляют участием в обнаруженной сети в соответствии с результатом сравнения, выполненного упомянутым блоком сравнения.

20. Устройство связи, содержащее:

средство формирования, выполненное с возможностью формирования сети в ответ на инструкцию пользователя;

средство для определения, выполненное с возможностью определения того, принят ли заранее определенный сигнал от другого устройства связи во время заранее определенного периода, начавшегося с обнаружения инструкции пользователя;

средство передачи, выполненное с возможностью передачи пробного запроса, когда определено с помощью средства определения, что заранее определенный сигнал не принят во время заранее определенного периода; и

средство участия, выполненное с возможностью участия в сети, сформированной устройством связи, которое передало ответный сигнал, на основе информации, включенной в сигнал ответа, отвечающий на пробный запрос, переданный средством передачи.

21. Способ управления устройством связи, заключающийся в том, что:

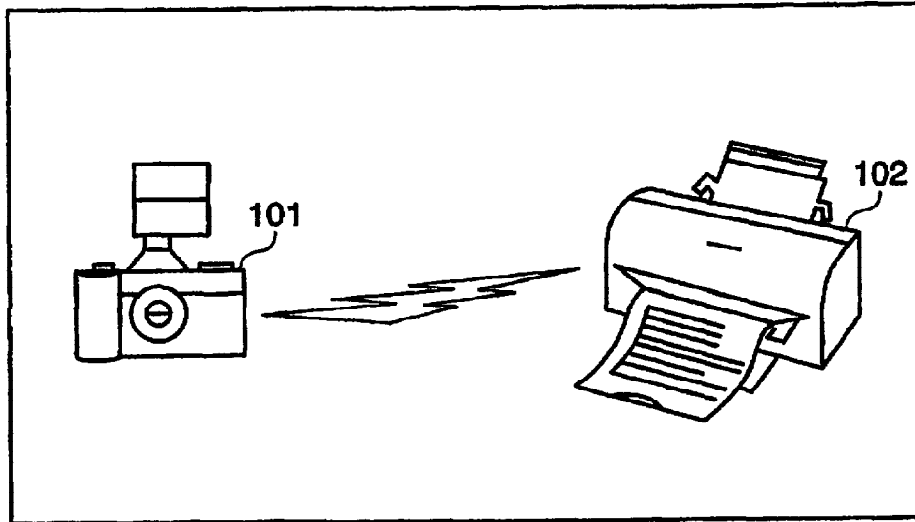
на этапе формирования формируют сеть в ответ на инструкцию пользователя;

на этапе определения определяют, принят ли заранее определенный сигнал от другого устройства связи во время заранее определенного периода, начавшегося с обнаружения инструкции пользователя;

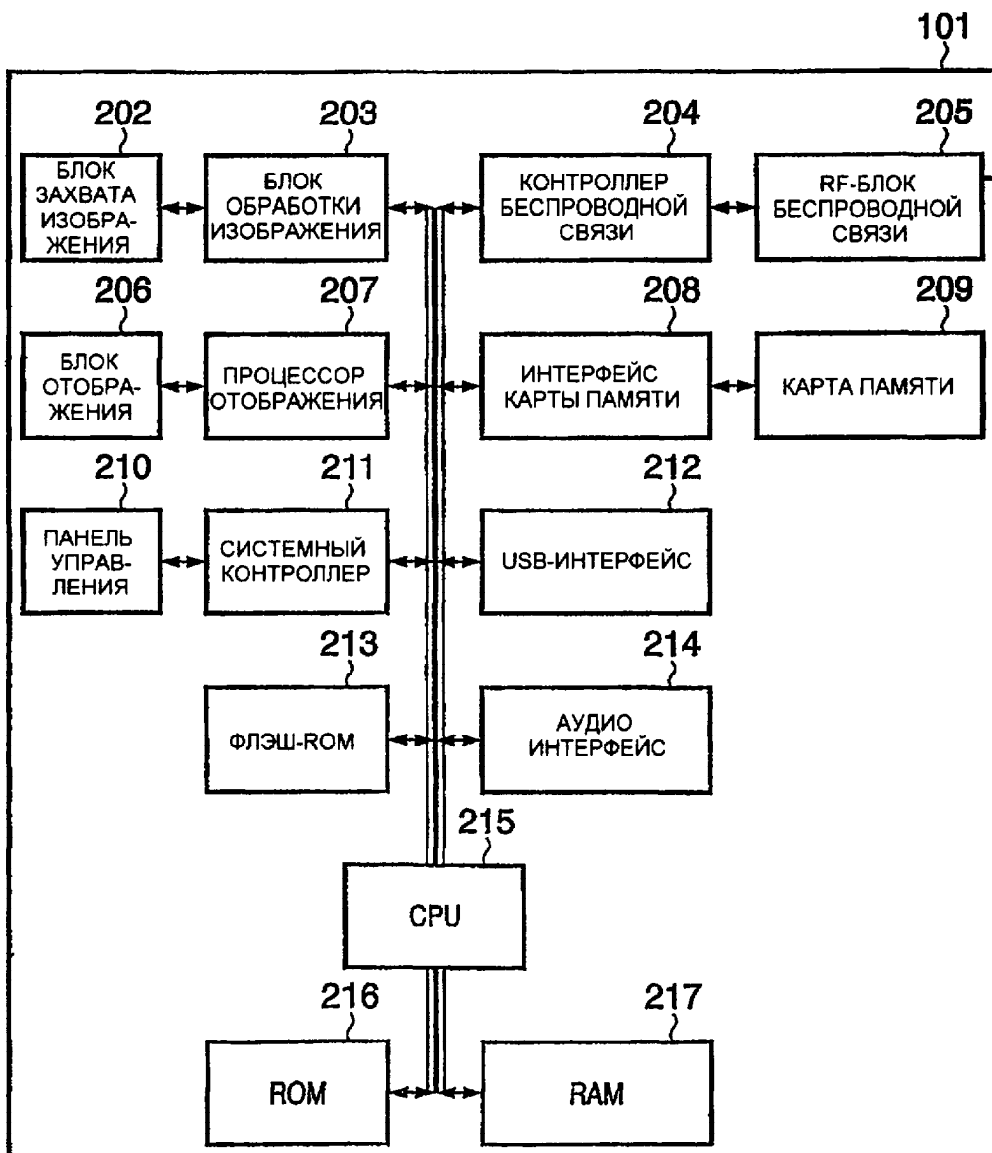
на этапе передачи передают пробный запрос, когда определено с помощью средства определения, что заранее определенный сигнал не принят во время заранее определенного периода; и

на этапе участия обеспечивают участие в сети, сформированной устройством связи, которое передало ответный сигнал, на основе информации, включенной в сигнал ответа, отвечающий на пробный запрос, переданный на этапе передачи.

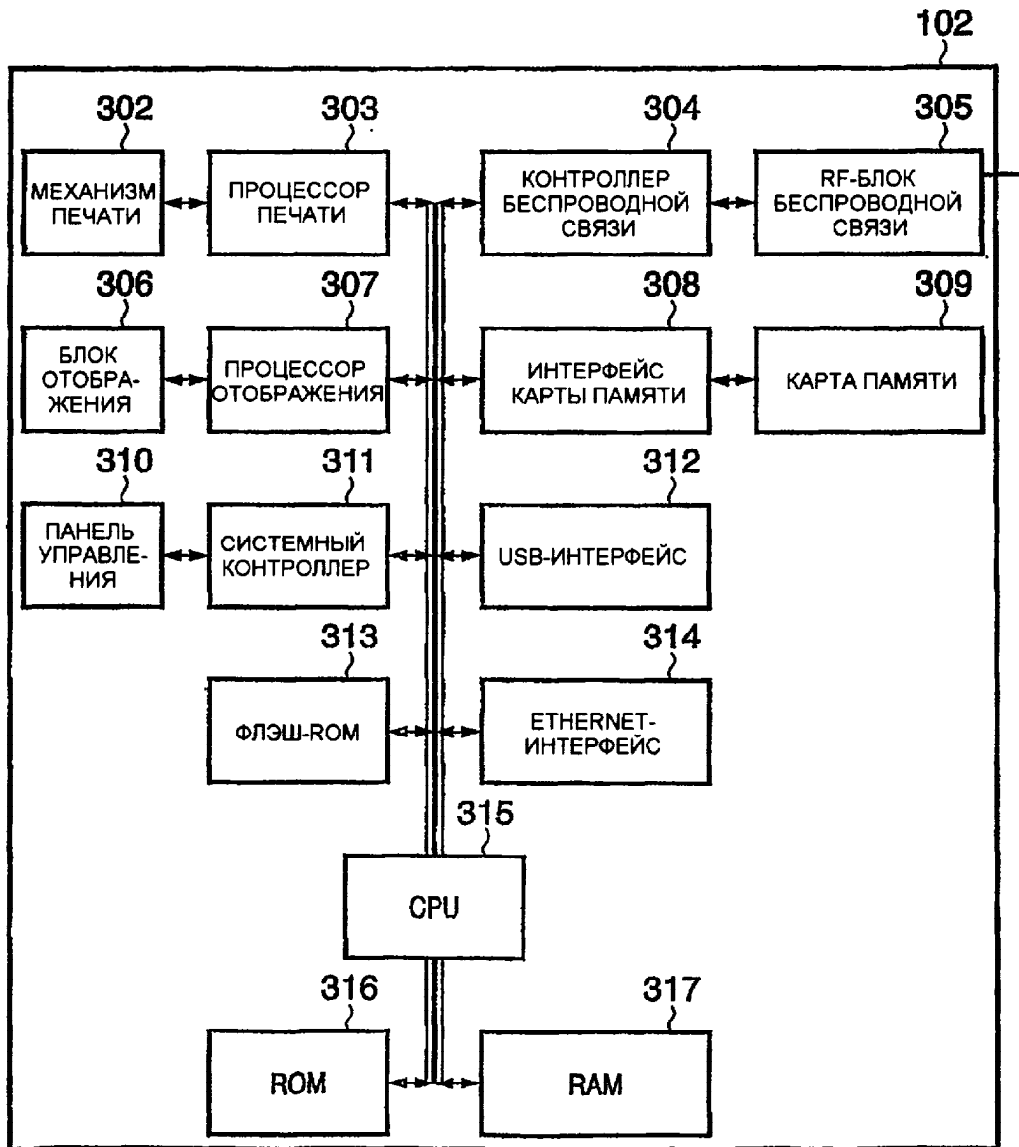
22. Машиночитаемый носитель, хранящий компьютерную программу, чтобы обеспечить выполнение компьютером устройства связи способа управления устройством связи по п.21.



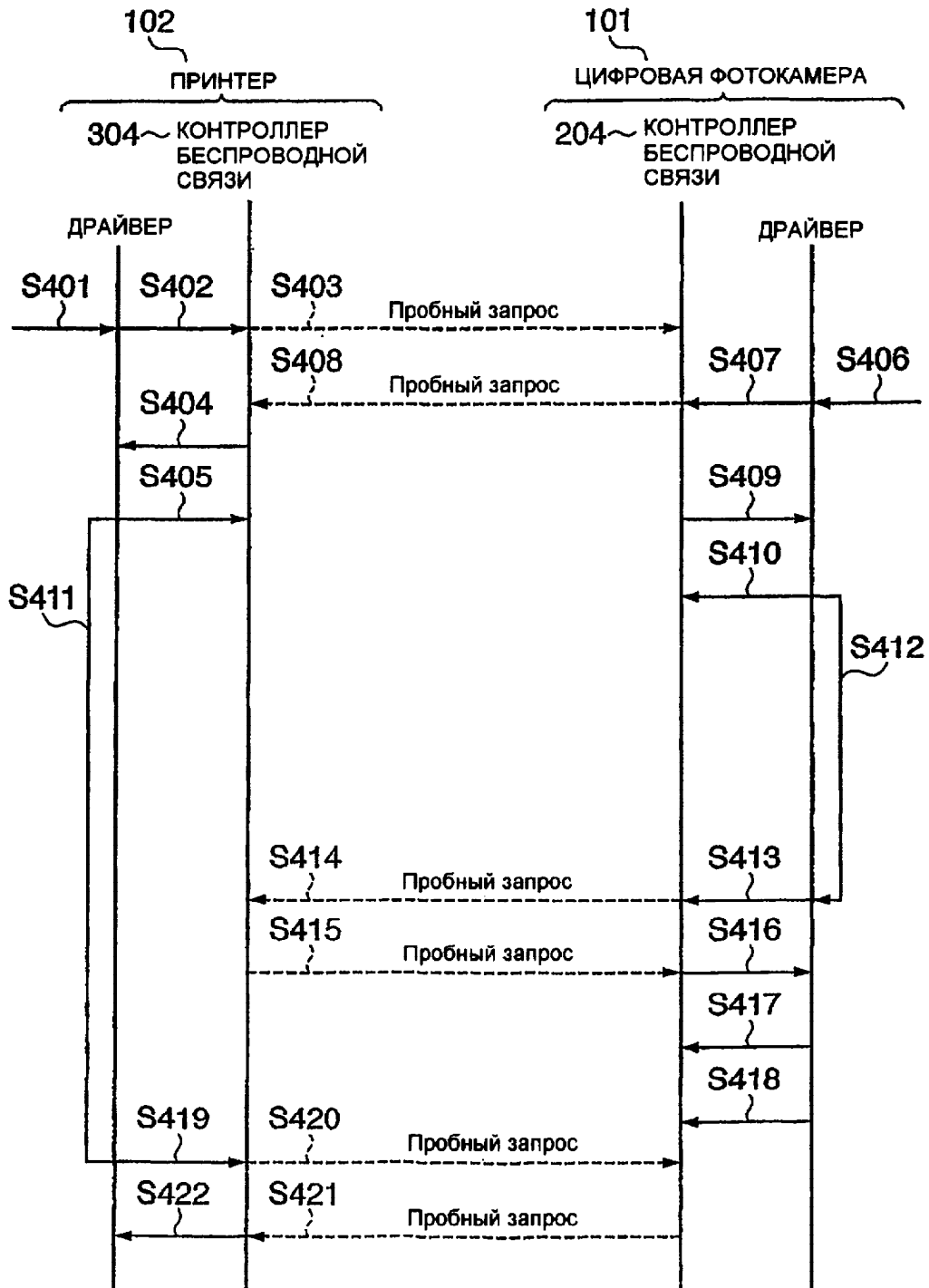
Фиг.1



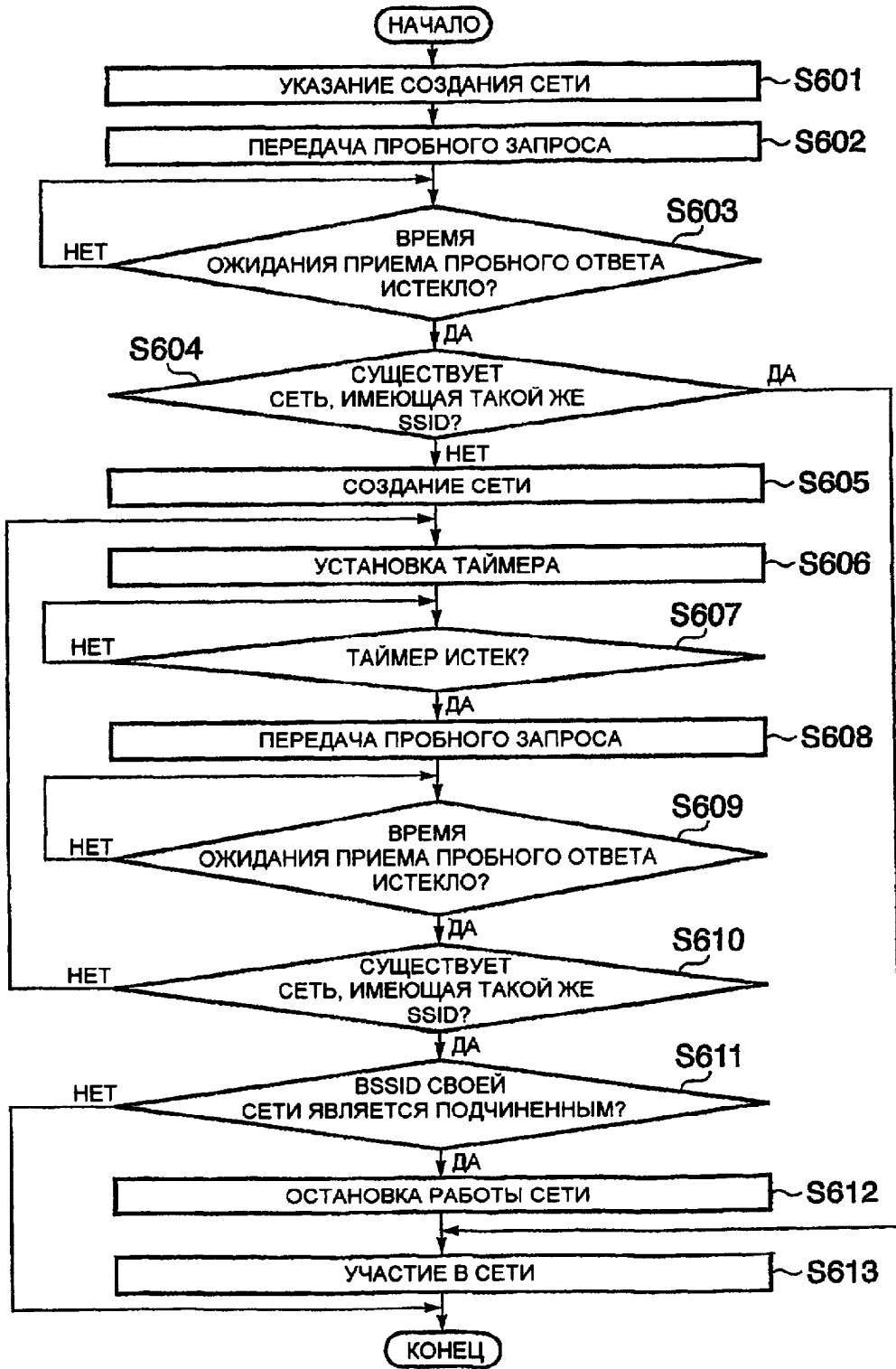
Фиг.2



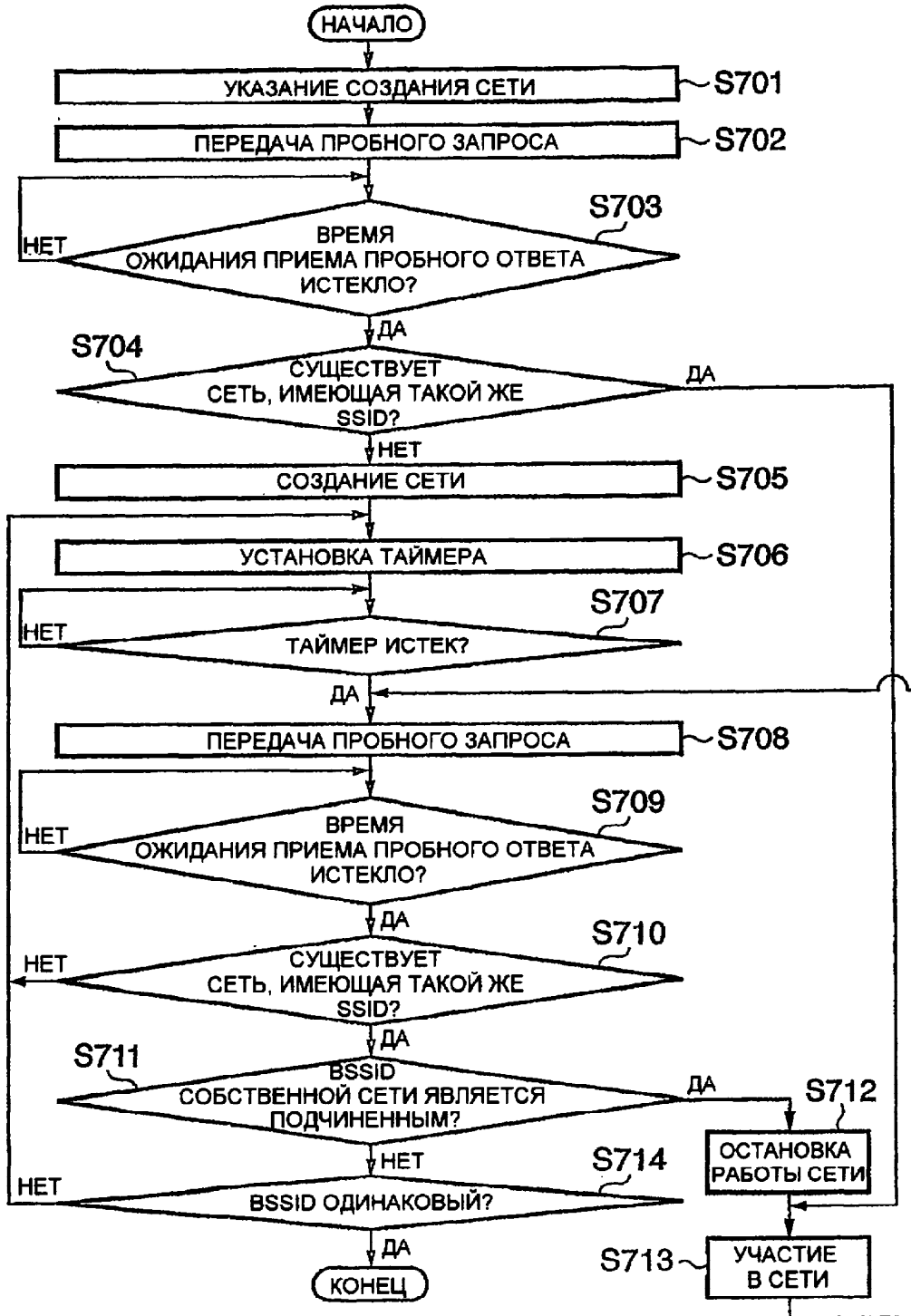
ФИГ.3



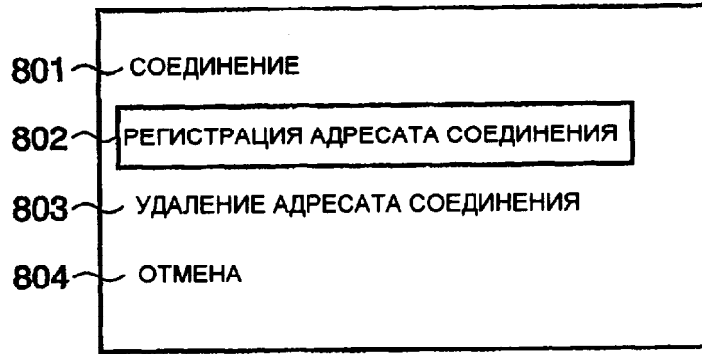
Фиг.4



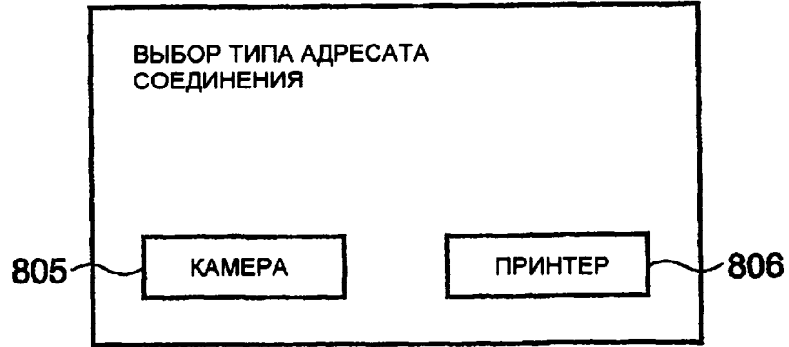
Фиг. 6



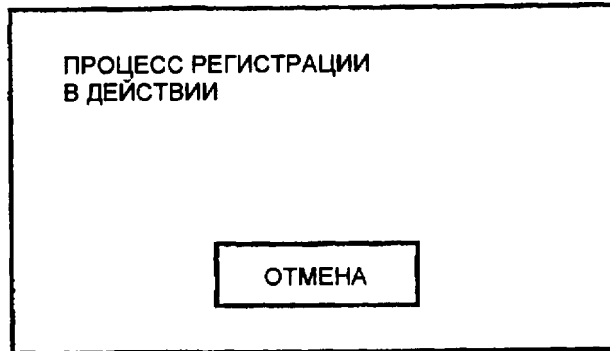
Фиг.7



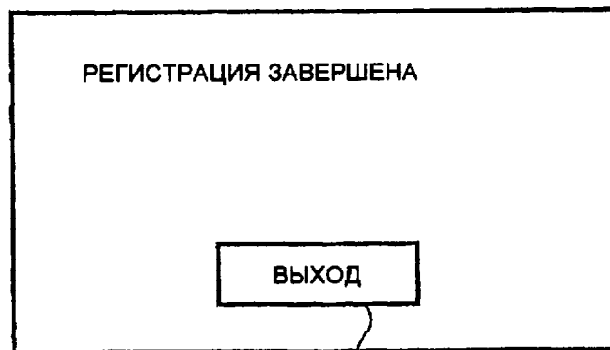
Фиг.8А



Фиг.8В

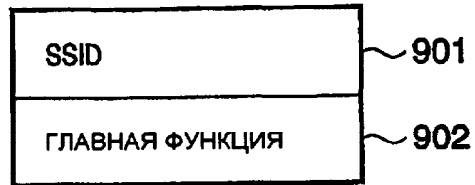


Фиг.8С

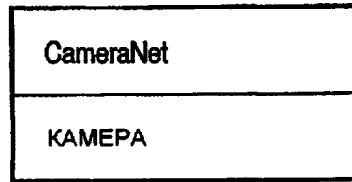


807

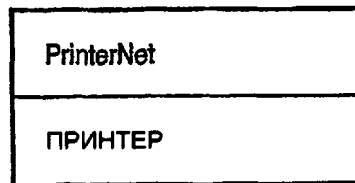
Фиг.8D



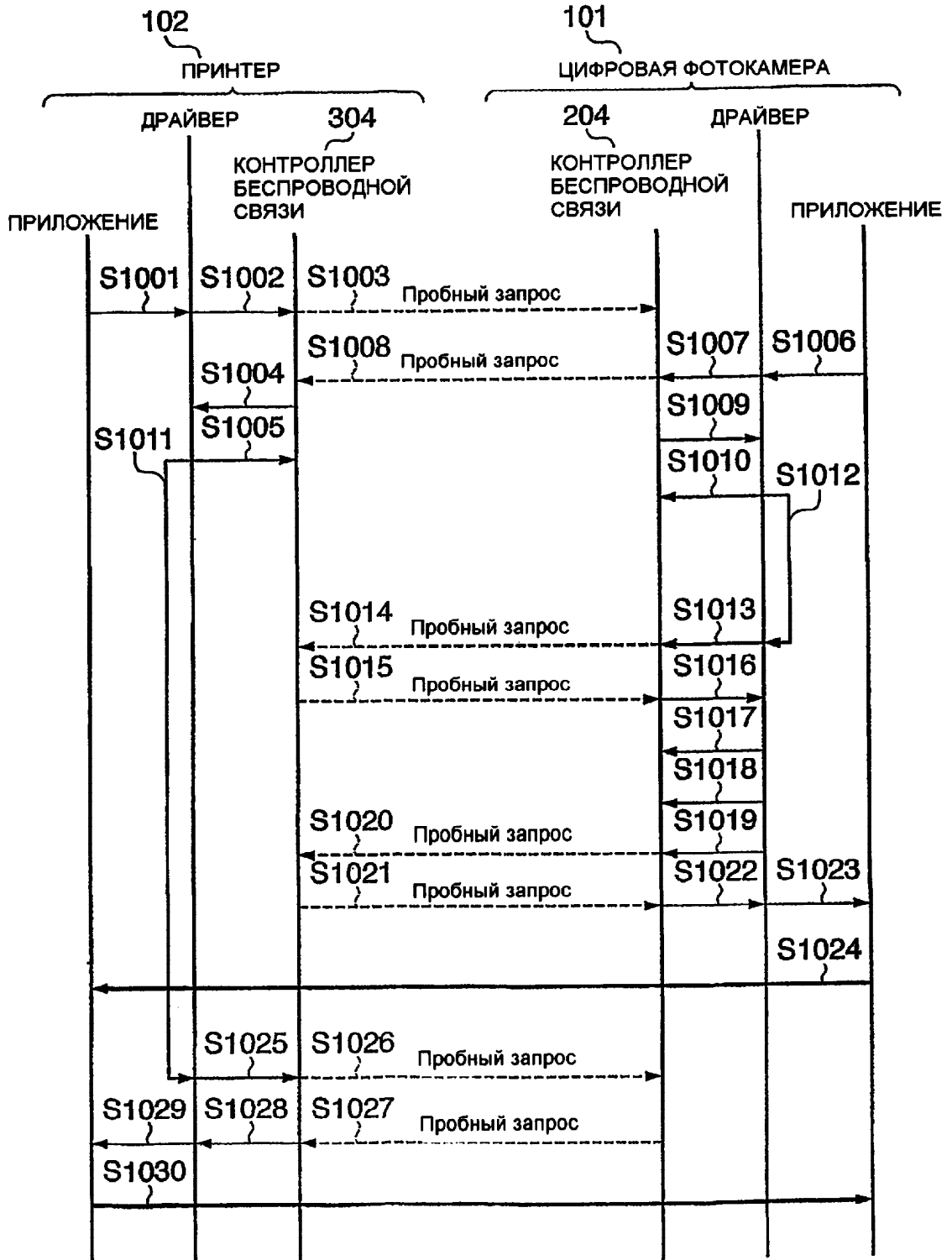
Фиг.9А



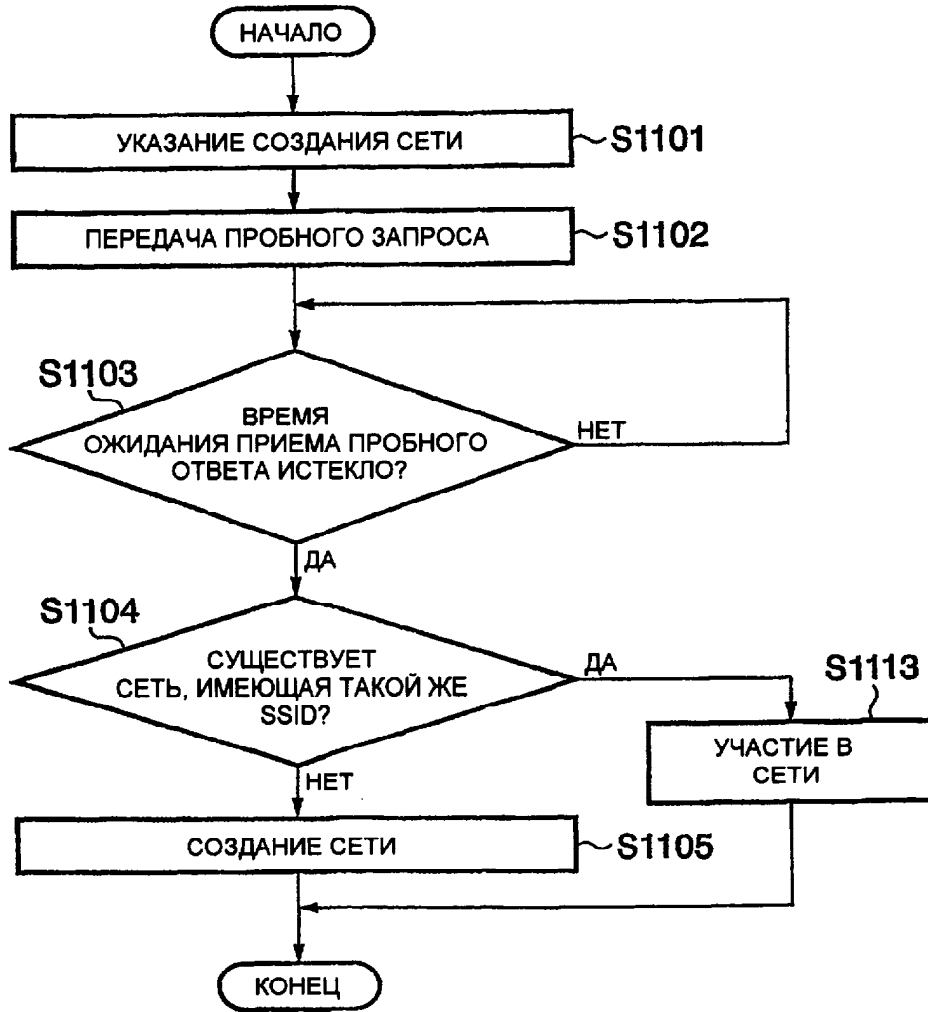
Фиг.9В



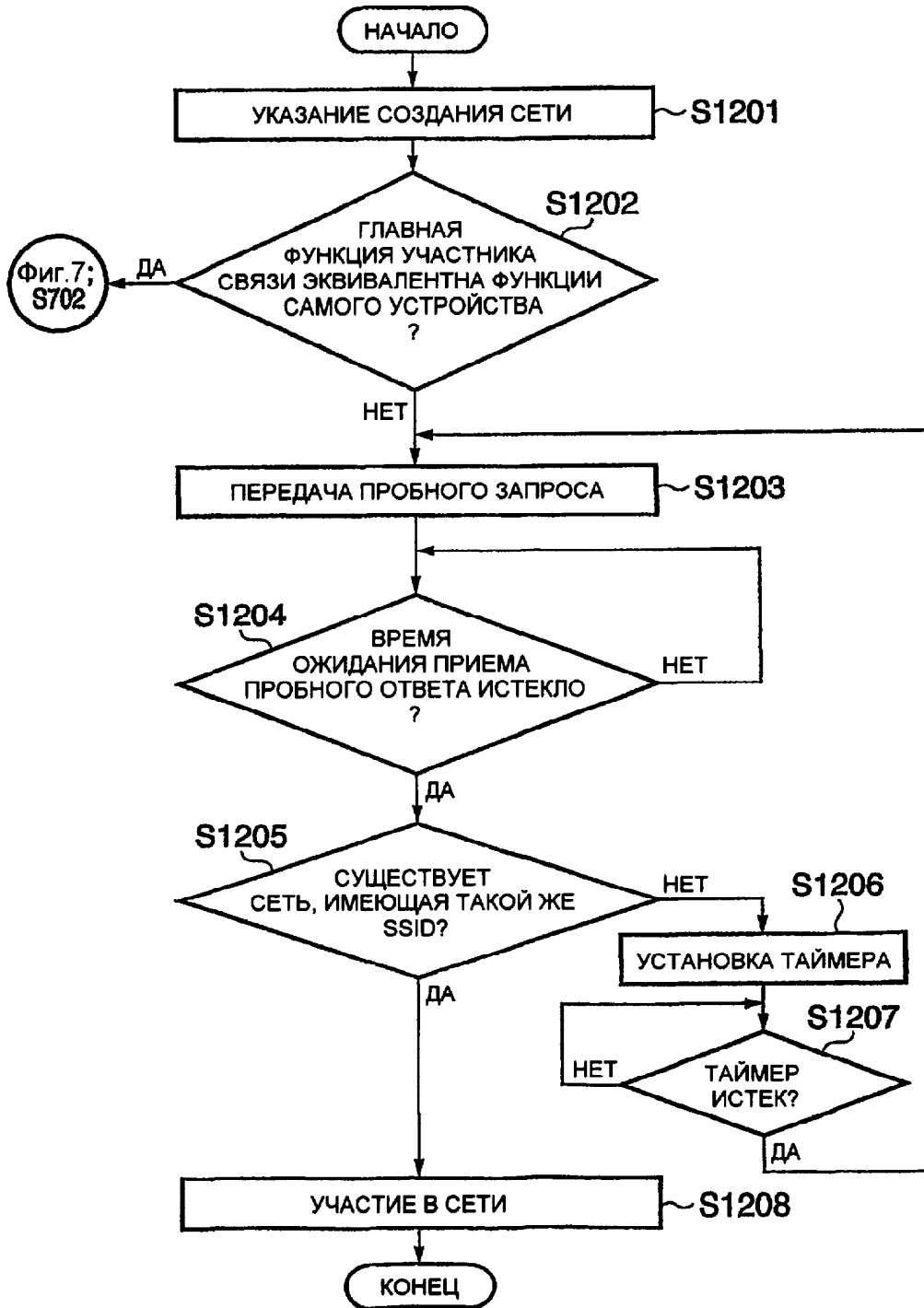
Фиг.9С



Фиг.10



Фиг.11



Фиг.12