



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 330 218**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/28 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04257522 .5**

(96) Fecha de presentación : **03.12.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1538792**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **08.06.2005**

(54) Título: **Configuración de un dispositivo de comunicación inalámbrica con información de ajuste.**

(30) Prioridad: **04.12.2003 JP 2003-406543**
25.11.2004 JP 2004-339966

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2009

(73) Titular/es: **CANON KABUSHIKI KAISHA**
30-2, 3-chome, Shimomaruko
Ohta-ku, Tokyo, JP

(72) Inventor/es: **Eguchi, Tadashi**

(74) Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 330 218 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Configuración de un dispositivo de comunicación inalámbrica con información de ajuste.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para realizar ajustes de comunicación en un dispositivo de radio.

Antecedentes de la invención

10

En los últimos años, la proliferación de dispositivos de red LAN (red de área local) inalámbrica ha permitido que dispositivos informáticos periféricos, tales como una impresora por ejemplo, puedan ser conectados por vía inalámbrica. Diversos métodos de red LAN inalámbrica que comprenden la norma IEEE 802.11, las normas Bluetooth y normas similares son bien conocidos, haciendo que el método de red LAN inalámbrica según la norma IEEE 802.11 sea una norma global de hecho.

15

De acuerdo con la popularización de los ordenadores personales que incorporan dispositivos de red LAN inalámbrica según la norma IEEE 802.11, está aumentando el uso de dispositivos periféricos tales como impresoras, que también incorporan un dispositivo de red LAN inalámbrica según la norma IEEE 802.11.

20

El dispositivo de red LAN inalámbrica que se comunica según una norma IEEE 802.11b, que es una de las normas IEEE 802.11, comprende un modo de conexión en estrella llamado modo de infraestructura y un modo de conexión uno a uno llamado modo *ad hoc* que permiten la comunicación con otro ordenador o similar, utilizando uno de estos modos. En el modo infraestructura, la dirección MAC (control de acceso al medio) de un punto de acceso en el centro de la conexión en estrella se utiliza generalmente como un identificador de grupo inicial.

25

Además, en el modo *ad hoc*, aunque la comunicación se estandariza bajo la premisa del uso del SSID (identificador de conjunto de servicios), la comunicación se lleva a cabo frecuentemente utilizando una dirección IP en lugar del SSID del dispositivo de red LAN inalámbrica. En este caso, el valor inicial de la dirección IP del dispositivo de red LAN inalámbrica se fija a “0:0:0:0” o similar y la dirección IP del otro dispositivo de red LAN inalámbrica se fija a “0:0:0:1” o similar. Entonces, los dispositivos de red LAN inalámbrica buscan direcciones IP respectivas y llevan a cabo la comunicación.

30

Dado que la “dirección MAC” referida como un identificador inicial del modo de infraestructura es un número único de dispositivo, por tanto el identificador de un dispositivo de red LAN inalámbrica situado en una ubicación arbitraria no se solapa por tanto con el identificador de otro dispositivo de red LAN inalámbrica ubicado en una casa u oficina vecina. En consecuencia, el dispositivo de red LAN inalámbrica situado en una ubicación arbitraria no se conecta a un ordenador personal o dispositivo periférico en una casa u oficina vecina.

35

En Japón, se puede asegurar un máximo de 4 canales como canales de frecuencia no solapados para los dispositivos de red LAN inalámbrica según la norma IEEE 802.11b. Entre estos 4 canales, se utiliza un canal en el que la onda de interferencia se reduce tanto como sea posible en lugar de un canal utilizado por otro usuario.

40

Además, en otro sistema conocido, se determina un canal de frecuencia a partir de un número de serie para el propósito de asignar una estación (solicitud de Patente japonesa abierta a inspección pública número 2000-059388).

45

Cuando un dispositivo periférico se conecta a un ordenador a través de una red LAN inalámbrica, tienen lugar dos tipos de problemas en relación a la seguridad y a la interfaz de usuario del dispositivo periférico.

50

En algunos casos, el identificador de grupo inicial de una tarjeta o punto de acceso de una red LAN inalámbrica es un valor inicial banal tal como “cualquiera”. Además, en muchos casos, no se fija ninguna clave de cifrado. En consecuencia, la red LAN inalámbrica puede conectarse de manera errónea a un dispositivo de red LAN inalámbrica situado recientemente en una casa u oficina vecina. En dicho caso, los datos pueden verse desde ambas redes LAN inalámbricas.

55

En el modo de infraestructura, un dispositivo de red LAN inalámbrica puede recibir una señal de baliza generada desde un punto de acceso situado en una casa u oficina vecina. Si no se fija ninguna clave de cifrado en el punto de acceso, dado que se puede obtener un identificador de grupo, la escucha electrónica es posible al recibir la señal de baliza desde el otro punto de acceso.

60

Además, en el modo *ad hoc*, el valor inicial de la dirección IP es un valor común en muchos casos. Esto crea un serio problema de seguridad en la comunicación.

Además, en el caso de un dispositivo de la red LAN inalámbrica según la norma IEEE 802.11b, dado que el número de canales seleccionables es pequeño, existe una alta probabilidad de observar un solapamiento de los canales de frecuencia seleccionados entre un dispositivo de red LAN inalámbrica y dispositivos de red LAN inalámbrica vecinos. En consecuencia, los identificadores y/o las direcciones IP iniciales pueden ser los mismos con gran probabilidad,

65

incluso cuando se determina un canal de frecuencia a partir de un número de serie, por tanto aumenta la probabilidad de conexión errónea con una red de una casa u oficina vecina.

Más particularmente, en un dispositivo informático periférico tal como una impresora, la interfaz de usuario para realizar ajustes es a menudo de baja calidad.

En consecuencia, antes de la ejecución de la comunicación real por radio, se lleva a cabo una comunicación por radio con el ordenador utilizando un identificador o una dirección IP inicial simple, de manera que se fija un nuevo identificador o una nueva dirección IP para el dispositivo periférico utilizando la interfaz de usuario de alta calidad del ordenador. De lo contrario, el ordenador se conecta mediante cable al dispositivo periférico para fijar un nuevo identificador o una nueva dirección IP para el dispositivo periférico utilizando el ordenador y ejecutando un programa de ajuste inicial.

No obstante, los problemas de seguridad todavía pueden ocurrir en ambos casos, en los que la fase de ajuste se ejecuta a través de una comunicación por radio o por cable, dado que la operación de ajuste es muy complicada.

El lector será más informado con respecto al estado de la técnica en referencia a la publicación US2003/092395 que da a conocer un módulo de comunicación estándar para establecer una comunicación con otro dispositivo de comunicación inalámbrica a través de ondas de radio. Un módulo de comunicación de corta distancia utiliza ondas de radio más débiles que las ondas de radio utilizadas por el módulo de comunicación estándar para establecer una comunicación con otro dispositivo de comunicación inalámbrica. Un módulo de control de la comunicación activa el módulo de comunicación de corta distancia para transmitir los parámetros de ajuste, que se utilizan para cambiar los ajustes necesarios para la comunicación con otros dispositivos de comunicación inalámbrica. Esta disposición evita de manera efectiva la filtración de los parámetros de ajuste a cualquier tercera persona que esté más allá del alcance de comunicación del módulo de comunicación a corta distancia, asegurando de esta manera la seguridad de los ajustes del dispositivo de comunicación inalámbrica en un entorno inalámbrico.

El lector puede ser informado con más detalle con respecto al estado de la técnica en referencia a la publicación US2003/059051 que da a conocer un producto de dispositivo inalámbrico distribuido por una fuente de distribución/fabricante, que es un objeto que es procesado por un aparato electrónico de esta invención. Una unidad de obtención de información única de un ordenador personal obtiene información única del dispositivo inalámbrico que es distribuido por una fuente de distribución/fabricante, que es un objeto que es procesado por un aparato electrónico de esta invención. Una unidad de obtención de información única de un ordenador personal obtiene información única del dispositivo inalámbrico (por ejemplo, un número de producción, una dirección MAC o similar) utilizando un lector de código de barras. Una unidad de generación de clave de cifrado utiliza la información obtenida por la unidad de obtención de información única para generar una clave de cifrado utilizada cuando el dispositivo inalámbrico realiza comunicaciones inalámbricas. Una unidad de instrucciones para realizar ajustes de clave de cifrado emite una instrucción para ajustar la clave de cifrado generada por la unidad de generación de clave de cifrado al dispositivo inalámbrico. Por otra parte, en el dispositivo inalámbrico que recibe esta instrucción, una unidad para realizar ajustes de clave de cifrado ajusta dicha clave de cifrado.

Características de la invención

En consecuencia, la presente invención da a conocer un método para ajustar un dispositivo periférico que lleva a cabo una comunicación inalámbrica desde un aparato para el procesamiento de la información tal como se reivindica en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se da a conocer un dispositivo periférico conectado a un dispositivo de red LAN inalámbrica o que incorpora el mismo tal como se reivindica en la reivindicación 10.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se da a conocer un aparato para el procesamiento de información que ajusta un dispositivo de red LAN inalámbrica conectado a un dispositivo periférico o incorporado en el mismo tal como se reivindica en la reivindicación 11.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la presente invención se da a conocer un sistema de comunicación por radio que comprende un dispositivo periférico conectado a un dispositivo de red LAN inalámbrica o que incorpora el mismo y un aparato para el procesamiento de información que utiliza dicho dispositivo periférico tal como se reivindica en la reivindicación 12.

De acuerdo con un quinto aspecto de la presente invención, se da a conocer un medio de almacenamiento que contiene un programa informático para instalar software de controladores para un dispositivo periférico en un aparato para el procesamiento de la información según la reivindicación 21.

La presente invención contribuye a facilitar los ajustes de comunicación de dispositivos de red LAN inalámbrica incluso en una situación en la que el dispositivo periférico tiene una interfaz de usuario de baja calidad. Además, otro aspecto de la presente invención es conectarse de manera segura a una red LAN inalámbrica deseada, incluso cuando está ubicada en una casa colectiva tal como un apartamento o un área residencial urbana y una zona de negocios, en las que a menudo se utilizan sistemas de red LAN inalámbrica.

Por ejemplo, un método para realizar ajustes de comunicación de un dispositivo de red LAN inalámbrica comprende: una primera etapa de ajuste, entre un ordenador y un dispositivo periférico, en la que se configura la información de ajuste de la comunicación de la red LAN inalámbrica en base a la información de identificación del dispositivo periférico; posteriormente una etapa de notificación para notificar la información de ajuste ya almacenada en el ordenador al dispositivo periférico utilizando los ajustes de la primera etapa de ajuste; y una etapa de conmutación para conmutar a la información de ajuste notificada en la etapa de notificación.

Otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que caracteres de referencia similares designan el mismo nombre o partes similares en todas las figuras.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y constituyen una parte de la especificación, muestran realizaciones de la invención y, conjuntamente con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

La figura 1 es un diagrama de bloques que muestra un sistema (100) de red LAN inalámbrica en una casa como una primera realización de la presente invención y un sistema (200) de red LAN inalámbrica en una casa vecina;

la figura 2 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento de la primera realización;

la figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un sistema (300) de red LAN inalámbrica en una casa como una segunda realización de la presente invención y un sistema (400) de red LAN inalámbrica en una casa vecina;

la figura 4 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento de la segunda realización;

la figura 5 es un diagrama de bloques que muestran un aparato para el procesamiento de la información según una tercera realización;

la figura 6 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo periférico según la tercera realización;

la figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un programa de instalación según la tercera realización; y

la figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de ajuste de la red LAN inalámbrica en el dispositivo periférico según la tercera realización.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Las realizaciones preferentes de la presente invención se describirán en detalle a continuación según los dibujos adjuntos.

En las realizaciones descritas a continuación, en un entorno de red LAN inalámbrica, se fijan un identificador y una clave de cifrado y múltiples ordenadores llevan a cabo una comunicación por radio. En este entorno, como método para realizar ajustes del dispositivo de red LAN inalámbrica para un dispositivo periférico recién conectado, cuando se instala un controlador del dispositivo periférico en un ordenador que se va a conectar al dispositivo periférico, si se introduce un número único del dispositivo periférico en el ordenador, los ajustes de comunicación utilizados en el dispositivo de red LAN inalámbrica anterior del ordenador anterior se fijan automáticamente como ajustes de comunicación para el dispositivo de red LAN inalámbrica del dispositivo periférico.

Además, en el dispositivo periférico anterior, se calcula una clave de cifrado, un identificador o una dirección IP inicial para el dispositivo de red LAN inalámbrica del dispositivo periférico en base al número único del dispositivo periférico, y la información calculada se almacena en una memoria como un ajuste temporal para el dispositivo de red LAN inalámbrica del dispositivo periférico. Cuando se instala en el ordenador anterior el software de controlador para el dispositivo periférico, el ordenador recibe el número único introducido del dispositivo periférico y se hace una copia en la memoria del ordenador del identificador y de la clave de cifrado utilizados en el dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador. Posteriormente, se aplica un cálculo similar al del dispositivo periférico al número único del dispositivo periférico para calcular la clave de cifrado para el identificador o la dirección IP y se fija para el dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador. El identificador y la clave de cifrado originales utilizados por el ordenador antes de la instalación del controlador se transmiten por radio al dispositivo periférico, posteriormente, se recuperan el identificador y la clave de cifrado originales. El dispositivo periférico recibe el identificador y la clave de cifrado originales transmitidos desde el ordenador y se ajusta el identificador y la clave de cifrado originales para el dispositivo de red LAN inalámbrica del dispositivo periférico.

En esta disposición, se fijan un identificador de grupo único y una clave de cifrado simplemente instalando el controlador de un dispositivo periférico en un ordenador, y esto se consigue incluso en el caso de un dispositivo periférico de ordenador tal como una impresora que a menudo dispone de una interfaz de usuario de baja calidad. A la luz de esto, se puede reducir la probabilidad de una conexión errónea a una red en una casa u oficina vecina.

ES 2 330 218 T3

Además, el dispositivo periférico se puede conectar a un ordenador deseado con mayor seguridad que en las técnicas convencionales.

Además, en otro ordenador que pertenece al mismo grupo de comunicación por radio, similar al ordenador anterior, cuando se instala el controlador del dispositivo periférico, si no se introduce el número único para el dispositivo periférico, no se cambian los ajustes del dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador. Es decir, se omite el proceso de copiado de la información de ajustes de la red LAN inalámbrica al dispositivo periférico y se instala el controlador para el dispositivo periférico de la manera habitual.

En esta disposición, en un caso en el que se fija un dispositivo periférico en un grupo de comunicación por radio, no es necesario que otro ordenador perteneciente al mismo grupo de comunicación por radio reajuste el dispositivo de red LAN inalámbrica del dispositivo periférico. En consecuencia, el otro ordenador puede llevar a cabo los ajustes de la conexión tal como la instalación de controladores en relación al dispositivo periférico mediante la búsqueda del dispositivo periférico como en el caso de una impresora de red conectada por cable.

Además, en un dispositivo periférico de un ordenador que es capaz de una comunicación por red LAN inalámbrica mediante la conexión con un dispositivo de red LAN inalámbrica tal como una tarjeta de red LAN inalámbrica, cuando se conecta la tarjeta de red LAN inalámbrica al dispositivo periférico, o cuando se conecta la tarjeta de red LAN inalámbrica al dispositivo periférico y se pone en marcha el dispositivo, se fija una clave de cifrado, un identificador o una dirección IP calculados en base a un número único del dispositivo periférico para la tarjeta de red LAN inalámbrica.

Primera realización

La figura 1 es un diagrama de bloques que muestra un sistema (100) de red LAN inalámbrica como una primera realización de la presente invención y un sistema (200) de red LAN inalámbrica en una casa vecina.

El sistema (100) de red LAN inalámbrica tiene los ordenadores PC1 y PC2, una impresora Pr1 y un punto de acceso AP1.

El sistema (200) de red LAN inalámbrica de la casa vecina tiene un ordenador PC3 y una impresora Pr2.

Los ordenadores PC1 a PC3 y las impresoras Pr1 y Pr2 tienen respectivamente un dispositivo de red LAN inalámbrica (no mostrado). Los ordenadores PC1, PC2 y el punto de acceso AP1 forman una red por radio utilizando un identificador "ID1" y una clave de cifrado "CLAVE1" en el modo de infraestructura según la norma IEEE 802.11.

En la casa vecina, el ordenador PC3 y la impresora Pr2 llevan a cabo una comunicación por radio en el modo *ad hoc* según la norma IEEE 802.11. Se utiliza un valor inicial "0:0:0:0" como dirección IP de la impresora Pr2. Se utiliza un valor "0:0:0:1" como dirección IP del ordenador PC3. Se debe observar que no se fija ninguna clave de cifrado.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la primera realización.

La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento de la presente realización.

Tal como se ha descrito anteriormente, los ordenadores PC1, PC2 y el punto de acceso AP1 establecen un canal de comunicación por radio en el modo de infraestructura (S1) y forman una red por radio utilizando el identificador "ID1" y la clave de cifrado "CLAVE1" (S2).

Además, el ordenador PC3 y la impresora Pr2 funcionan en el modo *ad hoc* utilizando la dirección IP "0:0:0:0" para la impresora Pr2 y la dirección IP "0:0:0:1" para el ordenador PC3 (S41, S42 y S51).

Cuando el dispositivo de red LAN inalámbrica se conecta a la impresora Pr1 y se pone en marcha dicha impresora por primera vez, la impresora Pr1 calcula una dirección IP "IPp1" y una clave de cifrado "CLAVEp1" en base a un número de serie de la impresora. Entonces la impresora Pr1 cambia la dirección IP "0:0:0:0" fijada en el dispositivo de red LAN inalámbrica como valor inicial (S31 y S32) para la dirección IP calculada "IPp1", y dispone "CLAVEp1" como clave de cifrado, y pasa al modo de espera en el modo *ad hoc* (S33 y S34).

Por otra parte, en el ordenador PC1, cuando se instala el controlador para la impresora Pr1, el usuario introduce el número de serie de la impresora Pr1 (S21). El controlador de la impresora hace que el ordenador calcule la dirección IP "IPp1" y la clave de cifrado "CLAVEp1" del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora Pr1 en base al número de serie de la impresora Pr1, con un algoritmo similar al de la impresora. Además, el controlador de la impresora fija la clave de cifrado para la comunicación del dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador PC1 a "CLAVEp1" y fija el modo de comunicación al modo *ad hoc* (S22 y S23). El identificador "ID1" y la clave de cifrado "CLAVE1" utilizados en este momento se almacenan en la memoria del ordenador. De esta manera, se guarda una copia de la información de ajuste original de la red LAN inalámbrica (identificador, clave de cifrado y similares) en el ordenador.

Dado que la dirección IP "IPp1" del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora Pr1 es conocida, el ordenador PC1 lleva a cabo una comunicación por radio con la impresora Pr1 en el modo *ad hoc* para transmitir el

ES 2 330 218 T3

identificador “ID1” y la clave de cifrado “CLAVE1” almacenados en la memoria del ordenador a la impresora Pr1 (S24a).

Una vez se han transmitido de la manera habitual el identificador “ID1” y la clave de cifrado “CLAVE1” a la impresora Pr1 y se ha devuelto una señal (Ack) desde la impresora Pr1 (S35), se vuelven a fijar el identificador de la comunicación y la clave de cifrado del dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador PC1 a “ID1” y “CLAVE1” utilizados antes del ajuste de la impresora Pr1 y el modo de comunicación se convierte en el modo de infraestructura (S24 y S25).

En la impresora Pr1, cuando se transmiten el identificador de comunicación “ID1” y la clave de cifrado “CLAVE1” del dispositivo de red LAN inalámbrica desde el ordenador PC1, se devuelve una señal (Ack) que indica que la comunicación se ha llevado a cabo de la manera habitual al ordenador PC1 (S35), posteriormente, se fijan el identificador “ID1” y la clave de cifrado “CLAVE1” recibidos desde el ordenador PC1 como el identificador de comunicación y la clave de cifrado del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora y en el modo de comunicación se convierte en modo de infraestructura (S36 y S27). Posteriormente, en la etapa S3, la impresora Pr1 recibe una nueva dirección IP desde un servidor DHCP (protocolo de configuración dinámica de servidor) conectado por cable al punto de acceso AP1 o a una función de servidor DHCP del punto de acceso, y esta dirección IP se fija automáticamente (S38). Después de que se haya cambiado la dirección IP de la impresora, el ordenador PC1 vuelve a detectar la impresora y establece conexión con la impresora (S26 y S39).

Después del ajuste automático descrito anteriormente, se instala el controlador de la impresora para impresora Pr1 en el otro ordenador PC2 sin introducir el número de serie (S11). El controlador de impresora de la impresora Pr1 se fija de manera que el ajuste del dispositivo de red LAN inalámbrica no se lleva a cabo si no se introduce el número de serie.

Cuando se ha instalado el controlador de la impresora en el ordenador PC2, se lleva a cabo una búsqueda automática de impresora como en el caso de la conexión por cable (S12), seguidamente, se fija la impresora Pr1 detectada automáticamente y se puede establecer la conexión con la impresora Pr1 (S40).

El ajuste inicial de la dirección IP, antes de conectarse con la impresora Pr1 con la tarjeta de red LAN inalámbrica, es “0:0:0:0” tal como se muestra en la figura 2. En la presente realización, si no se cambia inmediatamente la dirección IP “0:0:0:0” a “IPp1” tras la conexión con la impresora Pr1, se recibe una onda de radio desde el dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador PC3 de la casa vecina en el dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora Pr1. En un caso en el que el ordenador PC3 en la casa vecina intente establecer una conexión con la impresora Pr2, dado que el ordenador PC3 también está conectado a la impresora Pr1, la impresora Pr1 ejecuta trabajos de impresión.

En vista de este problema, cuando una tarjeta de red LAN inalámbrica se conecta a una impresora, es deseable que se cambie de inmediato la dirección IP de la tarjeta de red LAN inalámbrica tras la conexión con la tarjeta de red LAN inalámbrica o inmediatamente tras la conexión con la tarjeta de red LAN inalámbrica y la puesta en marcha de la impresora, y se inhabilita la comunicación por radio antes de la finalización del cambio de la dirección IP y el ajuste de la clave de cifrado.

Además, tras transmitir el identificador y la clave de cifrado desde un ordenador en el que se ha instalado el software del controlador de la impresora Pr1, si no se detecta un error de comunicación y se devuelve una señal Ack al ordenador, puede tener lugar un error de ajuste en la impresora Pr1.

En general, si ha tenido lugar un error de comunicación que no puede ser reparado por la capacidad de corrección de errores del protocolo de comunicaciones, la detección del error requiere volver a realizar la transmisión a través de un protocolo más elevado. No obstante, en la presente realización, dado que un ordenador que está llevando a cabo el ajuste de la impresora vuelve al ajuste de comunicación inicial tras recibir la señal Ack de la impresora, el ordenador puede no recibir una petición para volver a realizar la transmisión.

Considerando dichas situaciones, se puede disponer que tras la recepción de la señal Ack desde el dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora y tras haber comprobado que no se ha recibido una petición para volver a realizar la transmisión durante un periodo predeterminado, se restauren los ajustes iniciales del dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador.

En el ajuste anterior del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora, si tiene lugar un error de comunicación y se fijan un identificador y una clave de cifrado erróneos en el dispositivo de red LAN inalámbrica, la impresora no puede ser detectada por el ordenador. En este caso, la impresora debe disponer de un componente de conmutación para resetear los ajustes de comunicación del dispositivo de red LAN inalámbrica conectado a la impresora a la dirección IP y a la clave de cifrado calculada en base al número de serie de la impresora, y cambiar el modo de comunicación al modo *ad hoc* como estado de espera. Como conmutador se puede utilizar un botón mecánico para resetear o se puede llevar a cabo la conexión/desconexión de una tarjeta de red LAN inalámbrica.

Además, tras realizar los cambios en la red, se puede disponer que se reseteen desde el ordenador los ajustes de comunicación del dispositivo de red LAN inalámbrica conectado a la impresora, a la dirección IP y a la clave de

cifrado calculados en base al número de serie de la impresora, según una instrucción de inicialización mediante una comunicación por radio, y que se fije el modo de comunicación al modo *ad hoc* como estado de espera.

Se debe observar que se utiliza el canal de comunicación por radio utilizado en ese momento como canal de frecuencia para la conexión entre el ordenador y la impresora. Se puede utilizar cualquier canal como canal para ajustar el sistema de red LAN inalámbrica de la impresora. Si el canal ajustar el sistema de red LAN inalámbrica de la impresora es diferente del canal utilizado por el ordenador en ese momento, también se transmite la información del canal para llevar a cabo los ajustes del canal en el dispositivo de red LAN inalámbrica del lado de la impresora.

Además, se puede utilizar un canal disponible que no sea el canal utilizado por el ordenador en ese momento como canal para fijar los ajustes del sistema de red LAN inalámbrica de la impresora a efectos de evitar el solape con otra comunicación.

Además, se puede ejecutar el controlador de impresora de manera similar mediante la instalación desde un medio de almacenamiento tal como un CD-ROM o mediante la instalación desde una red.

En la presente realización, se utiliza la impresora como un dispositivo periférico de ordenador, no obstante, se puede utilizar otro dispositivo periférico de ordenador tal como una cámara digital o un escáner como el dispositivo periférico de ordenador anterior.

Segunda realización

A continuación se describirá una segunda realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un sistema (300) de red LAN inalámbrica en una casa como la segunda realización de la presente invención y un sistema (400) de red LAN inalámbrica en una casa vecina.

Tal como se muestra en la figura 3, el sistema (300) de red LAN inalámbrica tiene los ordenadores PC1, PC2 y una impresora Pr1 ubicados en la casa y el sistema (400) de red LAN inalámbrica en la casa vecina tiene un ordenador PC3 y una impresora Pr2.

Los ordenadores PC1 a PC3 y las impresoras Pr1 y Pr2 tienen respectivamente un dispositivo de red LAN inalámbrica (no mostrado). Los ordenadores PC1 y PC2 forman una red de comunicación por radio en el modo *ad hoc* según la norma IEEE 802.11.

En esta red por radio la dirección IP del ordenador PC1 es "IPc1" y la dirección del ordenador PC2 es "IPc2". La dirección IP de la impresora Pr1 es "IPp1" y la comunicación se lleva a cabo utilizando una clave de cifrado "CLAVE".

Además, en la casa vecina, el ordenador PC3 y la impresora Pr2 están dispuestos de manera que llevan a cabo la comunicación por radio en el modo *ad hoc* según la norma IEEE 802.11. La dirección IP de la impresora Pr2 tiene un valor inicial de "0:0:0:0", la dirección IP del ordenador PC3 es "0:0:0:1" y la clave de cifrado no está fijada.

A continuación, se describirá el funcionamiento de la segunda realización.

La figura 4 es un diagrama de flujo que muestra el funcionamiento de la segunda realización.

El ordenador PC1 fija la dirección IP a "IPc1" y la clave de cifrado a "CLAVE1" (S121) y el ordenador PC2 fija la dirección IP a "IPc2" y la clave de cifrado a "CLAVE" (S112), y pasan al modo de espera en el modo *ad hoc* (S111).

Cuando el dispositivo de red LAN inalámbrica se ha conectado a la impresora Pr1 (S132) y se ha puesto en marcha la impresora por primera vez, la impresora Pr1 calcula la dirección IP "IPp1" y la clave de cifrado "CLAVEp1" en base al número de serie de la impresora (S134), posteriormente cambia la dirección IP "0:0:0:0" fijada en el dispositivo de red LAN inalámbrica como valor inicial (S131) a la dirección IP calculada "IPp1" y fija "CLAVEp1" como clave de cifrado y pasa al modo de espera en el modo *ad hoc* (S133).

Por otra parte, cuando se instala el controlador de la impresora Pr1 en el ordenador PC1, el usuario introduce el número de serie de la impresora Pr1 (S122). El controlador de la impresora hace que el ordenador calcule la dirección IP "IPp1" y la clave de cifrado "CLAVEp1" del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora Pr1 en base al número de serie de la impresora Pr1, con un algoritmo similar al de la impresora, y fija la clave de cifrado "CLAVEp1" para la comunicación mediante el dispositivo de red LAN inalámbrica del ordenador PC1. En ese momento, el controlador de la impresora almacena la clave de cifrado "CLAVE1" utilizada en ese momento en la memoria del ordenador (S123).

Dado que la dirección IP "IPp1" del dispositivo de red LAN inalámbrica de la impresora Pr1 es conocida, el ordenador PC1 lleva a cabo una comunicación por radio con la impresora Pr1 utilizando la clave de cifrado "CLAVEp1" en el modo *ad hoc* para transmitir la clave de cifrado "CLAVE1" almacenada en la memoria del ordenador a la impresora Pr1 (S124).

ES 2 330 218 T3

Una vez se ha transmitido normalmente la clave de cifrado “CLAVE1” a la impresora Pr1 y se ha devuelto una señal (Ack) desde la impresora Pr1 (S125), el ordenador PC1 vuelve a fijar la clave de cifrado del dispositivo de red LAN inalámbrica a “CLAVE1” utilizada antes de realizar los ajustes de la impresora Pr1 (S126).

5 Además, la impresora Pr1 fija la clave de cifrado “CLAVE1” transmitida desde el ordenador PC1 como la clave de cifrado de la red LAN inalámbrica (S135).

Posteriormente, si el ordenador PC1 tiene una función de servidor DHCP, la impresora Pr1 recibe una nueva dirección IP desde el ordenador PC1 (S127) y esta dirección IP se fija de manera automática (S136). Tras el cambio de
10 la dirección IP de la impresora, el ordenador PC1 vuelve a detectar la impresora (S128) y la impresora Pr1 se conecta con el ordenador PC1 (S137).

En esta disposición, la clave de cifrado ya utilizada en la red LAN inalámbrica también se puede disponer en la
15 impresora Pr1 en la que se acaban de realizar los ajustes.

Se debe observar que se puede disponer que la dirección IP de la impresora utilizada para los ajustes de la clave de cifrado se utilice sin ningún cambio, en cualquier otro caso, se asigna una nueva dirección IP desde otro ordenador.

En el otro ordenador PC2, cuando se han fijado la clave de cifrado y la dirección IP anteriores, se instala el
20 controlador de la impresora Pr1 sin introducir el número de serie (S113). El controlador de la impresora Pr1 se ajusta de manera que el ajuste del dispositivo de red LAN inalámbrica no se lleva a cabo si no se introduce el número de serie. Una vez se ha instalado el controlador de la impresora en el ordenador PC2, como se realiza una búsqueda automática de la impresora como en el caso de la conexión por cable (S114), se dispone la impresora Pr1 detectada automáticamente, pudiendo establecer posteriormente la conexión con la impresora Pr1 (S115).

Se debe observar que se utiliza el canal de comunicación por radio utilizado en ese momento como canal de
25 frecuencia para la conexión entre el ordenador y la impresora. Se puede utilizar cualquier canal como canal para realizar los ajustes del sistema de red LAN inalámbrica de la impresora. Si el canal para realizar los ajustes del sistema de red LAN inalámbrica de la impresora es diferente del canal utilizado por el ordenador en ese momento, también se
30 transmite la información del canal, para llevar a cabo los ajustes del canal en el dispositivo de red LAN inalámbrica del lado de la impresora.

Además, se puede utilizar un canal disponible que no sea el utilizado por el ordenador en ese momento como canal
35 para realizar los ajustes del sistema de red LAN inalámbrica de la impresora a efectos de evitar un solape con otras comunicaciones.

Además, en la casa vecina, la dirección IP del ordenador PC3 se fija a “0:0:0:1” (S142) y el de la impresora Pr2 se
fija a “0:0:0:0” (S151), y se quedan en espera en el modo *ad hoc* (S141) conectándose posteriormente entre sí (S143).

40 En la segunda realización, se utiliza la impresora como dispositivo periférico de ordenador, no obstante, se puede utilizar otro dispositivo periférico de ordenador tal como una cámara digital o un escáner como el dispositivo periférico de ordenador anterior.

Según la presente invención, incluso en un dispositivo periférico que tiene una interfaz de usuario de baja calidad
45 tal como una impresora, se pueden realizar automáticamente los ajustes de comunicación del dispositivo de red LAN inalámbrica de una manera muy simple. Además, incluso en una zona residencial urbana y en un distrito de negocios en los que se utiliza un sistema de red LAN inalámbrica en una casa u oficina vecina, se puede conectar de forma segura un dispositivo deseado a un sistema deseado de red LAN inalámbrica sin una conexión errónea a dichos otros
50 sistemas de red LAN inalámbricos.

Tercera realización

En la presente realización, se describirán en detalle un aparato para el procesamiento de la información tal como el
55 ordenador personal anteriormente descrito, el dispositivo periférico tal como la impresora anteriormente descrita y un programa de control para dichos dispositivos. En esta realización el aparato para el procesamiento de la información establece una conexión por radio con el dispositivo periférico.

La figura 5 es un diagrama de bloques que muestra el aparato para el procesamiento de la información según la
60 tercera realización. En la figura 5, una unidad de control (501) incluye una unidad central de procesamiento (CPU), una memoria ROM y una memoria RAM. Una unidad de almacenamiento (502) que se utiliza para almacenar diversos datos y programas, tiene al menos una memoria ROM, una memoria RAM, una unidad de disco duro y similares. Un dispositivo (503) de red LAN inalámbrica, que es un circuito para comunicación por radio tal como una tarjeta de red LAN inalámbrica, puede incorporarse a un ordenador personal o puede conectarse en el exterior del ordenador
65 personal. Una unidad de entrada (507) es un dispositivo de entrada tal como un teclado o un ratón.

La unidad (502) de almacenamiento alberga información (504) de ajuste de la red LAN inalámbrica tal como información de ajuste de un identificador y de una clave de cifrado que es necesaria durante la conexión con una red

ES 2 330 218 T3

LAN inalámbrica, un programa (505) de instalación de un dispositivo periférico y una copia (506) de la información de ajuste tal como un duplicado (copia de seguridad) de la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica.

La figura 6 es un diagrama de bloques que muestra un dispositivo periférico según la tercera realización. En la figura 6, una unidad (601) de control incluye una CPU, una memoria ROM y una memoria RAM. Una unidad (602) de almacenamiento que se utiliza para almacenar diversos datos y programas tiene al menos una memoria ROM, una memoria RAM, una unidad de disco duro y similares. Un dispositivo (603) de red LAN inalámbrica, que es un circuito para comunicación por radio tal como una tarjeta de red LAN inalámbrica, puede incorporarse en un dispositivo periférico o puede conectarse en la parte exterior del dispositivo periférico.

La unidad (602) de almacenamiento alberga información (604) de ajuste de la red LAN inalámbrica, un programa (605) de control, información (606) única y similares.

La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un programa de instalación según la tercera realización. Éste se ejecuta cuando se pone en marcha el ordenador PC1 o PC2.

En la etapa S701, la unidad (501) de control recibe la información única del dispositivo periférico introducida desde la unidad (504) de entrada.

En la etapa S702, la unidad (501) de control realiza una copia de la información (504) original de ajuste de la red LAN inalámbrica, utilizada durante la conexión al punto de acceso AP1, como copia (506) de la información de ajuste, en la unidad (502) de almacenamiento.

En la etapa S703, la unidad (501) de control aplica un algoritmo de generación determinado a la información única de entrada del dispositivo periférico, generando de esta manera información temporal de ajuste de la red LAN inalámbrica. El algoritmo de generación también se incluye en el programa de control del dispositivo periférico.

En la etapa S704, la unidad (501) de control registra la información temporal generada de ajuste de la red LAN inalámbrica a efectos de ser utilizada por el dispositivo (503) de red LAN inalámbrica. Por ejemplo, la información generada de ajuste de red LAN inalámbrica se escribe sobre la información (504) de ajuste de la red LAN inalámbrica almacenada en la unidad (502) de almacenamiento.

Se debe observar que en el caso en que se fije el dispositivo (503) de red LAN inalámbrica en el modo infraestructura, la unidad (501) de control cambia el modo de comunicación al modo *ad hoc*.

En la etapa S705, la unidad (501) de control aplica la información temporal de ajuste de la red LAN al dispositivo (503) de red LAN inalámbrica, estableciendo de esta manera un canal de comunicación por radio con el dispositivo periférico. Se debe observar que en el dispositivo periférico se fija la misma información de ajuste de la red LAN inalámbrica en base a la información única según un diagrama de flujo que se describirá más adelante.

En la etapa S706, la unidad (501) de control lee la copia (506) de la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica desde la unidad (502) de almacenamiento y transmite la copia (506) de la información de ajuste de la red LAN inalámbrica desde el dispositivo (503) de red LAN inalámbrica al dispositivo periférico.

En la etapa S707, la unidad (501) de control determina si se ha realizado con éxito o no el ajuste (el copiado) de la información de ajuste de la red LAN inalámbrica en el dispositivo periférico. Si se ha transmitido desde el dispositivo periférico la información tal como la señal Ack que indica el éxito del ajuste, se determina que se ha realizado el ajuste con éxito. Tal como se ha descrito anteriormente, se puede disponer que cuando se reciba la señal Ack, la unidad (501) de control inicie un temporizador, posteriormente determine si se ha recibido o no una petición para volver a realizar la transmisión dejando pasar un periodo predeterminado. Si no se ha recibido una petición para volver a realizar la transmisión, la unidad de control determina que se ha realizado el ajuste con éxito.

En la etapa S708, la unidad (501) de control lee la copia (506) de la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica desde la unidad (502) de almacenamiento y escribe la copia (506) de la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica sobre la información (504) de ajuste de la red LAN inalámbrica. De esta manera, la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica se vuelve a registrar en el dispositivo (503) de la red LAN inalámbrica. Se debe observar que si la información original de ajuste de la red LAN inalámbrica se utiliza en el modo infraestructura, la unidad (501) de control cambia el modo de comunicación al modo infraestructura.

En la etapa S709, la unidad (501) de control busca el dispositivo periférico a través del canal de comunicación por radio. Normalmente, se encamina un paquete de búsqueda al dispositivo periférico a través del punto de acceso AP1. El dispositivo periférico recibe el paquete de búsqueda, transmitiendo posteriormente un paquete de respuesta que incluye información para especificar el dispositivo periférico. Posteriormente, el ordenador personal reconoce la existencia del dispositivo periférico en la red LAN.

En la etapa S710, la unidad (501) de control instala un controlador correspondiente al dispositivo periférico detectado por el proceso de búsqueda.

ES 2 330 218 T3

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra el proceso de ajuste de la red LAN inalámbrica en el dispositivo periférico según la tercera realización.

En la etapa S801, la unidad (601) de control determina si ha tenido lugar o no una acción iniciadora (“trigger”) de ajuste de la red LAN inalámbrica. Dicha acción iniciadora corresponde, según se ha descrito anteriormente, a la conexión del dispositivo de red LAN inalámbrica al dispositivo periférico, a la primera puesta en marcha del dispositivo periférico conectado al dispositivo de red LAN inalámbrica o al accionamiento del botón de reinicio de hardware o software. De otra manera, el accionamiento puede corresponder a la recepción de la instrucción de inicialización transmitida desde el ordenador personal o similar por parte del dispositivo (603) de red LAN inalámbrica.

En la etapa S802, la unidad (601) de control lee la información (606) única almacenada en la unidad (602) de almacenamiento, aplica el algoritmo de generación mediante el cual se genera la información temporal de ajuste de la red LAN inalámbrica.

En la etapa S803, la unidad (601) de control registra la información temporal generada de ajuste de la red LAN inalámbrica como información (604) de ajuste de la red LAN inalámbrica. Se debe observar que se puede disponer que durante la fabricación del dispositivo periférico se almacene previamente la información temporal de ajuste de la red LAN inalámbrica en un componente de almacenamiento no volátil tal como una memoria ROM. En este caso, se puede omitir el proceso de generación de la etapa S802.

En la etapa S804, la unidad (601) de control aplica la información temporal de ajuste de red LAN inalámbrica al dispositivo (603) de red LAN inalámbrica y establece un canal de comunicación por radio con el ordenador personal.

En la etapa S805, la unidad (601) de control controla el dispositivo (603) de red LAN inalámbrica para recibir la información original de ajuste de red LAN inalámbrica desde el ordenador personal.

En la etapa S806, la unidad (601) de control registra la información de ajuste de la red LAN inalámbrica recibida por el dispositivo (603) de red LAN inalámbrica. Es decir, la información recibida de ajuste de la red LAN inalámbrica se escribe encima de la información de ajuste de la red LAN inalámbrica en la unidad (602) de almacenamiento. Posteriormente, la unidad (601) de control aplica la información recibida de ajuste de la red LAN inalámbrica al dispositivo (603) de la red LAN inalámbrica y establece un canal de comunicación por radio. Si se indica en la información de los ajustes de la red LAN inalámbrica que se debe aplicar el modo infraestructura, la unidad (601) de control ajusta el dispositivo (603) de la red LAN inalámbrica al modo infraestructura.

En la etapa S807, la unidad (601) de control responde a un paquete de búsqueda del ordenador personal.

Según la presente invención, cuando se registra la información de ajuste de la red LAN inalámbrica para un dispositivo periférico desde un aparato para el procesamiento de la información tal como un ordenador personal, se realiza una copia de la información original de los ajustes de la red LAN inalámbrica fijada en el aparato de procesamiento de la información, posteriormente se fija la información de ajuste de la red LAN inalámbrica en base a la información única del dispositivo periférico tanto en el aparato para el procesamiento de la información como en el dispositivo periférico, estableciendo posteriormente un canal de comunicación por radio entre el aparato para el procesamiento de la información y el dispositivo periférico y copiando la información original de ajuste de red LAN inalámbrica en el dispositivo periférico a través del canal de comunicación por radio. Posteriormente, el aparato para el procesamiento de la información restaura la información original de lo ajuste de red LAN inalámbrica que se ha copiado.

De esta manera, se puede registrar fácilmente la información de ajuste de red LAN inalámbrica incluso en un dispositivo periférico que tiene una interfaz de usuario de baja calidad. Además, durante el ajuste, dado que se utiliza la información temporal de los ajustes de red LAN inalámbrica basada en la información única del dispositivo periférico, se puede reducir la probabilidad de conexión con otro sistema de red LAN inalámbrica en una casa u oficina vecina. En consecuencia, se puede conectar de manera segura un dispositivo periférico deseado a un sistema de red LAN inalámbrica deseado.

Otras realizaciones

Se debe observar que la presente invención se puede aplicar a un aparato que comprende un dispositivo único o a un sistema compuesto por una serie de dispositivos.

Además, la invención se puede implementar proporcionando un programa de software, que implementa las funciones de las realizaciones anteriores, directamente o indirectamente a un sistema o aparato, leyendo el código del programa suministrado con un ordenador del sistema o aparato y, posteriormente, ejecutando el código del programa. En este caso, siempre que el sistema o aparato tenga las funciones del programa, el modo de implementación no necesita depender de un programa.

En consecuencia, dado que las funciones de la presente invención son implementadas por ordenador, el código del programa instalado en el ordenador también implementa la presente invención. En otras palabras, las reivindicaciones

de la presente invención también protegen un programa de ordenador para el propósito de implementar las funciones de la presente invención.

En este caso, siempre que el sistema o el aparato tenga las funciones del programa, el programa se puede ejecutar de cualquier forma, tal como un código de objeto, un programa ejecutado por un intérprete o datos script (archivo de instrucciones) suministrados a un sistema operativo.

Un ejemplo de los medios de almacenamiento que se pueden utilizar para suministrar el programa son un disquete, un disco duro, un disco óptico, un disco magneto-óptico, un CD-ROM, un CD-R, un CD-RW, una cinta magnética, una tarjeta de memoria de tipo no volátil, una memoria ROM y un DVD (un DVD-ROM y un DVD-R).

En cuanto el método para suministrar el programa, un ordenador cliente se puede conectar a una página web en internet utilizando un explorador del ordenador cliente y se puede descargar el programa informático de la presente invención o un archivo comprimido automáticamente instalable en un medio grabable tal como un disco duro. Además, el programa de la presente invención se puede suministrar dividiendo el código de programa que constituye el programa en una serie de archivos y descargando los archivos de diferentes páginas web. En otras palabras, un servidor www (red global mundial) que descarga, a múltiples usuarios, los archivos del programa que implementan las funciones de la presente invención mediante un ordenador también está protegido por las reivindicaciones de la presente invención.

También es posible cifrar y almacenar el programa de la presente invención en un medio de almacenamiento tal como un CD-ROM, distribuir el medio de almacenamiento a los usuarios, permitir a los usuarios que reúnan ciertos requisitos que descarguen la información de la clave para descifrar desde una página web a través de internet y permitir que dichos usuarios descifren el programa cifrado utilizando la información de clave, mediante lo cual se instala el programa en el ordenador del usuario.

Además, a parte de los casos en los que las funciones anteriormente mencionadas según las realizaciones se implementan ejecutando el programa leído por el ordenador, un sistema operativo o similar que se ejecuta en el ordenador puede llevar a cabo todo o parte del procesamiento actual de manera que las funciones de las realizaciones anteriores se pueden implementar mediante este procesamiento.

Además, una vez se ha leído el programa desde el medio de almacenamiento se escribe en una tarjeta de ampliación de funciones insertada en el ordenador o en una memoria dispuesta en una unidad de ampliación de funciones conectada al ordenador, una CPU o similar montada en la tarjeta de ampliación de funciones o en la unidad de ampliación de funciones lleva a cabo todo el procesamiento actual o una parte del mismo de manera que se pueden implementar las funciones de las realizaciones anteriores mediante este procesamiento.

REIVINDICACIONES

1. Método de ajuste de un dispositivo periférico (Pr1) que lleva a cabo una comunicación por una red LAN inalámbrica desde un aparato (PC1) para el procesamiento de la información, que comprende las etapas de:
 - 5 fijar temporalmente una primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica tanto en dicho aparato para el procesamiento de la información como en dicho dispositivo periférico (S704, S803);
 - 10 establecer una red LAN inalámbrica entre dicho aparato para el procesamiento de la información y dicho dispositivo periférico utilizando dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica fijada en dicha etapa de ajuste temporal que fija dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica (S705, S604);
 - 15 notificar a través de dicha red inalámbrica establecida que se ha fijado una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica en dicho aparato para el procesamiento de la información antes de fijar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, desde dicho aparato para la el procesamiento de la información a dicho dispositivo periférico (S706); y
 - 20 recibir dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica (S805) y conmutar de dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica en dicho dispositivo periférico (S806) **caracterizado** porque la primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica se deriva de la información única de dicho dispositivo periférico (606).
 - 25
2. Método, según la reivindicación 1, en el que dicha etapa de ajuste temporal comprende una etapa de cálculo para calcular al menos una información de identificación, una clave de cifrado o una información de dirección para la comunicación de red LAN inalámbrica derivada de la información única de dicho dispositivo periférico.
- 30 3. Método, según la reivindicación 1, en el que dicha etapa de notificación incluye una etapa para notificar al menos una información de identificación (ID1) o una clave de cifrado (CLAVE1) para la comunicación de red LAN inalámbrica.
- 35 4. Método, según la reivindicación 1, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información lleva a cabo dicha etapa de ajuste temporal derivado de dicha información única introducida durante la instalación del software del controlador para dicho dispositivo periférico (S21, S122).
5. Método, según la reivindicación 4, que comprende además:
 - 40 una etapa de almacenamiento de dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica fijada previamente en dicho aparato para el procesamiento de la información, antes de la ejecución de dicha etapa de ajuste temporal, en una memoria de dicho aparato para el procesamiento de la información (S702) y
 - 45 una etapa de lectura de dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicha memoria (S706), antes de dicha etapa de notificación.
- 50 6. Método, según la reivindicación 5, en el que dicha etapa de conmutación comprende una etapa para cambiar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica por dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica almacenada en dicha memoria (S806).
- 55 7. Método, según la reivindicación 4, que comprende además: la omisión de dicha etapa de ajuste, dicha etapa de notificación y dicha etapa de conmutación, si dicha información única no es introducida durante la instalación de dicho controlador.
8. Método, según la reivindicación 1, en el que cuando se conecta un dispositivo de red LAN inalámbrica a dicho dispositivo periférico o cuando se enciende por primera vez dicho dispositivo periférico tras la conexión entre dicho dispositivo periférico y dicho dispositivo de red LAN inalámbrica, dicho dispositivo periférico lleva a cabo dicha etapa de ajustes (S801).
- 60 9. Método, según la reivindicación 1, que comprende además: una etapa para cambiar dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica por dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica tras dicha etapa de conmutación.
- 65 10. Dispositivo periférico (Pr1) conectado a un dispositivo (603) de red LAN inalámbrica o incluyendo el mismo, que comprende:

ES 2 330 218 T3

un componente para fijar temporalmente una primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica de dicho dispositivo periférico (S803);

un componente para establecer una red LAN inalámbrica entre dicho dispositivo periférico y un aparato (PC1) para el procesamiento de la información utilizando dicha primera información de los ajustes de la comunicación inalámbrica, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información está adaptado para aplicar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicha información única (S804);

un componente para recibir una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información a través de dicha red LAN inalámbrica establecida, en el que dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica se aplica a dicho aparato para el procesamiento de la información antes de que se aplique dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicho aparato para el procesamiento de la información (S805);

un componente para conmutar desde dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información (S806);

caracterizado porque dicho componente para fijar temporalmente dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica está adaptado para fijar la primera información de la comunicación inalámbrica derivada de la información (606) única de dicho dispositivo periférico.

11. Aparato (PC1) para el procesamiento de la información que fija un dispositivo (603) de red LAN inalámbrica conectado a un dispositivo (Pr1) periférico o incluido en el mismo que comprende:

un componente para fijar una primera información temporal de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicho dispositivo periférico introducida durante la instalación del software del controlador para dicho dispositivo periférico (S701, S703, S704);

un componente para establecer una red LAN inalámbrica entre dicho dispositivo periférico y dicho aparato para el procesamiento de la información que utiliza dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, en el que dicho dispositivo periférico está adaptado para aplicar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicha información única de dicho dispositivo periférico (S705);

un componente para enviar una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información a dicho dispositivo periférico a través de dicha red LAN inalámbrica establecida, en el que dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica es aplicada a dicho aparato para el procesamiento de la información antes de aplicar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicho aparato para el procesamiento de la información (S706);
y

un componente para conmutar de dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica enviada desde dicho componente para enviar dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica (S708)

caracterizado porque dicho componente para fijar temporalmente dicha primera información de los ajustes de la comunicación inalámbrica está adaptado para fijar la primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de la información (606) única a dicho dispositivo periférico.

12. Sistema de comunicación por radio que comprende un dispositivo periférico (Pr1) conectado a un dispositivo (603) de red LAN inalámbrica o que incorpora el mismo y un aparato (PC1) para el procesamiento de la información que utiliza dicho dispositivo periférico, comprendiendo dicho dispositivo periférico:

un componente para fijar temporalmente la primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica de dicho dispositivo periférico (S802, S803);

un componente para establecer una red LAN inalámbrica entre dicho dispositivo periférico y dicho aparato para el procesamiento de la información que utiliza dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información es suministrado con dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica;

un componente para recibir una segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información a través de dicha red LAN inalámbrica establecida, en el que dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica se aplica a dicho aparato

para el procesamiento de la información antes de que se aplique dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicho aparato para el procesamiento de la información (S805);

un componente para conmutar de dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica recibida desde dicho aparato para el procesamiento de la información (S606),

comprendiendo dicho aparato para el procesamiento de la información:

un componente para fijar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica de dicho dispositivo periférico (S703, S704);

un componente para establecer una red LAN inalámbrica entre dicho dispositivo periférico y dicho aparato para el procesamiento de la información que utiliza dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, en el que en dicho dispositivo periférico se aplica dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicha información única de dicho dispositivo periférico (S705);

un componente para enviar una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información a dicho dispositivo periférico a través de dicha red LAN inalámbrica establecida, en el que dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica se aplican a dicho aparato para el procesamiento de la información antes de que se aplique dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicho aparato para el procesamiento de la información (S706); y

un componente para conmutar desde dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica enviada desde dicho componente para enviar dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica (S708)

caracterizado porque dicho componente para fijar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica está adaptado para fijar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de la información única de dicho dispositivo periférico.

13. Sistema, según la reivindicación 12, en el que al menos dicho aparato para el procesamiento de la información o dicho dispositivo periférico comprende además un componente para generar la información de identificación, una clave de cifrado o una información de dirección para la comunicación en la red LAN inalámbrica a partir de dicha información única, como dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica.

14. Sistema, según una reivindicación 12, en el que dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica comprende al menos una información de identificación o una clave de cifrado para la comunicación en la red LAN inalámbrica.

15. Sistema, según la reivindicación 12, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información comprende un componente para generar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicha información única introducida durante la instalación del software del controlador para dicho dispositivo periférico.

16. Sistema, según la reivindicación 15, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información comprende además una unidad de almacenamiento para realizar una copia de dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica para la comunicación de red LAN inalámbrica, fijada previamente en dicho aparato para el procesamiento de la información antes de que se fije dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica,

y en el que dicho componente para transmitir dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica comprende un componente para leer dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicha unidad de almacenamiento.

17. Sistema, según la reivindicación 16, en el que dicho componente para conmutar dicho aparato para el procesamiento de la información comprende un componente para leer dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica almacenada en dicha unidad de almacenamiento y cambiar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica.

18. Sistema, según la reivindicación 15, en el que dicho aparato para el procesamiento de la información comprende además un componente para omitir el ajuste de dicha primera información de ajuste de la comunicación, la recepción de dicha segunda información de ajuste de la comunicación y la conmutación desde dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de dicha comunicación inalámbrica, si dicha información única no se introduce durante la instalación de dicho software del controlador.

19. Sistema, según la reivindicación 12, en el que dicho dispositivo periférico comprende además un componente para realizar dicho proceso de ajuste de dicho dispositivo de red LAN inalámbrica, cuando dicho dispositivo de red LAN inalámbrica se conecta a dicho dispositivo periférico o cuando dicho dispositivo periférico se pone en marcha por primera vez tras la conexión entre dicho dispositivo periférico y dicho dispositivo de red LAN inalámbrica.

20. Sistema, según la reivindicación 12, en el que dicho dispositivo periférico y dicho aparato para el procesamiento de la información comprenden además respectivamente un componente para cambiar dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, cuando dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica se ha cambiado a dicha segunda información de los ajustes de la comunicación inalámbrica.

21. Medio de almacenamiento que alberga un programa informático para instalar el software del controlador para un dispositivo periférico (Pr1) en un aparato para el procesamiento de la información (PC1), comprendiendo dicho programa informático:

una etapa para fijar temporalmente la primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de la información de dicho dispositivo periférico, introducida durante la instalación del software del controlador para dicho dispositivo periférico (S701, S703, S704);

una etapa para establecer una red LAN inalámbrica entre dicho dispositivo periférico y dicho aparato para el procesamiento de la información utilizando dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica fijada en dicha etapa para fijar temporalmente dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica, en la que en dicho dispositivo periférico se aplica dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicho dispositivo periférico (S705);

una etapa para enviar una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica desde dicho aparato para el procesamiento de la información a dicho dispositivo periférico a través de dicha red LAN inalámbrica establecida, en la que dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica se aplica a dicho aparato para el procesamiento de la información antes de que se aplique dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica (S706); y

una etapa para conmutar desde dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica a dicha segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica fijada en dicha etapa para enviar una segunda información de ajuste de la comunicación inalámbrica (S708) **caracterizado** por la etapa para fijar dicha primera información de ajuste de la comunicación inalámbrica derivada de dicha información única a dicho dispositivo periférico.

FIG. 1

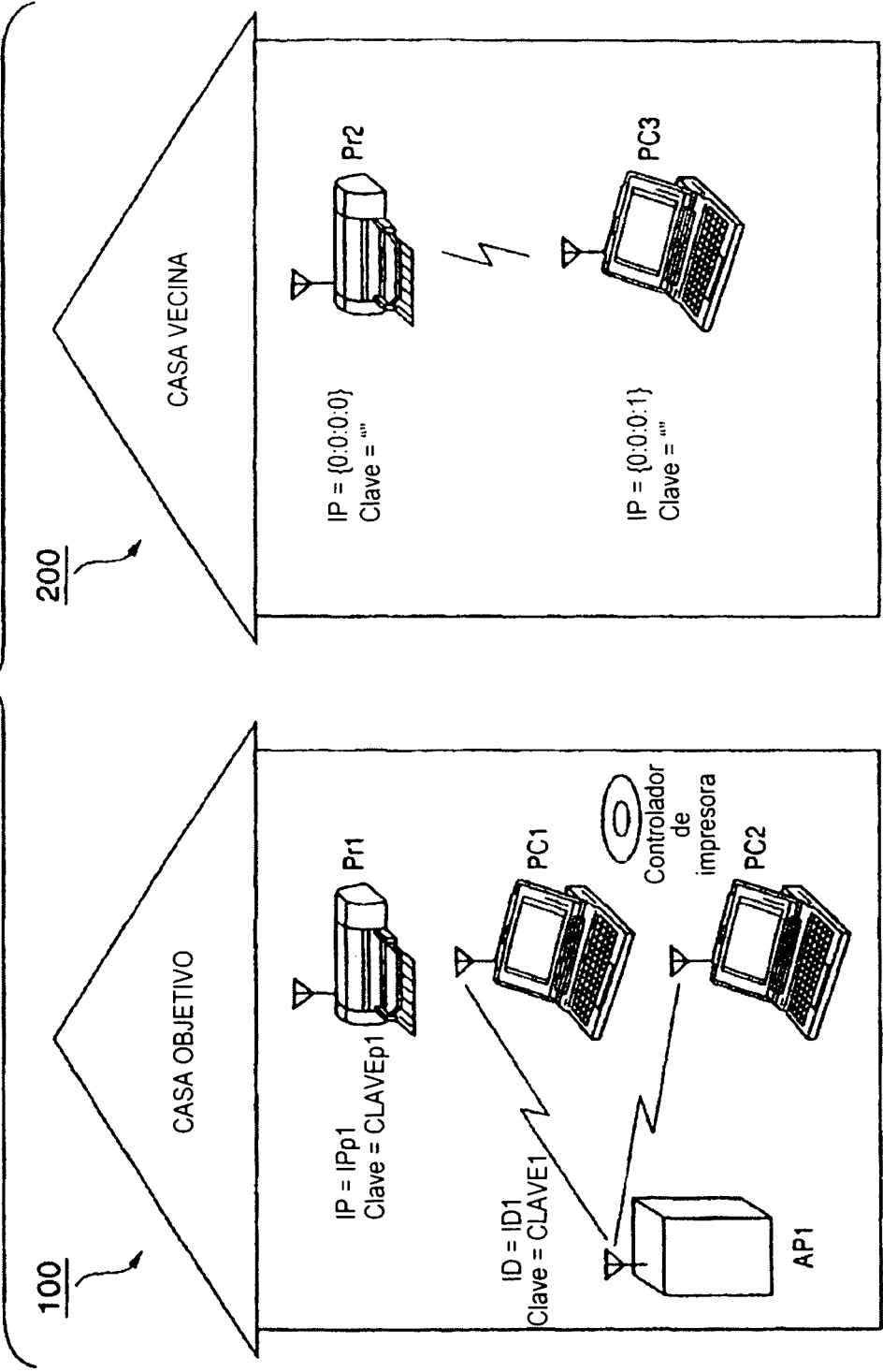


FIG. 2

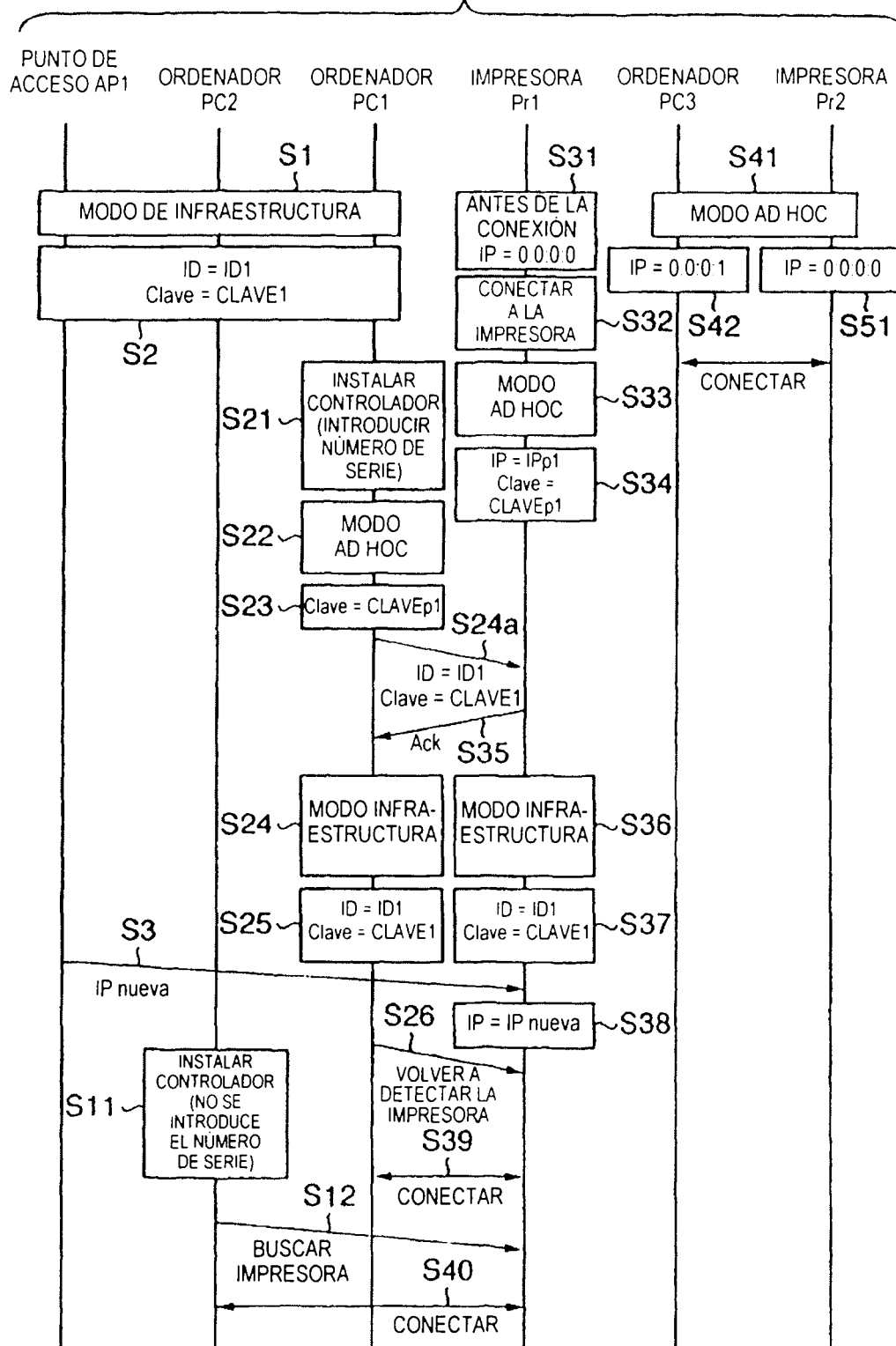


FIG. 3

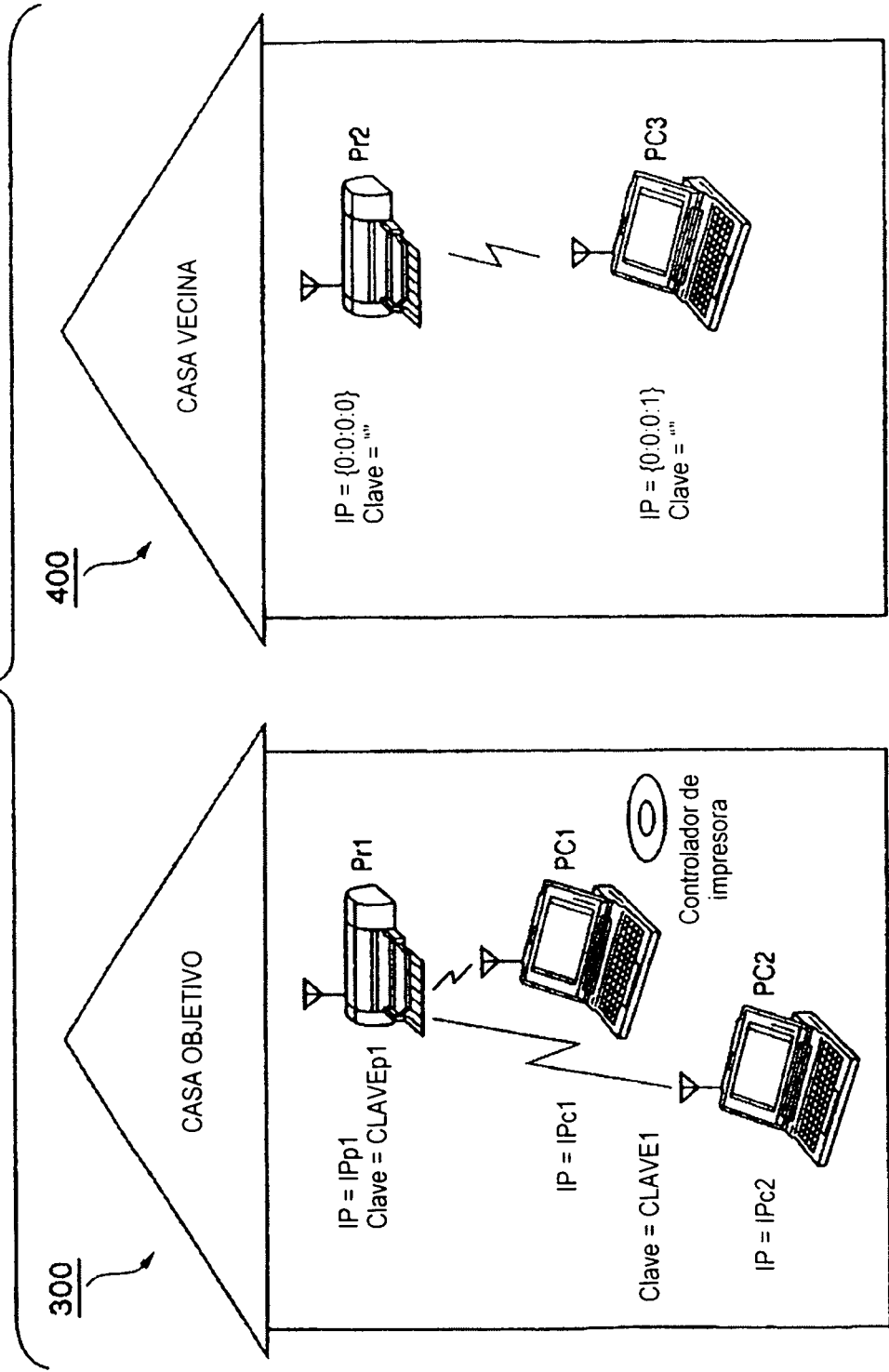


FIG. 4

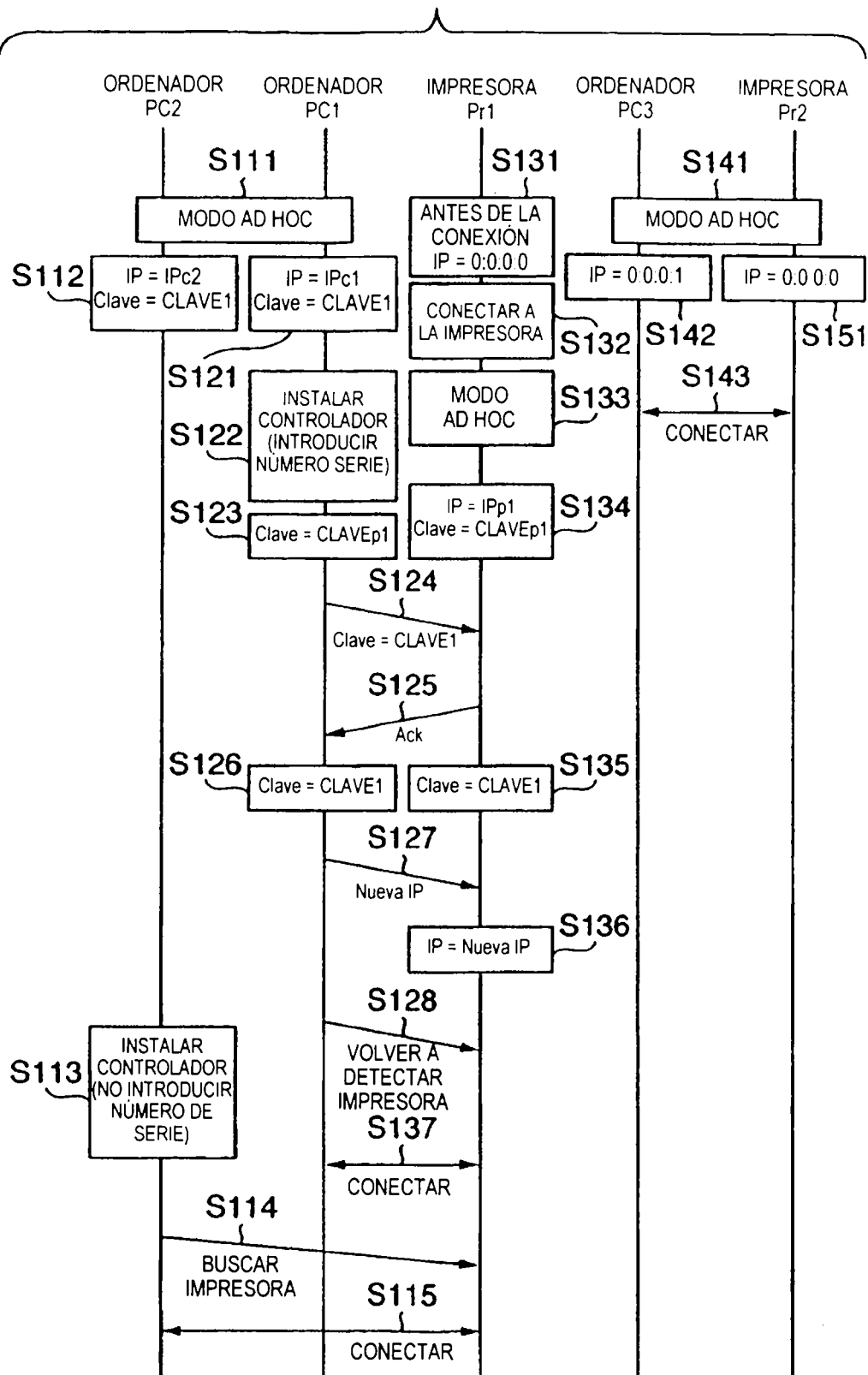


FIG. 5

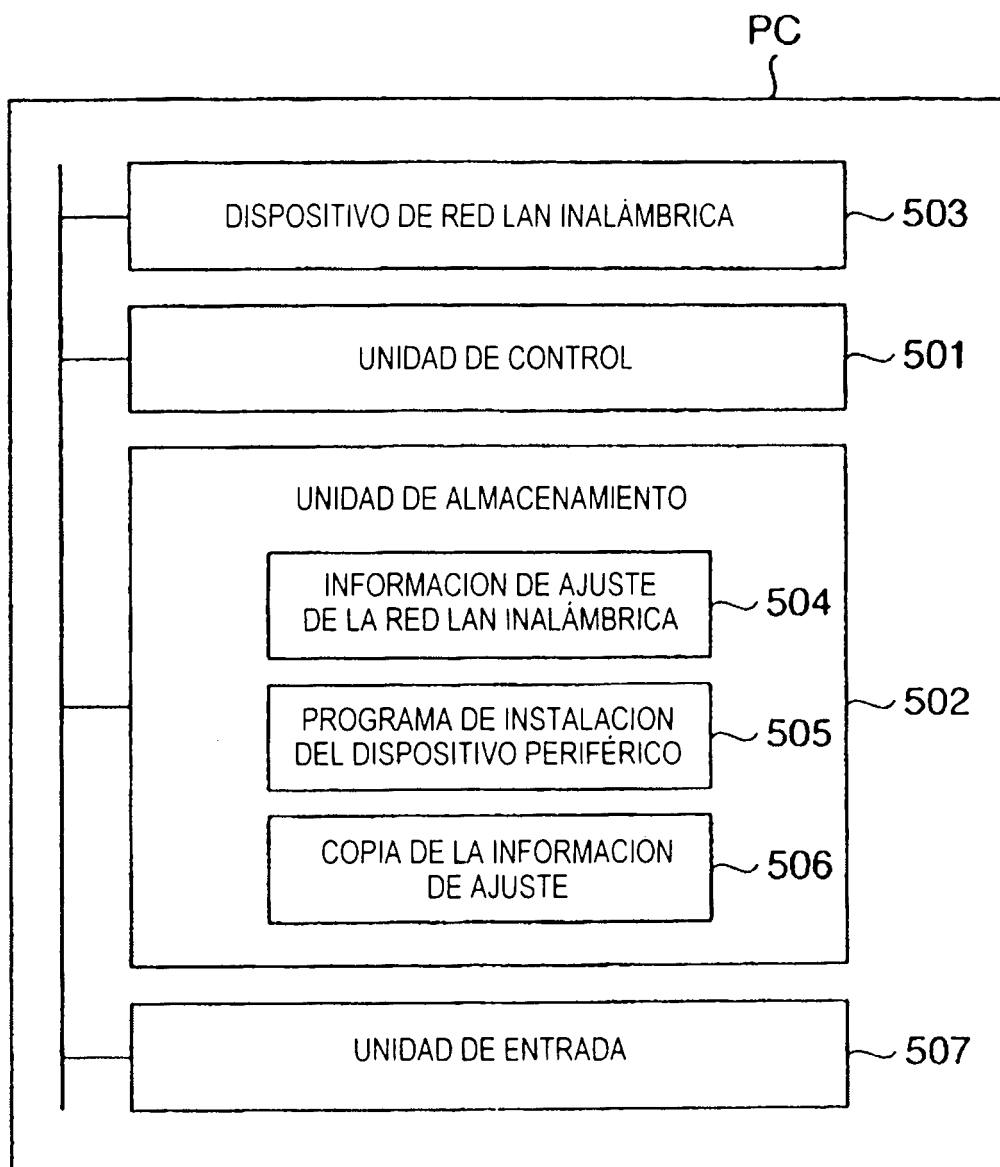


FIG. 6

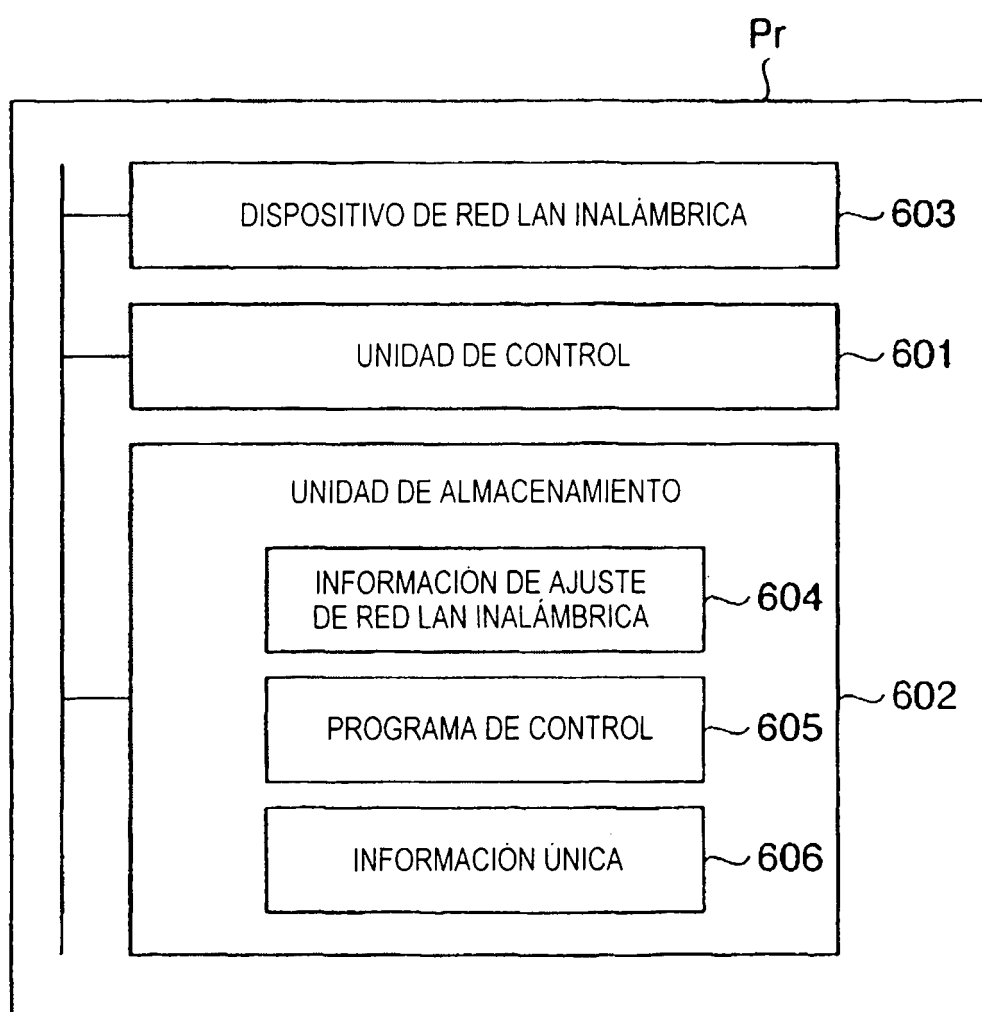


FIG. 7

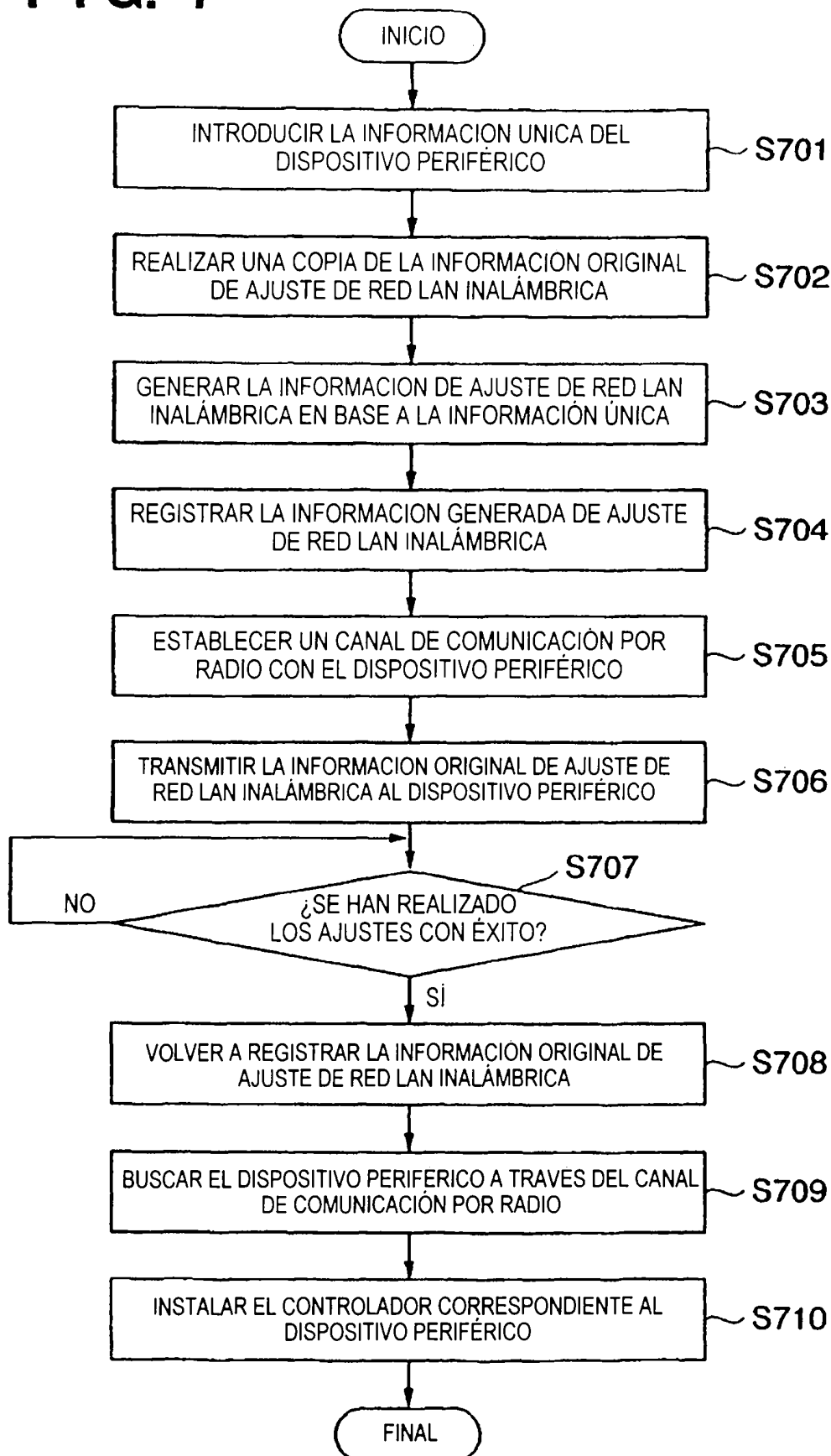


FIG. 8

