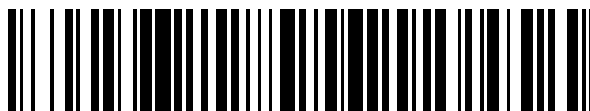


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 206**

51 Int. Cl.:

F24F 11/30 (2008.01)

F24F 11/58 (2008.01)

F24F 11/62 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.01.2011 PCT/JP2011/051373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO12053228**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2011 E 11834074 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 2631551**

54 Título: **Dispositivo de control de acondicionador de aire, sistema de equipo y programa**

30 Prioridad:

18.10.2010 JP 2010233846

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.09.2020

73 Titular/es:

**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
7-3 Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8310 , JP**

72 Inventor/es:

**GYOTA, TOMOAKI;
NAKATA, MASANORI y
KOMIYA, NORIYUKI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 782 206 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

Dispositivo de control de acondicionador de aire, sistema de equipo y programa

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de control de acondicionador de aire, sistema de equipo y programa, y más particularmente, a un dispositivo de control de acondicionador de aire para controlar múltiples acondicionadores de aire conectados a una red de propósito general, un sistema de equipo proporcionado con el dispositivo de control de acondicionador de aire, y un programa para controlar múltiples acondicionadores de aire conectados a una red de propósito general.

Técnica anterior

10 Los equipos instalados en estructuras a gran escala, tales como edificios de oficinas o tiendas, se pueden conectar entre sí a través de una red y se pueden gestionar de forma centralizada a través de un dispositivo de control, tal como un control remoto y/o similar (por ejemplo, véase PTL 1 o 2).

15 En general, el dispositivo de control descrito anteriormente realiza el control de los diversos equipos de acuerdo con un programa de control cargado en una memoria interna. En consecuencia, al cambiar la secuencia de control del equipo que se está controlando, es necesario actualizar el programa de control. Por lo tanto, se han sugerido varias técnicas para actualizar fácilmente este tipo de programa de control (por ejemplo, véase PTL 3 a 5).

20 El documento US2002029096A1 describe que se realiza un entorno de red abierto y un sistema de múltiples proveedores para un acondicionador de aire de modo que la gestión y servicios pueden hacerse de manera muy eficiente. Un sistema de gestión para un acondicionador de aire tiene una base de datos de estado para almacenar datos de funcionamiento recogidos, y una base de datos de configuración para almacenar datos de configuración del acondicionador de aire, incluyendo los datos de configuración aquellos datos relativos a un estado de detención de funcionamiento, un modo de funcionamiento, una cantidad de aire y una temperatura, respectivamente del acondicionador de aire, en el que los datos de funcionamiento almacenados en la base de datos de estado son leídos para monitorizar el acondicionador de aire y los datos de configuración son escritos de nuevo para controlar el
25 acondicionador de aire.

Lista de Citas

Bibliografía de Patentes

[PTL 1] Solicitud de patente japonesa no examinada Publicación de Kokai No. 2005-44369

[PTL 2] Solicitud de patente japonesa no examinada Publicación de Kokai No. 2000-320880

30 [PTL 3] Solicitud de patente japonesa no examinada Publicación de Kokai No. 2003-302096

[PTL 4] Solicitud de patente japonesa no examinada Publicación de Kokai No. 2003-303112

[PTL 5] Solicitud de patente japonesa no examinada Publicación de Kokai No. 2008-32288

Compendio de la invención

Problema técnico

35 Sin embargo, muchos dispositivos de control como los tipificados por controladores remotos están fijados a superficies de pared en salas o son tipos útiles que se pueden transportar, y muchos de los propios dispositivos son compactos. En consecuencia, en algunos casos hay poco espacio para la memoria interna en la que se puede instalar un programa de control, dependiendo de la aplicación o del tipo de equipo que se ha de controlar. En estos casos, existe la preocupación de que la personalización de los programas de control de acuerdo con las necesidades de los usuarios no se pueda
40 lograr adecuadamente.

En consideración a lo anterior, es un objetivo de la presente invención permitir la personalización eficiente de un programa de control instalado en un dispositivo de control con una capacidad de memoria relativamente pequeña.

Solución al problema

45 Para lograr el objetivo descrito anteriormente, el dispositivo de control del acondicionador de aire de acuerdo con la presente invención es un dispositivo de control de acondicionador de aire para controlar múltiples acondicionadores de aire conectados por una red de propósito general que comprende las características de la reivindicación 1.

Efectos ventajosos de la invención

Con la presente invención, es posible personalizar eficientemente un programa de control instalado en un dispositivo de

control con una capacidad de memoria relativamente pequeña.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de equipo eléctrico de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

5 La FIG. 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de control de acondicionador de aire;

La FIG. 3 es un dibujo que muestra una lista de información de control de acondicionamiento de aire;

La FIG. 4 es un dibujo que muestra una lista de información de control de iluminación;

La FIG. 5 es un dibujo que muestra una lista de información de control de E/S;

La FIG. 6 es un dibujo que muestra esquemáticamente un programa de control personalizado;

10 La FIG. 7 es una información que muestra esquemáticamente un mapa de entrada/salida personalizado de 1 bit y una memoria de información de control personalizada;

La FIG. 8 es un dibujo que muestra esquemáticamente un mapa de entrada/salida personalizado de 16 bits y una memoria de información de control personalizado;

La FIG. 9 es un dibujo que muestra esquemáticamente un mapa básico de entrada/salida;

15 La FIG. 10 es un dibujo que muestra esquemáticamente un programa de control que es introducido;

La FIG. 11 es un dibujo que muestra esquemáticamente información de definición de entrada/salida;

La FIG. 12 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire;

20 La FIG. 13 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire;

La FIG. 14 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire;

La FIG. 15 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire;

25 La FIG. 16 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire; y

La FIG. 17 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por un dispositivo de control de acondicionador de aire.

Descripción de realizaciones

30 Una realización preferida de la presente invención se describe a continuación con referencia a los dibujos. La FIG. 1 es un diagrama de bloques del equipo eléctrico 10 de acuerdo con esta realización preferida. El equipo eléctrico 10 es un equipo que incluye, por ejemplo, acondicionadores 501 y 502 de aire y dispositivos 601 y 602 de iluminación instalados en un edificio residencial o de oficinas. Como se muestra en la FIG. 1, el equipo eléctrico 10 comprende un dispositivo 20
35 de control de acondicionador de aire, acondicionadores 501 y 502 de aire, dispositivos 601 y 602 de iluminación y equipos 701 y 702 de E/S.

Los acondicionadores 501 y 502 de aire están provistos, por ejemplo, de equipos de interior posicionados en el techo de espacios que han de tener aire acondicionado, y equipos de exterior ubicados en el exterior. Además, el equipo de interior acondiciona el aire en el espacio dentro del cual está posicionado el equipo de interior. En esta realización preferida, el equipo de interior del acondicionador 501 de aire se posiciona en un espacio S1 y el equipo de interior del
40 acondicionador 502 de aire se posiciona en un espacio S2. Además, los acondicionadores 501 y 502 de aire comprenden un sistema 50 de acondicionamiento de aire (véase la FIG. 2).

Los dispositivos 601 y 602 de iluminación son, por ejemplo, dispositivos de iluminación cuya fuente de luz son lámparas fluorescentes. Estos dispositivos 601 y 602 de iluminación están posicionados en los techos de los espacios en los que están posicionados los equipos de interior de los acondicionadores 501 y 502 de aire. En esta realización preferida, el
45 dispositivo 601 de iluminación está posicionado en el espacio S1 y el dispositivo 602 de iluminación está posicionado en el espacio S2. Además, estos dispositivos 601 y 602 de iluminación comprenden un sistema 60 de iluminación (véase la FIG. 2)

5 Los equipos 701 y 702 de E/S reciben una señal analógica emitida desde un sensor 81 de temperatura y emiten una señal correspondiente al nivel de la señal analógica recibida. Además, el equipo 701 y 702 de E/S emite a un dispositivo 82 de ventilación una señal de operación para el dispositivo 82 de ventilación emitida desde un dispositivo 20 de control de aire a largo plazo. En esta realización preferida, el equipo 701 de E/S está posicionado cerca del equipo de interior o en el propio equipo de interior del espacio S1 y el equipo 702 de E/S está posicionado cerca del equipo de interior o en el propio equipo de interior del espacio S2. Además, los equipos 701 y 702 de E/S comprenden un sistema 70 de E/S de propósito general.

10 El sensor 81 de temperatura detecta las temperaturas de los espacios S1 y S2. Además, las señales analógicas correspondientes a las temperaturas detectadas se envían al equipo 701 y 702 de E/S. Un sensor de infrarrojos de temperatura, un termistor y/o similar se puede utilizar como sensor 81 de temperatura.

El equipo 82 de ventilación está posicionado en los techos o superficies de pared de los espacios S1 y S2. El equipo 82 de ventilación logra la ventilación de los espacios S1 y S2 en base a las señales de operación procedentes del equipo 701 y 702 de E/S. Específicamente, la ventilación de los espacios S1 y S2 se logra cuando la señal de operación es el nivel alto de "1" y la ventilación se detiene cuando la señal de operación es el nivel bajo de "0".

15 El dispositivo 20 de control del acondicionador de aire es un dispositivo para realizar el control de los acondicionadores 501 y 502 de aire, de los dispositivos 601 y 602 de iluminación y del dispositivo 82 de ventilación.

20 La FIG. 2 es un diagrama de bloques del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire. Como se muestra en la FIG. 2, el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire comprende un comunicador 21 de acondicionador de aire, un comunicador 23 de equipo de iluminación, un comunicador 25 de equipo de E/S, un controlador 22 de acondicionamiento de aire, un controlador 24 de iluminación, un controlador 26 de E/S, un controlador 27 personalizado, un convertidor 28 de mapa de entrada/salida, un separador 29 de mapa de entrada/salida y un dispositivo 30 de entrada.

25 El comunicador 21 del acondicionador de aire está provisto de una interfaz en serie, una interfaz LAN (red de área local) y/o similares. Este comunicador 21 de acondicionador de aire logra la comunicación con el sistema 50 de acondicionamiento de aire. El comunicador 21 del acondicionador de aire posee una lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire.

30 La FIG. 3 es un dibujo que muestra la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire. La lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire es una lista relacionada con la información enviada y recibida entre el controlador 22 de acondicionamiento de aire y el sistema 50 de acondicionamiento de aire. Como se muestra en la FIG. 3, la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire comprende una ID de información, longitud de bits e información que indica la necesidad de solicitudes. La ID de información en la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire es información que indica el estado de ENCENDIDO/APAGADO, la temperatura del aire de admisión, la temperatura establecida y/o similares de los acondicionadores 501 y 502 de aire. La longitud de bits es la longitud de datos (longitud de bits) de la ID de información descrita anteriormente. La necesidad de solicitudes es información que indica si una solicitud es necesaria o no para adquirir la ID de la información.

35 Volviendo a la FIG. 2, el comunicador 23 del equipo de iluminación está provisto de una interfaz en serie, una interfaz LAN y/o similares. El comunicador 23 del equipo de iluminación logra comunicación con el sistema 60 de iluminación. El comunicador 23 del equipo de iluminación posee una lista 102 de información de control de iluminación.

40 La FIG. 4 es un dibujo que muestra la lista 102 de información de control de iluminación. La lista 102 de información de control de iluminación es una lista relacionada con la información enviada y recibida entre el controlador 24 de iluminación y el sistema 60 de iluminación. Como se muestra en la FIG. 4, la lista 102 de información de control de iluminación comprende una ID de información, longitud de bits e información que indica la necesidad de solicitudes. La ID de información en la lista 102 de información de control de iluminación es información que indica el estado de ENCENDIDO/APAGADO, brillo y/o similares de los dispositivos 601 y 602 de iluminación. La longitud de bits es la longitud de datos (longitud de bits) de la ID de información descrita anteriormente. La necesidad de solicitudes es información que indica si una solicitud es necesaria o no para adquirir la ID de la información.

45 El comunicador 25 de equipo de E/S está provisto de una interfaz en serie, una interfaz LAN y/o similares. El comunicador 25 de equipo de E/S logra la comunicación con el sistema 70 de E/S de propósito general. El comunicador 25 de equipo de E/S posee una lista 103 de información de control de E/S.

50 La FIG. 5 es un dibujo que muestra la lista 103 de información de control de E/S. La lista 103 de información de control de E/S es una lista relacionada con la información enviada y recibida entre el controlador 26 de E/S y el sistema 70 de E/S de propósito general. Como se muestra en la FIG. 5, la lista 103 de información de control de E/S comprende una ID de información, longitud de bits e información que indica la necesidad de solicitudes. La ID de información en la lista 103 de información de control de E/S es información que indica "entrada 1" y "entrada 2" procedentes de los dos sensores 81 de temperatura, y "salida 1" y "salida 2" a los dos dispositivos 82 de ventilación. La longitud de bits es la longitud de datos (longitud de bits) de la ID de información descrita anteriormente. La necesidad de solicitudes es información que indica si una solicitud es necesaria o no para adquirir la ID de información.

El controlador 22 de acondicionamiento de aire está provisto de una memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire para almacenar la información emitida desde el controlador 27 personalizado, y además ejecuta un programa 107 de control de acondicionamiento de aire para lograr el control de los acondicionadores 501 y 502 de aire.

- 5 El controlador 24 de iluminación está provisto de una memoria 24a de información de control de iluminación para almacenar la información emitida desde el controlador 27 personalizado, y además ejecuta un programa 108 de control de iluminación para lograr el control de los dispositivos 601 y 602 de iluminación.

- 10 El controlador 26 de E/S está provisto de una memoria 26a de información de control de E/S para almacenar información emitida desde el controlador 27 personalizado, y además ejecuta un programa 109 de control de E/S para lograr la comunicación con el equipo conectado a los equipos 701 y 702 de E/S.

- 15 El controlador 27 personalizado está provisto de una memoria 27a de comandos de cálculo y de una memoria 27b de información de control personalizado. Las funciones de comandos de cálculo se almacenan en la memoria 27a de comandos de cálculo. Las funciones de comandos de cálculo almacenadas en la memoria 27a de comandos de cálculo son funciones que pueden ser descritas por circuitos lógicos tales como NO, Y, y/o similares. Además, la información se almacena para cada longitud de bits en la memoria 27b de información de control personalizado.

- 20 El controlador 27 personalizado ejecuta el programa 112 de control personalizado mientras se refiere a un mapa 110 de entrada/salida personalizado y a un mapa básico 111 de entrada/salida. La FIG. 6 muestra de manera esquemática el programa 112 de control personalizado. Como se muestra en la FIG. 6, el programa 112 de control personalizado almacena una ID de comando de cálculo para especificar los cálculos almacenados en la memoria 27a de control de cálculo, información para especificar los argumentos de "entrada 1" y "entrada 2" de las funciones utilizadas en los cálculos especificados por la ID de comando de cálculo e información para especificar la "salida" de los resultados del cálculo.

- 25 La FIG. 7 es un dibujo que muestra esquemáticamente un mapa 110 de entrada/salida personalizado de 1 bit y la memoria 27b de información de control personalizada. Además, la FIG. 8 es un dibujo que muestra esquemáticamente un mapa 110 de entrada/salida personalizado de 16 bits y una memoria 27b de información de control personalizado. Como se puede ver en las FIGS. 7 y 8, el mapa 110 de entrada/salida personalizado comprende una ID de entrada/salida, una ID de proceso, una ID de equipo y una ID de información. La información es información que difiere de la información almacenada en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire, en la memoria 24a de información de control de iluminación y en la memoria 26a de información de control de E/S.

- 30 La ID de entrada/salida es información de identificación para especificar entrada y salida. La ID de proceso es información que indica el contenido del proceso. La ID de equipo es información que identifica el equipo que es el objetivo del control. La ID de información es información relacionada con el estado de ENCENDIDO/APAGADO del equipo objetivo como se describió anteriormente, e información relacionada con la "temperatura establecida" y/o similares.

- 35 En esta realización preferida, se asigna una ID 1 de equipo al acondicionador 501 de aire como equipo objetivo de control de acondicionamiento de aire y se asigna una ID 2 de equipo al acondicionador 502 de aire. Además, se asigna una ID 1 de equipo al dispositivo 601 de iluminación como equipo objetivo de control de luz y se asigna una ID 2 de equipo al dispositivo 602 de iluminación. Además, se asigna una ID 1 de equipo al equipo 701 de E/S como equipo objetivo de control de E/S y se asigna una ID 2 de equipo al equipo 702 de E/S.

- 40 El mapa 110 de entrada/salida personalizado descrito anteriormente se almacena en la memoria 27b de información de control personalizado.

- 45 La FIG. 9 es un dibujo que muestra esquemáticamente el mapa básico 111 de entrada/salida. Como se puede ver haciendo referencia a la FIG. 9, el mapa básico 111 de entrada/salida comprende una ID de entrada/salida, una ID de proceso, una ID de equipo y una ID de información, igual que el mapa 110 de entrada/salida personalizado. El mapa básico 111 de entrada/salida se almacena en la memoria 27b de información de control personalizado. En esta realización preferida, la secuencia de clasificación de la información del mapa 110 de entrada/salida personalizado y del mapa básico 111 de entrada/salida es mutuamente la misma.

- 50 El dispositivo 30 de entrada es una interfaz para introducir un programa de control. Un creador 80 del sistema puede introducir al dispositivo 20 de control del acondicionador de aire el programa de control que se muestra en la FIG. 10, por ejemplo, o la información de definición de entrada/salida que se muestra en la FIG. 11, a través del dispositivo 30 de entrada.

El separador 29 de mapa de entrada/salida separa el mapa de entrada/salida del programa de control personalizado.

- 55 El convertidor 28 de mapa de entrada/salida convierte el mapa de entrada/salida separado y crea el mapa 110 de entrada/salida personalizado y el mapa básico 111 de entrada/salida, y además almacena el mapa 110 de entrada/salida personalizado y el mapa básico 111 de entrada/salida en la memoria 27b de información de control personalizado.

5 A continuación, se explican las acciones del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire comprendidas como se describe anteriormente. En primer lugar, las acciones regulares (acciones de modo 1) del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire cuando se hacen funcionar los acondicionadores 501 y 502 de aire y los dispositivos 601 y 602 de iluminación se describen con referencia a la FIG. 12. La FIG. 12 es un diagrama de flujo que muestra un proceso ejecutado por el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire.

10 En primer lugar, en la etapa inicial S201, el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire envía una señal de solicitud. Como se muestra en la FIG. 13, en este proceso el comunicador 21 del acondicionador de aire adquiere información relativa a la ID de información y a la ID de equipo almacenadas en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S301). Por ejemplo, el comunicador 21 del acondicionador de aire adquiere la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" y "2" del equipo de la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire.

15 A continuación, el comunicador 21 del acondicionador de aire adquiere información relativa a la ID de información y a la ID de equipo cuyo contenido de ID de proceso es control de acondicionamiento de aire procedente del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S302). Como se puede ver haciendo referencia a las FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el comunicador 21 del acondicionador de aire adquiere a partir del mapa 110 de entrada/salida personalizado la ID de información "detención de operación" y "temperatura de admisión" y la ID "1" y "2" de equipo.

20 A continuación, el comunicador 21 del acondicionador de aire se refiere a la ID de información adquirida y a la ID de información de la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S303). Además, el comunicador 21 del acondicionador de aire, tras determinar como resultado de esa referencia que es necesaria una señal de solicitud (etapa S304: Sí), emite una señal de solicitud al equipo correspondiente a la ID de equipo (etapa S305).

25 Por ejemplo, como se puede ver haciendo referencia a la FIG. 3, la necesidad de solicitud correspondiente a la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y "temperatura de admisión" es la marca "O". En este caso, el comunicador 21 del acondicionador de aire emite una señal de solicitud. Por otro lado, la necesidad de solicitud correspondiente a la ID de información "detención de operación" es "--". En este caso, el comunicador 21 del acondicionador de aire no emite una señal de solicitud. Tras determinar que las señales de solicitud han de enviarse para cualquiera de la ID de información, el comunicador 21 del acondicionador de aire emite señales de solicitud en la etapa S305.

30 El comunicador 23 del equipo de iluminación adquiere información relativa a la ID del equipo y a la ID de información almacenadas en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S306). Por ejemplo, el comunicador 23 de equipo de iluminación adquiere a partir de la memoria 24a de información de control de iluminación la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" y "2" de equipo.

35 A continuación, el comunicador 23 del equipo de iluminación adquiere información relacionada con la ID del equipo y la ID de información cuyo contenido de ID de proceso es el control de iluminación procedente del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S307). Como se puede ver haciendo referencia a las FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el comunicador 23 del equipo de iluminación adquiere la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" y "2" del equipo desde el mapa 110 de entrada/salida personalizado.

40 A continuación, el comunicador 23 del equipo de iluminación hace referencia a la ID de información adquirida y a la ID de información de la lista 102 de información de control de iluminación (etapa S308). Además, cuando se determina que una señal de solicitud es necesaria como resultado de esta referencia (etapa S309: Sí), el comunicador 23 del equipo de iluminación emite una señal de solicitud al equipo correspondiente a la ID del equipo (etapa S310).

Por ejemplo, como se puede ver haciendo referencia la FIG. 4, la necesidad de solicitud correspondiente a la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y "brillo" es la marca "O". En este caso, el comunicador 23 del equipo de iluminación emite una señal de solicitud.

45 El comunicador 25 del equipo de E/S adquiere información relativa a la ID de equipo y a la ID de información almacenada en la memoria 26a de información de control de E/S (etapa S311). Por ejemplo, el comunicador del equipo de E/S adquiere la ID de información "entrada 1" y "salida 2" y la ID "1" y "2" del equipo desde la memoria 26a de información de control de E/S.

50 A continuación, el comunicador 25 de equipo de E/S adquiere información relativa a la ID de equipo y a la ID de información cuyo contenido de ID de proceso es control de E/S desde el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S312). Como se puede ver haciendo referencia a las FIGS. 7 y 8, por ejemplo, el comunicador 25 de equipo de E/S adquiere la ID de información "entrada 1" y "salida 2" y la ID "1" y "2" del equipo del mapa 110 de entrada/salida personalizado.

55 A continuación, el comunicador 25 de equipo de E/S hace referencia a la ID de información adquirida y a la ID de información de la lista 103 de información de control de E/S (etapa S313). Además, cuando se determina que una señal de solicitud es necesaria como resultado de esta referencia (etapa S314: Sí), el comunicador 25 de equipo de E/S emite una señal de solicitud al equipo correspondiente a la ID de equipo (etapa S315).

Por ejemplo, como se puede ver haciendo referencia a la FIG. 5, la necesidad de solicitud correspondiente a la ID "entrada 1" de equipo es "0". En este caso, el comunicador 23 del equipo de iluminación emite una señal de solicitud. Por otro lado, la necesidad de solicitud correspondiente a la ID de información "salida 2" es "--". En este caso, el comunicador 25 del equipo de E/S no emite una señal de solicitud. El comunicador 25 del equipo de E/S emite una señal de solicitud en la etapa S315 cuando se determina que se ha de enviar una señal de solicitud para cualquiera de las ID de información.

Cuando el proceso desde las etapas S301 a S315 concluye, el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire realiza el proceso de extracción de información de la etapa S202 en la FIG. 12. Como se muestra en la FIG. 14, en este proceso, el comunicador 21 del acondicionador de aire espera una señal de control enviada desde el sistema 50 de acondicionamiento de aire (etapa S401). Tras recibir la señal de control del sistema 50 de acondicionamiento de aire (etapa S401: Sí), el comunicador 21 del acondicionador de aire analiza la señal de control recibida y extrae la ID de información y la ID de equipo y los valores relacionados con la ID de información (etapa S402).

A continuación, el comunicador 21 del acondicionador de aire determina si la ID de información e ID de equipo extraídas están definidas o no en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S403). Cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S403: Sí), la información relativa a la ID de identificación e ID de equipo extraídas sobrescribe la ubicación correspondiente en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire de manera que la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire es actualizada (etapa S404).

Por otro lado, cuando la ID de información e ID de equipo extraídas no están definidas en la memoria 22a del equipo de control de acondicionamiento de aire (etapa S403: No), se lleva a cabo una determinación en cuanto a si la ID de información y la ID de equipo extraídas están o no definidas en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S405). Cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S405: Sí), la información relativa a la ID de información e ID de equipo extraídas sobrescriben la ubicación correspondiente en la memoria 27b de información de control personalizado, por lo que la memoria 27b de información de control personalizado es actualizada (etapa S406).

El comunicador 23 del equipo de iluminación espera una señal de control emitida desde el sistema 60 de iluminación (etapa S407). Tras recibir una señal de control procedente del sistema 60 de iluminación (etapa S407: Sí), el comunicador 23 del equipo de iluminación analiza la señal de control recibida y extrae la ID de información y la ID de equipo y valores relativos a la ID de información (etapa S408).

Por ejemplo, cuando se apaga el dispositivo 601 de iluminación que estaba parpadeando, el valor de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" correspondiente a la ID "1" de equipo resulta 0. En este caso, la ID "1" de equipo y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO", y el valor 0 de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" son extraídas.

A continuación, el comunicador 23 del equipo de iluminación determina si la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas o no en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S409). Cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S409: Sí), la información relativa a la ID de información y a la ID de equipo extraídas en la ubicación correspondiente en la memoria 24a de información de control de iluminación se sobrescriben de manera que la memoria 24a de información de control de iluminación es actualizada (etapa S410).

Por otro lado, cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas no están definidas en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S409: No), se realiza una determinación en cuanto a si la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas o no en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa 411). Cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S411: Sí), la información relativa a la ID de información y a la ID de equipo extraídas en la ubicación correspondiente en la memoria 27b de información de control personalizado se sobrescriben de manera que la memoria 27b de información de control personalizado es actualizada (etapa S412).

Por ejemplo, la ID "1" de equipo y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" extraídas y el valor "0" de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" no están definidos en la memoria 24a de información de control de iluminación, sino que, como se puede ver haciendo referencia a la FIG. 7, se definen en relación con la ID "D0" del mapa de entrada/salida en el mapa 110 de entrada/salida personalizado. En este caso, el valor "1" correspondiente a la ID "D0" del mapa de entrada/salida de la memoria 27b de información de control personalizado correspondiente se actualiza a "0".

El comunicador 25 del equipo de E/S espera a que se envíe una señal de control desde el sistema 70 de E/S de propósito general (etapa S413). Tras recibir una señal de control procedente del sistema 70 de E/S de propósito general (etapa S413: Sí), el comunicador 25 del equipo de E/S analiza la señal de control recibida y extrae la ID de información y la ID de equipo y los valores relativos a la ID de información (etapa S414).

A continuación, el comunicador 25 del equipo de E/S determina si la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas o no en la memoria 26a de información de control de E/S (etapa S415). Cuando la ID de información y la ID de

equipo extraídas están definidas en la memoria 26a de información de control de E/S (etapa S415: Sí), la información relativa a la ID de información y a la ID de equipo extraídas en la ubicación correspondiente de la memoria 26a de información de control de E/S se sobrescribe de modo que la memoria 26a de información de control de E/S es actualizada (etapa S416).

- 5 Por otro lado, cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas no están definidas en la memoria 26a de información de control de E/S (etapa S415: No), se realiza una determinación en cuanto a si la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas o no en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S417). Cuando la ID de información y la ID de equipo extraídas están definidas en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S417: Sí), la información relativa a la ID de información y a la ID de equipo extraídas en la ubicación correspondiente de la memoria 10 27b de información de control personalizado se sobrescribe de modo que la memoria 27b de información de control personalizado es actualizada (etapa S418).

- 15 Cuando concluye el proceso desde la etapa S401 a la S418, el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire lleva a cabo el proceso de ejecución del programa de control en la etapa S203 en la FIG. 12. Como se muestra en la FIG. 15, en este proceso el controlador 22 de acondicionamiento de aire ejecuta el programa 107 de control de acondicionamiento de aire y actualiza la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S501) y, cuando la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire se ha actualizado (etapa S502: Sí), comunica los contenidos actualizados al sistema 50 de acondicionamiento de aire a través del comunicador 21 del acondicionador de aire (etapa S503).

- 20 El controlador 24 de iluminación ejecuta el programa 108 de control de iluminación y actualiza la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S504) y, cuando la memoria 24a de información de control de iluminación ha sido actualizada (etapa S505: Si), comunica el contenido actualizado al sistema 60 de iluminación a través del comunicador 23 del equipo de iluminación (etapa S506).

- 25 El controlador 26 de E/S ejecuta el programa 109 de control de E/S y actualiza la memoria 26a de información de control de E/S (etapa S507) y, cuando la memoria 26a de información de control de E/S ha sido actualizada (etapa S508: Sí), comunica el contenido actualizado al sistema 70 de E/S de propósito general a través del comunicador 25 del equipo de E/S (etapa S509).

- 30 Cuando concluyen los procesos desde la etapa S501 a la S509, el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire lleva a cabo el proceso de ejecución del programa de control personalizado de la etapa S204 en la FIG. 12. Como se muestra en la FIG. 16, en este proceso, el controlador 27 personalizado inicializa en primer lugar un contador n (etapa S601) y luego incrementa el contador n (etapa S602).

- 35 A continuación, el controlador 27 personalizado adquiere el enésimo contenido de control estipulado por el programa 112 de control personalizado (etapa S603). Por ejemplo, cuando el valor del contador n es 1, se adquiere el primer contenido de control. Como se puede ver al referirse a la FIG. 6, cuando el valor del contador n es 1, el valor correspondiente a la entrada 1 "D0" se invierte y se adquiere el contenido de control emitido a la salida "B0". Cuando la entrada es 0, la ID del comando de cálculo "= 0 (inverso)" emite 0.

- 40 Cuando la ID de entrada está definida en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S604: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere un valor correspondiente a la ID de entrada desde la memoria 27b de información de control personalizado (etapa S605). Por ejemplo, debido a que la entrada 1 "D0" adquirida en la etapa S603 coincide con la ID de entrada/salida que expresa la primera entrada/salida del mapa 110 de entrada/salida personalizado de 1 bit, el primer valor de la memoria 27b de información de control personalizado es adquirido. Debido a que este valor se actualizó a "0" en la etapa S412, aquí se adquiere el valor "0".

- 45 Por otro lado, cuando la ID de entrada no está definida en el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S604: No; etapa S606: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información desde el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S607) y, a continuación, adquiere como valores de entrada la ID de equipo y la ID de información y valores correspondientes a estos desde la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire del controlador 22 de acondicionamiento de aire, desde la memoria 24a de información de control de la iluminación del controlador 24 de iluminación o desde la memoria 26a de información de control de E/S del control 26 de E/S, de acuerdo con la ID de proceso adquirida (etapa S608).

- 50 Por ejemplo, cuando el contenido de la ID de proceso es el control del acondicionamiento de aire, el controlador 27 personalizado adquiere como valores de entrada la ID de equipo y la ID de información y valores correspondientes a éstos a partir de la memoria 22a de información de control del acondicionamiento de aire a través del controlador 22 de acondicionamiento de aire.

- 55 A continuación, el controlador 27 personalizado llama a un comando de cálculo definido en el contenido de control adquirido en la etapa S603 desde la memoria 27a del comando de cálculo, y luego ejecuta el comando de cálculo llamado utilizando como argumentos los valores de entrada adquiridos en la etapa S605 o en la etapa S608 (etapa S609). A través de esto, se calculan los valores de salida para los valores de entrada descritos anteriormente.

Por ejemplo, el controlador 27 personalizado realiza el cálculo indicado por "= 0 (inversión)" utilizando el valor de entrada

"0" como argumento. A través de esto, se calcula el valor de salida "0".

5 Cuando la ID de salida está definido en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S610: Sí), el controlador 27 personalizado actualiza el valor de la ID de salida de la memoria de información de control personalizada al valor de salida calculado en la etapa S609 (etapa S611), y luego adquiere la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S612).

Por otro lado, cuando la ID de salida está definida en el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S610: No; etapa S613: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información desde el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S614).

10 Por ejemplo, la salida "B0" adquirida en la etapa S603 está definida en el mapa básico 111 de entrada/salida, por lo que aquí la ID "control de acondicionamiento de aire" de proceso, la ID "1" de equipo y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" se adquieren desde el mapa básico 111 de entrada/salida.

15 A continuación, el controlador 27 personalizado actualiza los valores de la ID de equipo y de la ID de información de la memoria 22a de información de control del acondicionamiento de aire del controlador 22 de acondicionamiento de aire, la memoria 24a de información de control de iluminación del controlador 24 de iluminación o la memoria 26a de información de control de E/S del controlador 26 a los valores de salida calculados de acuerdo con la ID de proceso adquirida.

Aquí, debido a que el contenido de la ID de proceso es "control de acondicionamiento de aire", el valor "1" de la ID de equipo correspondiente a la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" de la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire se actualiza al valor "0" calculado en la etapa S609.

20 A continuación, el controlador 27 personalizado emite una señal de control que comprende los valores actualizados de la ID de información al dispositivo especificado por la ID de equipo a través de cualquiera de entre el comunicador 21 de acondicionador de aire, el comunicador 23 de equipo de iluminación o el comunicador 25 de equipo de E/S de acuerdo con la ID de proceso correspondiente, para la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información adquiridas en la etapa S612 o en la etapa S614 (etapa S616).

25 Por ejemplo, cuando el contenido de la ID de proceso es "control de acondicionamiento de aire", se emite una señal de control que comprende el valor "0" actualizado y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" al acondicionador 501 de aire correspondiente a la ID "1" de equipo a través del comunicador 21 del acondicionador de aire. Como resultado, el acondicionador 501 de aire cambia a un estado APAGADO (un estado con la operación detenida).

30 El controlador 27 personalizado determina si el valor del contador n es mayor o no que el número de procesos (número de proceso) estipulado por el programa 112 de control personalizado (etapa S617), y cuando el valor del contador n es menor que el número de proceso (etapa S617: No), se repite la serie de procesos descrita anteriormente. Además, cuando el valor del contador n es al menos tan grande como el número de proceso (etapa S617: Sí), el controlador 27 personalizado concluye el proceso.

35 De esta manera, mediante el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire que repite los procesos desde las etapas S201 a S204 de la FIG. 12, los acondicionadores 501 y 502 de aire son hechos funcionar.

40 A continuación, se describirá la acción del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire cuando se instala un nuevo programa de control (acción de modo 2) con referencia a la FIG. 17. La FIG. 17 es un diagrama de flujo que muestra los procesos ejecutados por el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire cuando se instala un programa de control.

Cuando se introduce un programa de control en el dispositivo 30 de entrada, el controlador 27 personalizado asigna una ID temporal a la ID de entrada y a la ID de salida como se muestra en la FIG. 10, y almacena el programa de control introducido como un programa 112 de control personalizado (etapa S701).

45 A continuación, el controlador 27 personalizado espera la información de definición de entrada/salida introducida por el creador 80 del sistema (etapa S702). Cuando se introduce la información de definición de entrada/salida (etapa S702: Sí), en primer lugar, se adquieren la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información de la fila del número 1 de entrada/salida (etapa S703).

50 A continuación, el controlador 27 personalizado hace referencia a la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire del controlador 22 de acondicionamiento de aire, a la memoria 24a de información de control de iluminación del controlador 24 de iluminación o a la memoria 26a de información de control de E/S del controlador 26 de E/S de acuerdo con la ID de proceso (etapa S704). Por ejemplo, cuando la ID de proceso es "control de iluminación", se hace referencia a la memoria 24a de información de control de iluminación del controlador 24 de iluminación.

A continuación, cuando la combinación de la ID de proceso y de la ID de equipo adquiridas está definida en las diversas memorias 22a, 24a y 26a de información de control (etapa S705: Sí), el controlador 27 personalizado graba una nueva ID

de proceso, ID de equipo e ID de información actualizando la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información del mapa básico 111 de entrada/salida a la ID de proceso, ID de equipo e ID de información adquiridas en la etapa S703 (etapa S706).

5 Por otro lado, cuando la combinación de la ID de proceso y de la ID de equipo no está definida en las diversas memorias 22a, 24a y 26a de información de control (etapa S705: No), el controlador 27 personalizado especifica la longitud de bits de la ID de información basándose en la lista 101 de información de acondicionamiento de aire, en la lista 102 de información de control de iluminación o en la lista 103 de información de control de E/S de acuerdo con la ID de proceso (etapa S707).

10 Luego, se graban una nueva ID de proceso, una nueva ID de equipo y una nueva ID de información actualizando la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información del mapa 110 de entrada/salida personalizado correspondiente a la longitud de bits especificada a la ID de proceso, a la ID de equipo y a la ID de información adquiridas en la etapa S703 (etapa S708).

15 Por ejemplo, cuando la longitud de bits es 1, se actualizan la ID "control de iluminación" de proceso, la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" de equipo correspondiente a 1 bit. Además, cuando la longitud de bits es de 16 bits, de manera similar se actualiza el mapa 110 de entrada/salida personalizado correspondiente a 16 bits.

A continuación, el controlador 27 personalizado registra la ID de entrada/salida del mapa básico 111 de entrada/salida o del mapa de entrada/salida personalizado 110 en la ID de entrada/salida del programa de control personalizado al que se asignan la ID de entrada temporal y la ID de salida de información de definición de entrada/salida (etapa S709).

20 Por ejemplo, la ID de entrada/salida inicial del 110 mapa de entrada/salida personalizado es "D0". En consecuencia, la ID "1" de entrada temporal de la entrada A del programa de control personalizado que se muestra en la FIG. 10 se actualiza y "D0" es establecida en la ubicación correspondiente.

25 En el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire, cuando hay continuación de la información de definición de entrada/salida (etapa S710: Sí), se repiten los procesos desde la etapa S702 a S710. Además, cuando no hay continuación de la información de definición de entrada/salida (etapa S710: No), se completa el proceso para la instalación.

A continuación, las acciones del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire se describen citando un ejemplo concreto. Para mayor conveniencia de la explicación, supóngase que el controlador 24 de iluminación y el controlador 26 de E/S no logran el control automático. En este caso, no se almacena nada en la memoria 24a de información de control de iluminación o en la memoria 26a de información de control de E/S.

30 Aquí, un control tal que cuando un equipo de iluminación se APAGA el acondicionador de aire contiguo se apaga, se considera control 1 de ahorro de energía, y un control tal que cuando la temperatura del aire aspirado por un acondicionador de aire es menor que la temperatura del aire exterior, el acondicionador de aire se apaga y el dispositivo de ventilación contiguo se enciende se considera control 2 de ahorro de energía. A continuación, la explicación es para un ejemplo en el que el creador 80 del sistema añade al programa de control existente un programa para ejecutar el control 1 de ahorro de energía y el control 2 de ahorro de energía.

35 El creador 80 del sistema introduce el programa de control mostrado en la FIG. 10 y la información de definición de entrada/salida mostrado en la FIG. 11 en el dispositivo 30 de entrada. El creador 80 del sistema adquiere la identificación del equipo y la lista de información de cada dispositivo desde materiales de diseño y crea el programa de control y la información de definición de entrada/salida. La lista de información es equivalente a la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire, a la lista 102 de información de control de iluminación y a la lista 103 de información de control de E/S almacenadas en el dispositivo 20 de control del acondicionador de aire.

Cuando el creador 80 del sistema introduce el programa de control y la información de definición de entrada/salida en el dispositivo 30 de entrada, se ejecuta el modo 2 de acción.

45 El controlador 27 personalizado asigna las ID temporales a la ID de entrada y a la ID de salida como se muestra en la FIG. 10, y almacena el programa de control de entrada como un programa 112 de control personalizado (etapa S701).

A continuación, cuando se introduce la información de definición de entrada/salida (etapa S702: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere en primer lugar la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información de la fila del número 1 de entrada/salida (etapa S703).

50 Debido a que la ID de proceso de la fila número "1" de entrada/salida es "control de iluminación", el controlador 27 personalizado hace referencia a la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S704) y determina si la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" está definida (etapa S705).

En este ejemplo concreto, esta ID de información no está definida en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S705: No), por lo que el controlador 27 personalizado hace referencia a la lista 102 de información de control de iluminación y especifica la longitud de bits de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" (etapa

- 5 S707). Debido a que la longitud de bits de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" es "1", el controlador 27 personalizado actualiza la información correspondiente al número "1" de entrada/salida con la longitud de bits de "1" en el mapa 110 de entrada/salida personalizado, y luego graba la ID "control de iluminación" de proceso, la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" de equipo de la primera fila del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S708).
- 10 A continuación, el controlador 27 personalizado establece la ID "D0" de entrada/salida del mapa 110 de entrada/salida personalizado en la ID de entrada/salida del programa de control personalizado para el que se han establecido la ID de salida y la ID temporal de la información de definición de entrada/salida (etapa S709). La ID de entrada/salida del mapa 110 de entrada/salida personalizado es "D0" en el primero de 1 bit. En consecuencia, "D0" se establece en la ID de entrada/salida del programa 112 de control personalizado de la FIG. 10 a la que se asigna "1" mediante la ID de entrada/salida temporal. A través de esto, la entrada A del primer proceso del programa 112 de control personalizado se establece en "D0".
- 15 En el momento en que el proceso finaliza para la primera fila de la información de definición de entrada/salida, el proceso de la segunda y subsiguientes permanece (etapa S710: Sí). En consecuencia, el controlador 27 personalizado realiza el proceso para la segunda fila de la información de definición de entrada/salida.
- El controlador 27 personalizado adquiere la ID de proceso, la ID de equipo y la ID de información de la fila de entrada/salida número 2 (etapa S703).
- 20 La ID del proceso de la fila de la entrada/salida número "2" es "control de acondicionamiento de aire", por lo que el controlador 27 personalizado hace referencia a la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S704) y determina si la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" está definida o no (etapa S705).
- En este ejemplo concreto, la ID de información está definida en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S705: Sí), por lo que el controlador 27 personalizado registra la ID de "control de acondicionamiento de aire" de proceso, la ID de la información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" de equipo en el mapa básico 111 de entrada/salida.
- 25 Además, la ID de entrada/salida del mapa básico 111 de entrada/salida es el "B0" de la primera fila. En consecuencia, el controlador 27 personalizado establece "B0" en la ID de entrada/salida del programa 112 de control personalizado al que se asignó "2" mediante la ID de entrada/salida temporal. A través de esto, la salida del primer proceso del programa 112 de control personalizado y la salida del tercer proceso se establecen en "B0".
- 30 Después de esto, el proceso descrito anteriormente se ejecuta para las filas restantes de la información de definición de entrada/salida. Cuando se concluye el proceso para toda la información de definición de entrada/salida, el programa 112 de control personalizado está en el estado que se muestra en la FIG. 6. Además, el mapa 110 de entrada/salida personalizado está en el estado mostrado en las FIGS. 7 y 8. Además, el mapa básico 111 de entrada/salida está en el estado que se muestra en la FIG. 9.
- 35 A continuación, se explica un ejemplo de cuándo se ejecutan el control 1 de ahorro de energía y el control 2 de ahorro de energía para las acciones de modo 1. En primer lugar, cuando se ejecuta el control 1 de ahorro de energía, el comunicador 21 del acondicionador de aire adquiere una ID de información y una ID de equipo almacenadas en la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S301), y a continuación el comunicador 21 de acondicionador de aire adquiere una ID de información y una ID de equipo su ID de proceso significa control de acondicionamiento de aire desde el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S302).
- 40 En este ejemplo concreto, las ID "1" y "2" de equipo de la ID de la información de "ENCENDIDO/APAGADO" se adquieren a partir de la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire, y las ID "1" y "2" de equipo de la ID de información "operación detenida" y las ID "1" y "2" del equipo de la ID de información "temperatura de admisión" se adquieren a partir del mapa 110 de entrada/salida personalizado.
- 45 A continuación, el comunicador 21 del acondicionador de aire hace referencia a la lista 101 de información de control de acondicionamiento de aire (etapa S303). Aquí, la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y "temperatura de admisión" se definen como una señal de solicitud que es necesaria (etapa S304: Sí), por lo que se establece una señal de solicitud en el equipo correspondiente a las ID "1" y "2" de equipo (etapa S305). La ID de información "detención de operación" se define como una señal de solicitud que es innecesaria. En este caso, el proceso de enviar una señal de solicitud no se realiza. Además, la ID de información "temperatura establecida" no está siendo utilizada por el controlador 22 de acondicionamiento de aire o el controlador 27 personalizado se define como una solicitud que es necesaria, pero no se envía una señal de solicitud.
- 50 El comunicador 23 del equipo de iluminación adquiere la ID de información y la ID del equipo almacenadas en la memoria 24a de información de control de iluminación (etapa S306) y luego adquiere la ID de información y la ID de equipo cuya ID de proceso es el control de iluminación a partir del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S307).
- 55 En este ejemplo concreto, las ID "1" y "2" del equipo de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" se adquiere a

partir del mapa 110 de entrada/salida personalizado.

5 A continuación, el comunicador 23 del equipo de iluminación hace referencia a la lista 102 de información de control de iluminación (etapa S308). Aquí, la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" se define como una señal de solicitud que es necesaria (etapa S309: Sí), por lo que se envía una señal de solicitud al equipo correspondiente a las ID "1" y "2" del equipo (etapa S310).

El comunicador 25 del equipo de E/S adquiere la ID de información y la ID de equipo almacenadas en la memoria 26a de información de control de E/S (la etapa S311) y, luego adquiere la ID de información y la ID de equipo cuya ID de proceso es "control de E/S" del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S312).

10 En este ejemplo concreto, las ID "1" y "2" de equipo de la ID de información "entrada 1" y la ID "1" y "2" de equipo de la ID de información "salida 2" se adquieren a partir del mapa 110 de entrada/salida personalizado.

15 A continuación, el comunicador 25 del equipo de E/S hace referencia a la lista 103 de información de control de E/S (etapa S313). Aquí, la ID de información "entrada 1" se define como una señal de solicitud que es necesaria (etapa S314: Sí), por lo que se envía una señal de solicitud al equipo correspondiente a la ID "1" y "2" de equipo (etapa S315). La ID de información "salida 2" se define como una señal de solicitud que no es necesaria, por lo que no se envía una señal de solicitud.

A continuación, se describe en detalle el proceso en modo 1 cuando el equipo 601 de iluminación está APAGADO para el control 1 de ahorro de energía.

El comunicador 21 del acondicionador de aire recibe señales de control procedentes de los acondicionadores 501 y 502 de aire a través de una red (etapa S401). Aquí, la explicación se omite porque no hay cambios en los valores.

20 El comunicador 23 del equipo de iluminación recibe señales de control de los dispositivos 601 y 602 de iluminación a través de una red (etapa S407). Aquí, se extrae el hecho de que el valor de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" de la ID "1" de equipo es "0" (etapa S408).

25 La ID "1" de equipo de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" no está definida en la memoria 24a de información de control de iluminación o en el mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S409: No), por lo que el proceso continúa a la etapa siguiente S411.

Debido a que la ID "control de iluminación" de proceso, la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" y la ID "1" de equipo están definidas en la ID "D0" de entrada/salida del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S411: Sí), el comunicador 23 del equipo de iluminación almacena "0" en el primero del 1 bit de la correspondiente memoria 27b de información de control personalizada (etapa S412).

30 El comunicador 25 de equipo de E/S recibe señales de control procedentes de los equipos 701 y 702 de E/S a través de una red (etapa S413). Aquí, no hay cambio en los valores, por lo que se omite la explicación.

El proceso que se muestra en la FIG. 15 no está relacionado con el control 1 de ahorro de energía, por lo que se omite la explicación.

35 El controlador 27 personalizado adquiere el primer contenido de control de los programas 112 de control personalizado (etapa S603). Aquí, se adquieren los contenidos en el sentido de que un cálculo "=0 (inversión)" se implementa en "D0" y la salida a "B0". El "=0 (inversión)" es la ID del comando de cálculo "salida 0" a emitir cuando la entrada es "0".

40 El "D0" definido en la entrada es una ID de entrada que indica el primero de los mapas 110 de entrada/salida personalizado de 1 bit (etapa S604: Sí), por lo que la primera de la parte de 1 bit de la memoria 27b de información de control personalizado es adquirida como el valor de entrada (etapa S605). Aquí se almacena "0", por lo que el valor de entrada es "0".

El controlador 27 personalizado llama y ejecuta el comando de cálculo "=0 (inversión)" con "0" como valor de entrada, y adquiere el valor de salida "0" como resultado del cálculo de éste (etapa S609).

45 Debido a que el "B0" definido en la salida es la ID definida en el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S610: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere la ID "control de acondicionamiento de aire" de proceso, la ID "1" de equipo y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" del mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S612). Además, la ID "1" de equipo de la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" de la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire se actualiza al valor de salida "0" a través del controlador 22 de acondicionamiento de aire correspondiente a la ID "control del acondicionamiento de aire" de proceso (etapa S611).

50 El controlador 27 personalizado envía una señal de control que comprende el valor "0" actualizado y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" al acondicionador 501 de aire correspondiente a la ID "1" del equipo a través del comunicador 21 del acondicionador de aire correspondiente a la ID "control de acondicionamiento de aire" de proceso. Como resultado, el acondicionador 501 de aire se apaga.

Aquí, hay continuación del programa 112 de control personalizado (etapa S617: No), por lo que el contador n se incrementa (etapa S602) y luego el proceso vuelve a la etapa S603. La explicación a partir de aquí se omite porque no hay contenido de control que tenga un cambio en la entrada.

5 A continuación, el proceso del modo 1 ejecutado cuando la temperatura exterior es baja debido a la puesta de sol y/o similar en un estado en el que el acondicionador 501 de aire está encendido (está funcionando) se explica para el control 2 de ahorro de energía.

El comunicador 21 del acondicionador de aire recibe señales de control procedentes de los acondicionadores 501 y 502 de aire a través de una red (etapa S401). Aquí, no hay cambio en los valores, por lo que se omite la explicación.

10 El comunicador 23 del equipo de iluminación recibe señales de control de los dispositivos 601 y 602 de iluminación a través de una red (etapa S407). Aquí, no hay cambio en los valores, por lo que se omite la explicación.

El comunicador 25 de equipo de E/S recibe señales de control procedentes del equipo 701 y 702 de E/S que comprende el sistema 70 de E/S de propósito general a través de una red (etapa S413). Aquí, los valores de la ID de información "entrada 1" de la ID "1" y "2" de equipo se han convertido en "27" son extraídos respectivamente (etapa S414).

15 Debido a que la ID "1" y "2" del equipo de la ID de la información "entrada 1" no están definidas en la memoria 26a de información de control de E/S, el comunicador 25 del equipo de E/S continúa a la etapa S417.

Debido a que la ID de proceso "control de E/S", la ID de información "entrada 1" y la ID "1" de equipo están definidas en la ID "A0" de entrada/salida del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S417), el comunicador 25 del equipo de E/S almacena "27" en la primera de la parte de 16 de bits de la correspondiente memoria 27b de información de control personalizada (etapa S418).

20 De manera similar, debido a que la ID de proceso "control de E/S", la ID de información "entrada 1" y la ID "2" de equipo están definidas en la ID de entrada/salida "A1" del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S417: Sí), "27" se almacena en la segunda de las partes de 16 bits de la correspondiente memoria 27b de información de control personalizado (etapa S418).

25 El proceso que se muestra en la FIG. 15 no está relacionado con el control 2 de ahorro de energía, por lo que se omite la explicación.

El controlador 27 personalizado adquiere los primeros contenidos de control del programa 112 de control personalizado (etapa S603). Aquí, no hay cambio en los valores en la entrada del primer y segundo contenido de control, por lo que se omite la explicación y se explica el tercer contenido de control.

30 En este caso, se implementa un cálculo "<(inversión)" en "A0" y "A2" y se adquieren los contenidos a emitir "B0" (etapa S603). El "<(inversión)" es la ID del comando de cálculo "compare las entradas 1 y 2 y la salida 0 con la salida cuando la entrada 1 es menor".

Debido a que el "A0" definido en la entrada 1 es una ID de entrada/salida que expresa el primero del mapa 110 de entrada/salida personalizado de 16 bits (etapa S604: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere el primer "27" de la parte de 16 bits de la memoria 27b de información de control personalizada como el valor 1 de entrada (etapa S605).

35 Debido a que el "A2" definido en la entrada 2 es una ID de entrada/salida que expresa el tercero del mapa 110 de entrada/salida personalizado de 16 bits (etapa S604: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere el tercer "30" de la parte de 16 bits de la memoria 27b de información de control personalizado como el valor 2 de entrada (etapa S605).

El controlador 27 personalizado llama y ejecuta el comando de cálculo "<(inversión)" con "27" como valor 1 de entrada y "30" como valor 2 de entrada, y adquiere el valor "0" de salida como resultado de sus cálculos (etapa S609).

40 Debido a que el "B0" definido en la salida es una ID definida en el mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S610: Sí), el controlador 27 personalizado adquiere la ID del proceso "control de acondicionamiento de aire", la ID "1" del equipo y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" del mapa básico 111 de entrada/salida (etapa S612). Además, la ID "1" de equipo de la ID de la información de "ENCENDIDO/APAGADO" de la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire se actualiza al valor "0" de salida a través del controlador 22 de acondicionamiento de aire correspondiente a la ID de proceso "control de acondicionamiento de aire" (etapa S611).

45 El controlador 27 personalizado envía al acondicionador 501 de aire correspondiente a la ID "1" de equipo una señal de control que comprende el valor "0" actualizado y la ID de información de "ENCENDIDO/APAGADO" a través del comunicador 21 del acondicionado de aire correspondiente a la ID de proceso "control de acondicionamiento de aire". Como resultado, el acondicionador 501 de aire se apaga.

50 Debido a que hay continuación del programa 112 de control personalizado (etapa S617: No), el contador n se incrementa en 1 (etapa S602) y el proceso vuelve a la etapa S603.

El controlador 27 personalizado adquiere el cuarto contenido de control del programa 112 de control personalizado (etapa S603). Aquí, se adquiere el contenido para realizar el cálculo "<" en "A0" y "A2" y la salida a "D4". Este "<" es la ID del comando de cálculo "comparar entradas 1 y 2 y salida 1 para emitir cuando la entrada 1 es menor".

- 5 Similar al tercer contenido de control, los valores 1 y 2 de entrada son "27" y "30". El controlador 27 personalizado llama y ejecuta el comando de cálculo "<" con "27" como el valor 1 de entrada y "30" como el valor 2 de entrada, y adquiere el valor "1" de salida como resultado de sus cálculos (etapa S609).

Debido a que el "D4" definido en la salida es la quinta ID de la parte de 1 bit del mapa de 110 entrada/salida personalizado (etapa S610: Sí), el controlador personalizado actualiza la quinta de la parte de 1 bit de la memoria 27b de información de control personalizada al valor "1" de salida (etapa S611) y adquiere la quinta ID "control de E/S" de proceso, la ID "1" de equipo y la ID de información "salida 2" de la parte de 1 bit del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S612).

El controlador 27 personalizado envía al equipo 701 de E/S correspondiente a la ID "1" de equipo una señal de control que comprende el valor "1" actualizado y la ID de información "salida 2" a través del comunicador 25 de equipo de E/S correspondiente a la ID de proceso "control de E/S". Como resultado, el dispositivo de ventilación conectado a la salida 2 del equipo 701 de E/S se enciende.

Aquí, hay una continuación del programa 112 de control personalizado (etapa S617: No), por lo que el contador n se incrementa (etapa S602) y el proceso vuelve a la etapa S603.

El controlador 27 personalizado adquiere el quinto contenido de control del programa 112 de control personalizado (etapa S603). Aquí, se adquieren los contenidos para implementar el cálculo "<" en "A0" y "A2" y la salida a "D2". Debido a que hasta que la adquisición del valor de salida sea la misma que en el cuarto contenido de control, se omite la explicación.

Debido a que el "D2" definido en la salida es la tercera ID de la parte de 1 bit del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S610: Sí), el controlador personalizado actualiza la tercera de las partes de 1 bit de la memoria 27b de información de control personalizada al valor "1" de salida (etapa S611) y adquiere la tercera ID de proceso "control de acondicionamiento de aire", la ID "1" de equipo y la ID de información "detención de operación" de la parte de 1 bit del mapa 110 de entrada/salida personalizado (etapa S612).

El controlador 27 personalizado envía al acondicionador 501 de aire correspondiente a la ID "1" de equipo una señal de control que comprende el valor "1" actualizado y la ID de información "detención de operación" a través del comunicador 21 de acondicionador de aire correspondiente a la ID de proceso "control de acondicionamiento de aire" (etapa S616). Como resultado, las operaciones desde el control remoto, a saber, ENCENDIDO/APAGADO del acondicionador 501 de aire y los cambios de modo de operación, se detienen.

Debido a que hay una continuación del programa 112 de control personalizado (etapa S617: No), el contador n se incrementa en 1 (etapa S602) y el proceso vuelve a la etapa S603. A partir de aquí, se ejecutan sucesivamente procesos similares a los procesos descritos anteriormente.

Como se explicó anteriormente, con esta realización preferida es posible realizar el control del acondicionador de aire correspondiente a las circunstancias con una fuente de memoria de pequeño volumen almacenando eficientemente solo la información necesaria para el control deseado entre la información que se puede adquirir de los dispositivos de acondicionamiento de aire, dispositivos de iluminación y/o similares. En consecuencia, es posible lograr de manera eficiente la personalización de un programa de control instalado en un dispositivo de control que tiene una capacidad de memoria relativamente pequeña.

La información obtenida a partir de los dispositivos de acondicionamiento de aire, dispositivos de iluminación y equipos de E/S es gestionada centralmente por el controlador 27 personalizado. En consecuencia, cuando existe una solicitud en el número utilizado de entradas/salidas para cada sistema de acuerdo con las solicitudes del cliente, es posible el uso eficiente de los recursos de memoria.

Por ejemplo, cuando comprende un programa de control personalizado dirigido a dos sistemas, cuando para el cliente A se utilizan 4 bytes de entrada/salida del sistema A y 2 bytes del sistema B y para el cliente B se utilizan 2 bytes de entrada/salida del sistema A y 4 bytes del sistema B, cuando se garantiza una memoria diferente para cada sistema, se necesita un total de 8 bytes (4 bytes × 2 dispositivos). Por el contrario, con este dispositivo es posible reducir esto a 6 bytes.

En esta realización preferida, la información adquirida a partir de los dispositivos de acondicionamiento de aire, dispositivos de iluminación y equipos de E/S se almacena después de ser compilada por la longitud de bits necesaria para la expresión de la información, independientemente del tipo de sistema del que se adquirió. En consecuencia, al almacenar información expresable con menos de la unidad mínima de reserva de memoria, es posible el uso eficiente de los recursos de memoria.

5 Por ejemplo, cuando la unidad para reservar memoria es unidades de 1 byte para información de contacto de 1 bit, tales como el valor de ENCENDIDO/APAGADO que se usa con frecuencia en sistemas de equipos, cuando se almacena la información de contacto de uno en uno para los dos sistemas, son necesarios 2 bytes de capacidad de memoria. Con el presente dispositivo, la información se almacena en un estado con la longitud de bits organizada por criterio en una región que reserva cada pieza de información. En consecuencia, la información de 1 byte, tal como el valor de ENCENDIDO/APAGADO de múltiples sistemas y/o similares, se puede reservar por 1 byte de memoria.

10 En esta realización preferida, en combinación con un proceso para almacenar información en la memoria 27b de información de control personalizada mediante la compilación por longitud de bits, el mapa 110 de entrada/salida personalizado se clasifica automáticamente. En consecuencia, cuando se ejecuta el programa de control personalizado, es posible acceder a la memoria con la premisa de que el mapa 110 de entrada/salida personalizado y la memoria 27b de información de control personalizada están en un orden coordinado. En consecuencia, es posible eliminar regiones donde se almacena información que especifica la fuente de acceso.

15 En esta realización preferida, fuera de las entradas/salidas del programa 112 de control personalizado, las entradas/salidas especialmente definidas de antemano y utilizadas en el control de los dispositivos de acondicionamiento de aire, dispositivos de iluminación y equipos de E/S están especialmente asignados al mapa básico 111 de entrada/salida. En consecuencia, no se produce la superposición entre el mapa básico 111 de entrada/salida y la memoria 27b de información de control personalizada con la misma información registrada. A través de esto, es posible el uso eficiente de los recursos de memoria.

20 En esta realización preferida, la entrada/salida se divide automáticamente entre el mapa 110 de entrada/salida personalizado y el mapa básico 111 de entrada/salida. En consecuencia, el creador del sistema puede introducir información de definición de entrada/salida sin ser consciente de cuál de cada entrada/salida está definida. En consecuencia, la carga de trabajo en el creador del sistema puede reducirse. Además, se puede impedir el uso ineficiente de los recursos de memoria causado por errores de configuración.

25 En esta realización preferida, el comunicador 21 del acondicionador de aire, el comunicador 23 de equipo de iluminación y el comunicador 25 de equipo de E/S envían señales de solicitud a cada equipo solo para información almacenada en el mapa 110 de entrada/salida personalizado y cada memoria de información de control (la memoria 22a de información de control de acondicionamiento de aire, la memoria 24a de información de control de iluminación y la memoria 26a de información de control de E/S). En consecuencia, es posible mantener al mínimo la carga de comunicación en la red que enlaza estos sistemas.

30 En esta realización preferida, los objetivos de control del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire se consideraron acondicionadores de aire, dispositivos de iluminación y equipo de E/S. Este es solo un ejemplo, ya que estaría bien que los dispositivos de gestión de entrada a la sala y/o similares también fueran objetivos de control.

Además, en esta realización, el equipo conectado al equipo de E/S se consideró que era un sensor de temperatura. Se pretende que sea ilustrativo y no limitativo, ya que también es posible conectar un sensor de brillo y/o similar.

35 Anteriormente, se explicó una realización preferida de la presente invención, pero se pretende que sea ilustrativa y no limitativa. Por ejemplo, las funciones del dispositivo 20 de control del acondicionador de aire de acuerdo con esta realización preferida pueden realizarse mediante software y un ordenador que lo ejecute. En este caso, el diagrama de flujo que se muestra en la FIG. 12 es ejecutado por una CPU de este ordenador.

40 Habiendo descrito e ilustrado los principios de esta solicitud con referencia a una realización preferida, debería ser evidente que la realización preferida puede modificarse en disposición y detalle sin apartarse del alcance de la invención que está definida por las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud se basa en la Solicitud de Patente Japonesa No. 2010-233846 presentada el 18 de octubre de 2010.

Aplicabilidad industrial

45 El dispositivo de control del acondicionador de aire, el sistema de equipo y el programa de la presente invención son aplicables al control de acondicionadores de aire.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

10	Equipo eléctrico
20	Dispositivo de control de acondicionador de aire
21	Comunicador de acondicionador de aire
50	22 Controlador de acondicionamiento de aire
22a	Memoria de información de control de acondicionamiento de aire

	23	Comunicador de equipo de iluminación
	24	Controlador de iluminación
	24a	Memoria de información de control de iluminación
	25	Comunicador de equipo de E/S
5	26	Controlador de E/S
	26a	Memoria de información de control de E/S
	27	Controlador personalizado
	27a	Memoria de comandos de cálculo
	27b	Memoria de información de control personalizada
10	28	Convertidor de mapa de entrada/salida
	29	Separador de mapa de entrada/salida
	30	Dispositivo de entrada
	50	Sistema de acondicionador de aire
	60	Sistema de iluminación
15	70	Sistema de E/S de propósito general
	80	Creador del sistema
	81	Sensor de temperatura
	82	Dispositivo de ventilación
	101	Lista de información de control de acondicionamiento de aire
20	102	Lista de información de control de iluminación
	103	Lista de información de control de E/S
	107	Programa de control de acondicionamiento de aire
	108	Programa de control de iluminación
	109	Programa de control de E/S
25	110	Mapa de entrada/salida personalizado
	111	Mapa básico de entrada/salida
	112	Programa de control personalizado
	501, 502	Acondicionador de aire
	601, 602	Dispositivo de iluminación
30	701, 702	Equipo de E/S
	S1, S2	Espacio

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (20) de control de acondicionador de aire para controlar múltiples acondicionadores (501, 502) de aire conectados por una red de propósito general, estando este dispositivo (20) de control de acondicionador de aire por comprender:

5 un medio (22) de control básico de acondicionador de aire provisto de una memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire para definir información utilizada por un programa (107) de control básico de acondicionamiento de aire en el que el contenido de control básico para los acondicionadores (501, 502) de aire que no dependen de sistemas individuales es definido de antemano, en donde el medio (22) de control básico del
10 acondicionador de aire controla los acondicionadores (501, 502) de aire basándose en el programa (107) de control básico de acondicionamiento de aire;

una interfaz (30) a través de la cual es introducido u programa (112) de control personalizado, siendo el programa (112) de control personalizado un programa en el que el contenido de control para los acondicionadores (501, 502) de aire que es diferente del contenido de control básico para los acondicionadores (501, 502) de aire está definido;

15 un medio (27) de control personalizado para ejecutar el programa (112) de control personalizado introducido a través de la interfaz (30);

un medio (21) de comunicación de acondicionador de aire para enviar y recibir señales para controlar los acondicionadores (501; 502) de aire;

20 un mapa básico (111) de entrada/salida para especificar, entre la información enviada y recibida por el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire, información que es almacenada en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire y está asociado con entradas/salidas del programa (112) de control personalizado;

25 un mapa (110) de entrada/salida personalizado para especificar, entre la información enviada y recibida por el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire, información que es diferente de la información almacenada en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire y está asociado con las entradas/salidas del programa (112) de control personalizado; y

una memoria (27b) de información de control personalizado para almacenar información que comprende el mapa (110) de entrada/salida personalizado y el mapa básico (111) de entrada/salida;

30 en el que el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire almacena, en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire, información extraída de las señales recibidas, para la información definida en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire, y genera, basándose en la información almacenada en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire, señales que han de ser enviadas,

35 el medio (27) de control personalizado adquiere, a partir de la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire, una entrada que está asociada con la información especificada por el mapa básico (111) de entrada/salida entre entradas del programa (112) de control personalizado, cumple los cálculos basándose en el programa (112) de control personalizado, y emite resultados de cálculo a la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire,

40 el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire almacena en la memoria (27b) de información de control personalizado información extraída de las señales recibidas, para la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, y genera, basándose en la información almacenada en la memoria (27b) de información de control personalizado, señales que han de ser enviadas,

45 el medio (27) de control personalizado adquiere, a partir de la memoria (27b) de información de control personalizado, una entrada que está asociada con la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado entre las entradas del programa (112) de control personalizado, cumple los cálculos basándose en el programa (112) de control personalizado, y emite resultados de cálculo a la memoria (27b) de información de control personalizado,

el dispositivo (20) de control del acondicionador de aire comprende además un medio (23, 25) de comunicación del sistema para enviar y recibir señales para controlar el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) de equipo a través de una red local,

50 el mapa (110) de entrada/salida personalizado asocia una porción de la información que se puede enviar y recibir por el medio (23, 25) de comunicación del sistema con las entradas/salidas del programa (112) de control personalizado, y

el medio (23, 25) de comunicación del sistema almacena, en la memoria (27b) de información de control personalizado, información extraída de las señales recibidas, para la porción de la información asociada en el mapa (110)

de entrada/salida personalizado, y genera, basándose en la información almacenada en la memoria (27b) de información de control personalizado, señales que han de ser enviadas,

2. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende, además:

5 un medio (24, 26) de control básico provisto de una memoria (24a, 26a) para definir información utilizada por el programa (108, 109) en el que el contenido de control básico para el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) de equipo que no depende de sistemas individuales son definidos de antemano, en el que el medio (24, 26) de control básico controla el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) de equipo basándose en el programa (108, 109) de control básico,

10 en el que el programa (112) de control personalizado introducido a través de la interfaz (30) define además el contenido de control del equipo (601, 602, 701, 702) que son diferentes del contenido de control básico del equipo (601, 602, 701, 702),

15 el mapa básico (111) de entrada/salida específica, además, entre la información enviada y recibida por el medio (23, 25) de comunicación del sistema, información que es almacenada en la memoria (24a, 26a) de información de control básico y está asociada con las entradas/salidas del programa (112) de control personalizado,

la porción de la información asociada con las entradas/salidas del programa (112) de control personalizado en el mapa (110) de entrada/salida personalizado está entre la información enviada y recibida por el medio (23, 25) de comunicación del sistema, información que es diferente de la información almacenada en la memoria (24a, 26a) de información de control básico, y está especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado,

20 el medio (23, 25) de comunicación del sistema almacena, en la memoria (24a, 26a) de información de control básico, información extraída de las señales recibidas, para la información definida en la memoria (24a, 26a), y genera, basándose en la información almacenada en la memoria (24a, 26a) de información de control básico, señales que han de ser enviadas, y

25 el medio (27) de control personalizado adquiere, a partir de la memoria (24a, 26a) de información de control básico, una entrada que está asociada con la información especificada por el mapa básico (111) de entrada/salida entre las entradas del programa (112) de control personalizado, cumple los cálculos basándose en el programa (112) de control personalizado, y emite resultados de cálculo a la memoria (24a, 26a) de información de control básico.

3. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que:

30 el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire está provisto de una lista (101) de información de control de acondicionamiento de aire que contiene información para longitudes de bits necesarias para almacenar información diversa;

el medio (23, 25) de comunicación del sistema está provisto de una lista (102, 103) de información de control del sistema que contiene información para las longitudes de bits necesarias para almacenar información diversa; y

35 el medio (27) de control personalizado almacena, en la memoria (27b) de información de control personalizado, la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, con la información compilada por las longitudes de bits necesarias para expresión de la información basándose en la lista (101) de información de control de acondicionamiento de aire y en la lista (102, 103) de información de control del sistema.

4. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 3, caracterizado por que comprende, además:

40 un convertidor (28) de mapa de entrada/salida para organizar el mapa (110) de entrada/salida personalizado introducido a través de la interfaz (30) en un orden que coincide con el orden de almacenamiento en la memoria (27b) de información de control personalizado, basándose en la lista (101) de información de control de acondicionamiento de aire;

45 en donde el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire y el medio (23, 25) de comunicación del sistema leen valores de la memoria (27b) de información de control personalizado o escriben valores en la memoria (27b) de información de control personalizado desde una dirección principal en la que cada longitud de bits de información está dispuesta en la memoria (27b) de información de control personalizado y un orden de disposición del mapa (110) de entrada/salida personalizado.

50 5. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que

el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire almacena la información extraída de las señales recibidas en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire y genera las señales para ser transmitidas en base a la información almacenada en la memoria (22a) de información de control de

acondicionamiento de aire, para la información utilizada por el programa (107) de control básico de acondicionamiento de aire, y

5 el medio (22) de control básico del acondicionador de aire lee el contenido de la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire y emite a la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire los resultados del cálculo basándose en el programa (107) de control básico de acondicionamiento de aire predefinido.

10 6. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 5, caracterizado por que el medio (23, 25) de comunicación del sistema almacena información extraída de las señales recibidas en la memoria (24a, 26a) de información de control básico y genera las señales que han de ser enviadas en base a la información almacenada en la memoria (24a, 26a) de información de control básico, para la información utilizada por el programa (108, 109) de control básico, y

el medio (24, 26) de control básico lee el contenido de la memoria (24a, 26a) de información de control básico, y emite a la memoria (24a, 26a) de información de control básico los resultados de cálculo basándose en el programa (108, 109) de control básico predefinido.

15 7. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire:

almacena información que indica si cada pieza de información enviada y recibida es información extraída a partir de las señales de control enviadas espontáneamente desde los acondicionadores de aire o información extraída a partir de señales de respuesta después de enviar señales de solicitud a los acondicionadores (501, 502) de aire;

20 almacena en la memoria (27b) de información de control personalizado solo la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, para la información extraída a partir de las señales de control enviadas a intervalos fijos por los acondicionadores (501, 502) de aire, fuera de la información recibida distinta de la información almacenada en la memoria (22a) de información de control básico de acondicionamiento de aire; y

25 almacena la información extraída a partir de las señales de respuesta después de enviar a los intervalos fijos, solo las señales de solicitud para la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, para la información extraída a partir de las señales de respuesta a las señales de solicitud enviadas a los acondicionadores (501, 502) de aire, y no envía las señales de solicitud para otra información.

8. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el medio (23, 25) de comunicación del sistema:

30 almacena información que indica si cada pieza de información enviada y recibida es información extraída a partir de las señales de control enviadas espontáneamente desde el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) de equipo o información extraída a partir de señales de respuesta después de enviar señales al equipo (601, 602, 701, 702);

35 almacena en la memoria (27b) de información de control personalizado solo la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, para la información extraída a partir de señales de control enviadas a intervalos fijos por el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) del equipo, fuera de información recibida distinta de la información almacenada en la memoria (24a, 26a) de información de control básico; y

40 almacena la información extraída a partir de las señales de respuesta después de enviar a los intervalos fijos, solo las señales de solicitud para la información especificada por el mapa (110) de entrada/salida personalizado, para la información extraída a partir de las señales de respuesta a las señales de solicitud enviadas al equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) del equipo, y no envía las señales de solicitud para otra información.

9. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que:

45 el medio (27) de control personalizado está provisto de una memoria (27a) de comando de cálculo en la cual un proceso ha sido predefinido para regresar como un resultado de cálculo de valor de salida cuando se ha realizado un cálculo prescrito sobre un valor de entrada; y

50 el programa (112) de control personalizado se compone de una ID de comando de cálculo que especifica el cálculo del proceso definido en la memoria (27a) de comando de cálculo, una ID de entrada que identifica una fuente de adquisición del valor de entrada expresado por una ID de entrada/salida del (110) de entrada/salida personalizado o el mapa básico (111) de entrada/salida, y una ID de salida que indica un destino de configuración del valor de salida expresado mediante una ID de entrada/salida del mapa (110) de entrada/salida personalizado o una ID de entrada/salida del mapa básico (111) de entrada/salida.

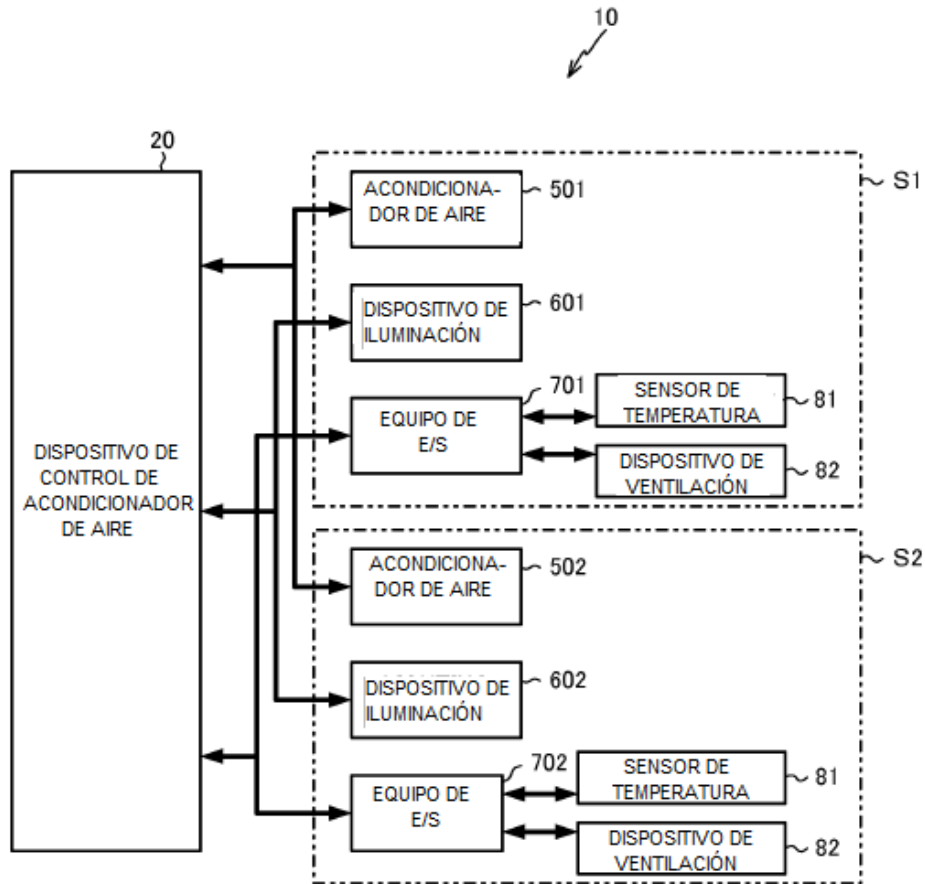
10. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el mapa (110) de entrada/salida personalizado es tal que una ID de proceso que indica si la información es adquirible bien por el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire o bien por el medio (23, 25) de

comunicación del sistema y una ID de información que indica o bien la pieza de información adquirible por el medio (21) de comunicación del acondicionador de aire o bien el medio (23, 25) de comunicación del sistema especificado por la ID del proceso se define como un conjunto de entradas/salidas del programa (112) de control personalizado.

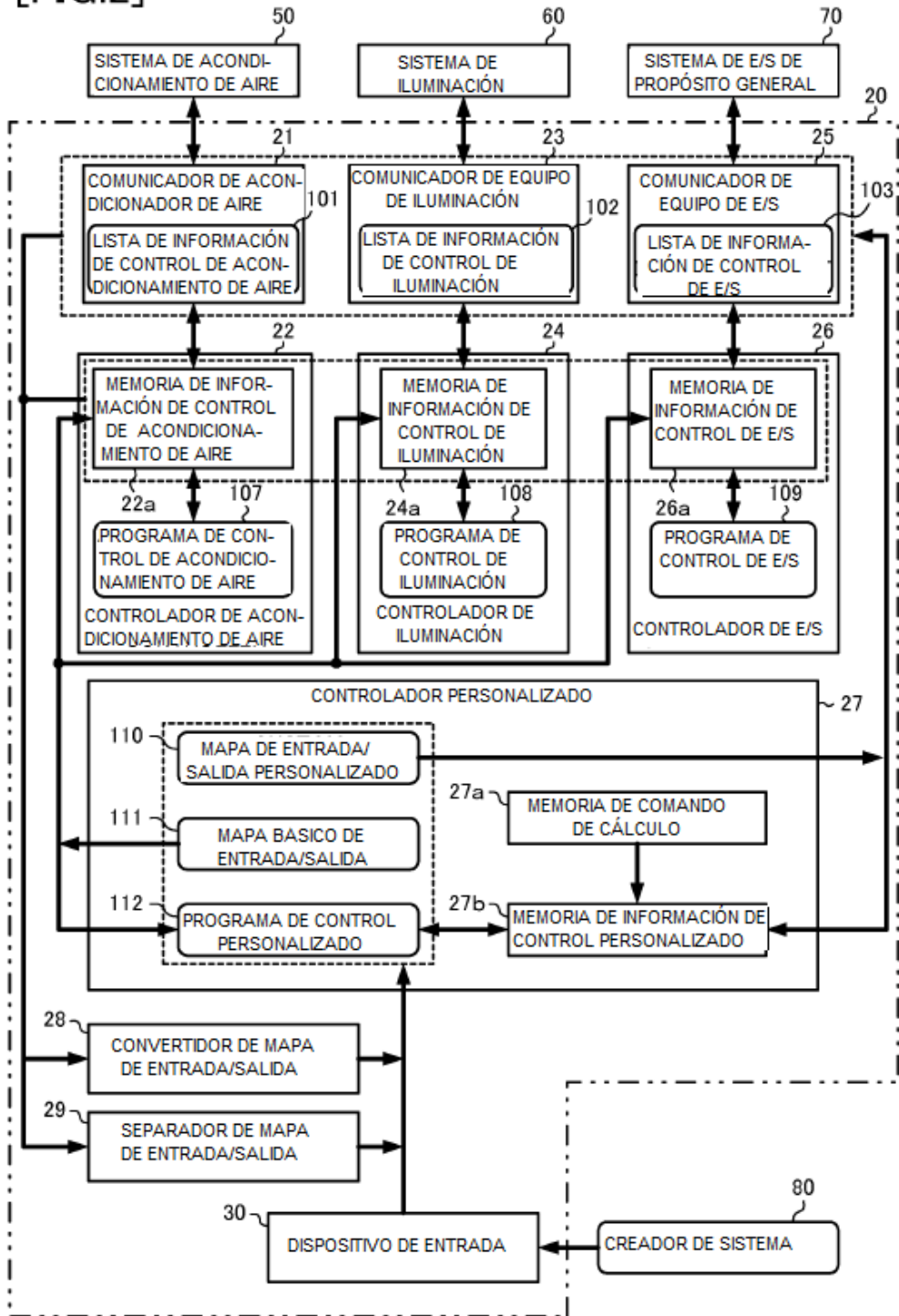
5 11. El dispositivo (20) de control del acondicionador de aire según la reivindicación 10, caracterizado por que el mapa (110) de entrada/salida personalizado es tal que la ID del proceso, la ID de información, una ID de equipo que identifica los acondicionadores (501, 502) de aire que comprenden un sistema (50) de acondicionamiento de aire que es una fuente de transmisión de información, o la ID de equipo que identifica el equipo (601, 602, 701, 702) del sistema (60, 70) de equipo, están definidos como un conjunto para las entradas/salidas del programa (112) de control personalizado.

10 12. Un sistema (10) de equipo caracterizado por que comprende el dispositivo (20) de control del acondicionador de aire para cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

[FIG.1]



[FIG.2]



[FIG.3]

■ LISTA 101 DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

ID DE INFORMACIÓN	LONGITUD DE BITS	NECESIDAD DE SOLICITUD
ENCENDIDO/APAGADO	1	○
TEMPERATURA DE ADMISIÓN	16	○
TEMPERATURA DE AJUSTE	16	○
DETENCIÓN DE OPERACIÓN	1	-

[FIG.4]

■ LISTA 102 DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE ILUMINACIÓN

ID DE INFORMACIÓN	LONGITUD DE BITS	NECESIDAD DE SOLICITUD
ENCENDIDO/APAGADO	1	○
BRILLO	16	○

[FIG.5]

■ LISTA 103 DE INFORMACIÓN DE CONTROL DE E/S

ID DE INFORMACIÓN	LONGITUD DE BITS	NECESIDAD DE SOLICITUD
ENTRADA 1	16	○
ENTRADA 2	1	○
SALIDA 1	16	-
SALIDA 2	1	-

[FIG.6]

■ PROGRAMA 112 DE CONTROL PERSONALIZADO

ID DE COMANDO DE CÁLCULO	ENTRADA 1	ENTRADA 2	SALIDA
= 0 (INVERSIÓN)	D0	-	B0
= 0 (INVERSIÓN)	D1	-	B1
< 0 (INVERSIÓN)	A0	A2	B0
<	A0	A2	D4
<	A0	A2	D2
< 0 (INVERSIÓN)	A1	A3	B1
<	A1	A3	D5
<	A1	A3	D3

[FIG.7]

■ MAPA 110 DE ENTRADA/SALIDA PERSONALIZADO (1 BIT)

ID DE ENTRA-DA/SALIDA	ID DE PROCESO	ID DE EQUIPO	ID DE INFORMACIÓN
D0	CONTROL DE ILUMINACIÓN	1	ENCENDIDO/ APAGADO
D1	CONTROL DE ILUMINACIÓN	2	ENCENDIDO/ APAGADO
D2	CONTROL DE ACON-DICIONAMIENTO DE AIRE	1	DETENCIÓN DE OPERACIÓN
D3	CONTROL DE ACON-DICIONAMIENTO DE AIRE	2	DETENCIÓN DE OPERACIÓN
D4	CONTROL DE E/S	1	SALIDA 2
D5	CONTROL DE E/S	2	SALIDA 2

■ MEMORIA 27b DE INFORMACIÓN DE CONTROL PERSONALIZADO (1 BIT)

VALOR (ASIGNACIÓN DE BIT)
1
1
0
0
0
0

[FIG.8]

■ MAPA 110 DE ENTRADA/SALIDA PERSONALIZADO (16 BITS)

ID DE ENTRA-DA/SALIDA	ID DE PROCESO	ID DE EQUIPO	ID DE INFORMACIÓN
A0	CONTROL DE E/S	1	ENTRADA 1
A1	CONTROL DE E/S	2	ENTRADA 1
A2	CONTROL DE ACON-DICIONAMIENTO DE AIRE	1	TEMPERATURA DE ADMISIÓN
A3	CONTROL DE ACON-DICIONAMIENTO DE AIRE	2	TEMPERATURA DE ADMISIÓN

■ MEMORIA 27b DE INFORMACIÓN DE CONTROL PERSONALIZADO (16 BITS)

VALOR (16 BITS)
27
27
30
30

[FIG.9]

■ MAPA BÁSICO 111 DE ENTRADA/SALIDA

ID DE ENTRADA/SALIDA	ID DE PROCESO	ID DE EQUIPO	ID DE INFORMACIÓN
B0	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	ENCENDIDO/APAGADO
B1	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	2	ENCENDIDO/APAGADO

[FIG.10]

■ PROGRAMA DE CONTROL DE ENTRADA

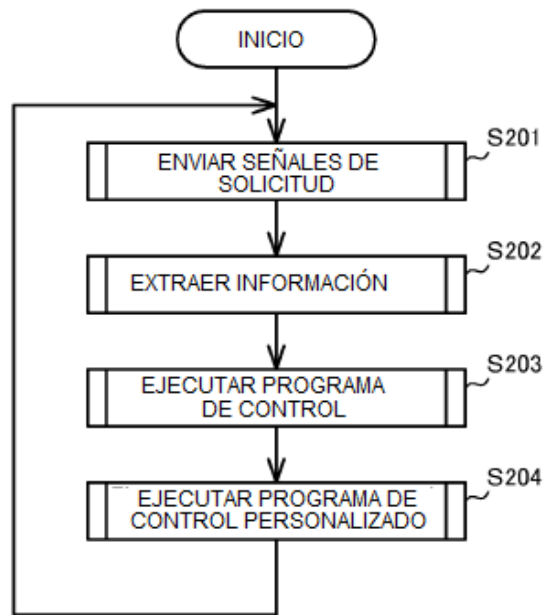
ID DE COMANDO DE CÁLCULO	ENTRADA A	ENTRADA B	SALIDA
= 0 (INVERSIÓN)	1	-	2
= 0 (INVERSIÓN)	3	-	4
< 0 (INVERSIÓN)	5	6	2
<	5	6	7
<	5	6	8
< 0 (INVERSIÓN)	9	10	4
<	9	10	11
<	9	10	12

[FIG.11]

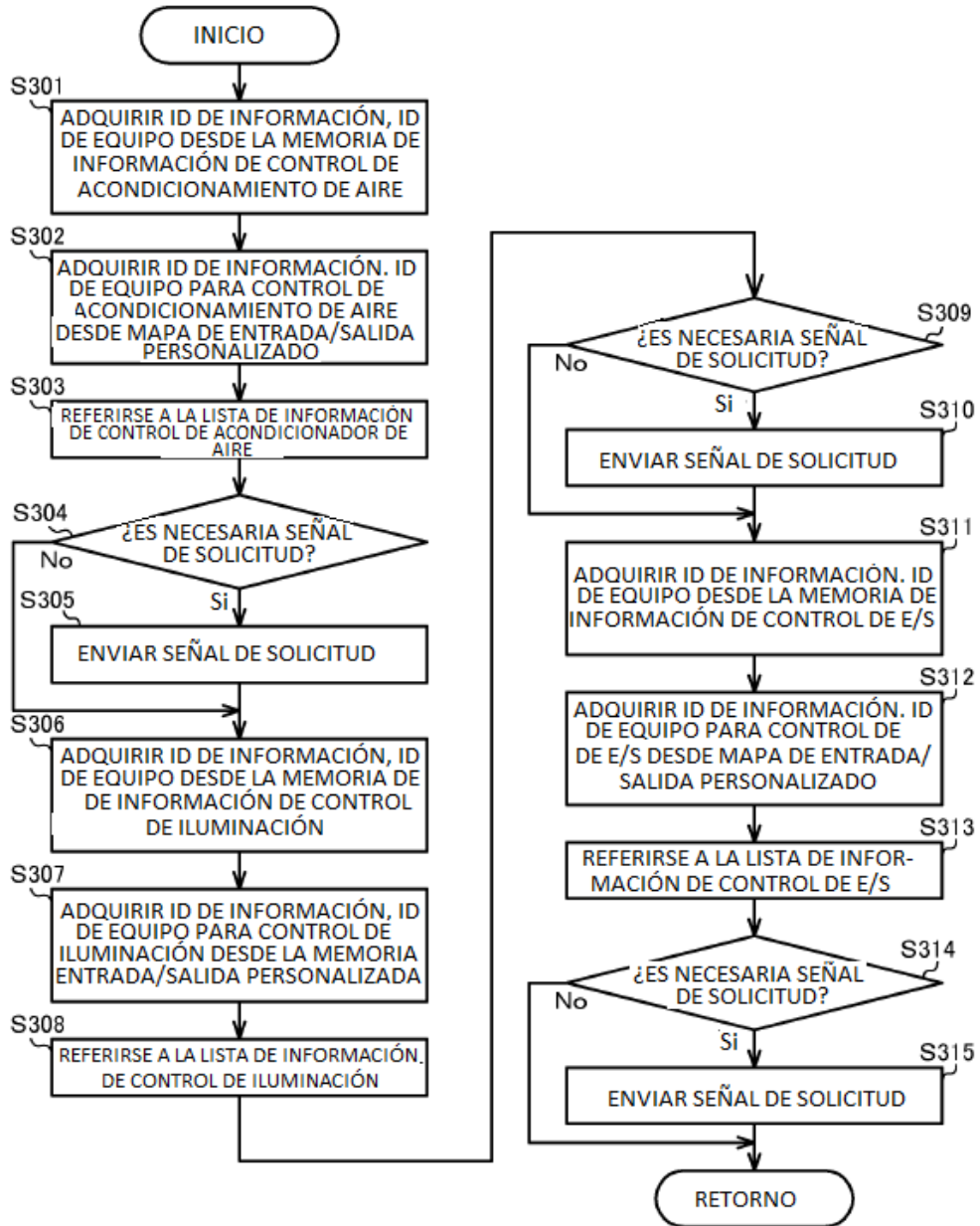
■ INFORMACIÓN DE DEFINICIÓN DE ENTRADA/SALIDA

NÚMERO DE E/S	ID DE PROCESO	ID DE EQUIPO	ID DE INFORMACIÓN
1	CONTROL DE ILUMINACIÓN	1	ENCENDIDO/APAGADO
2	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	ENCENDIDO/APAGADO
3	CONTROL DE ILUMINACIÓN	2	ENCENDIDO/APAGADO
4	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	2	ENCENDIDO/APAGADO
5	CONTROL DE E/S	1	ENTRADA 1
6	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	TEMPERATURA DE ADMISIÓN
7	CONTROL DE E/S	1	SALIDA 2
8	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	1	DETENCIÓN DE OPERACIÓN
9	CONTROL DE E/S	2	ENTRADA 1
10	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	2	TEMPERATURA DE ADMISIÓN
11	CONTROL DE E/S	2	SALIDA 2
12	CONTROL DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE	2	DETENCIÓN DE OPERACIÓN

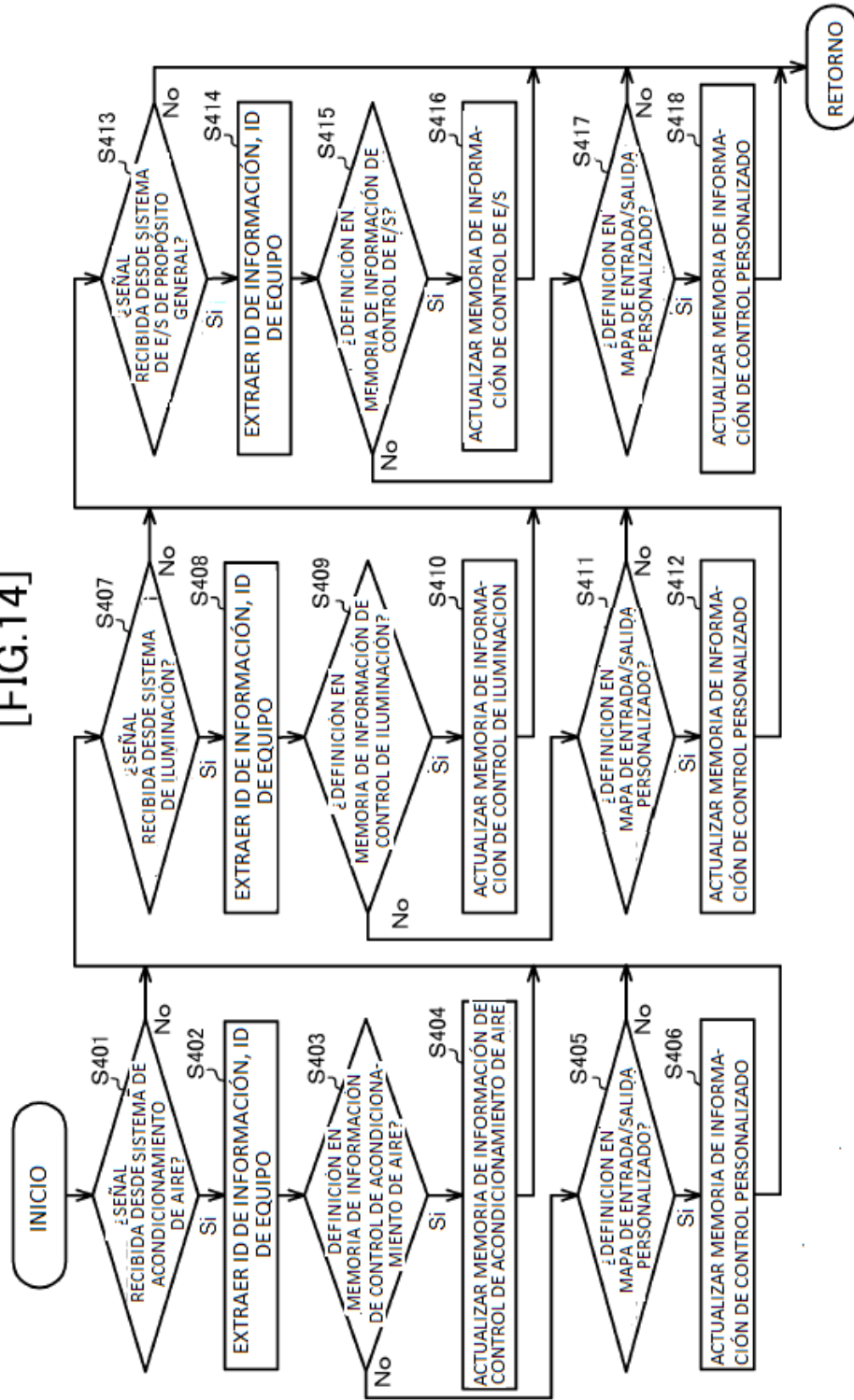
[FIG.12]



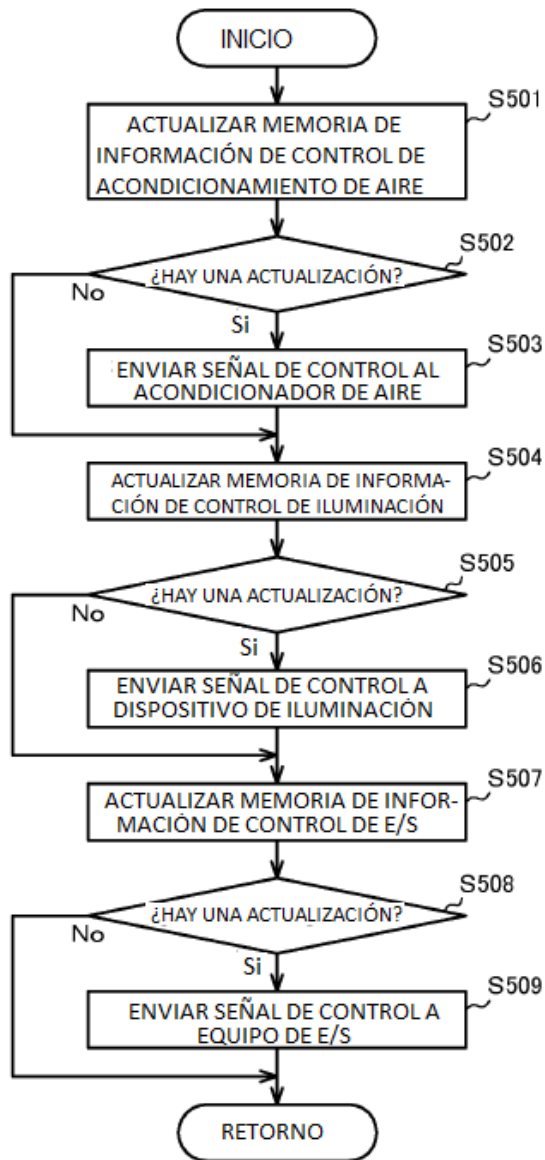
[FIG.13]



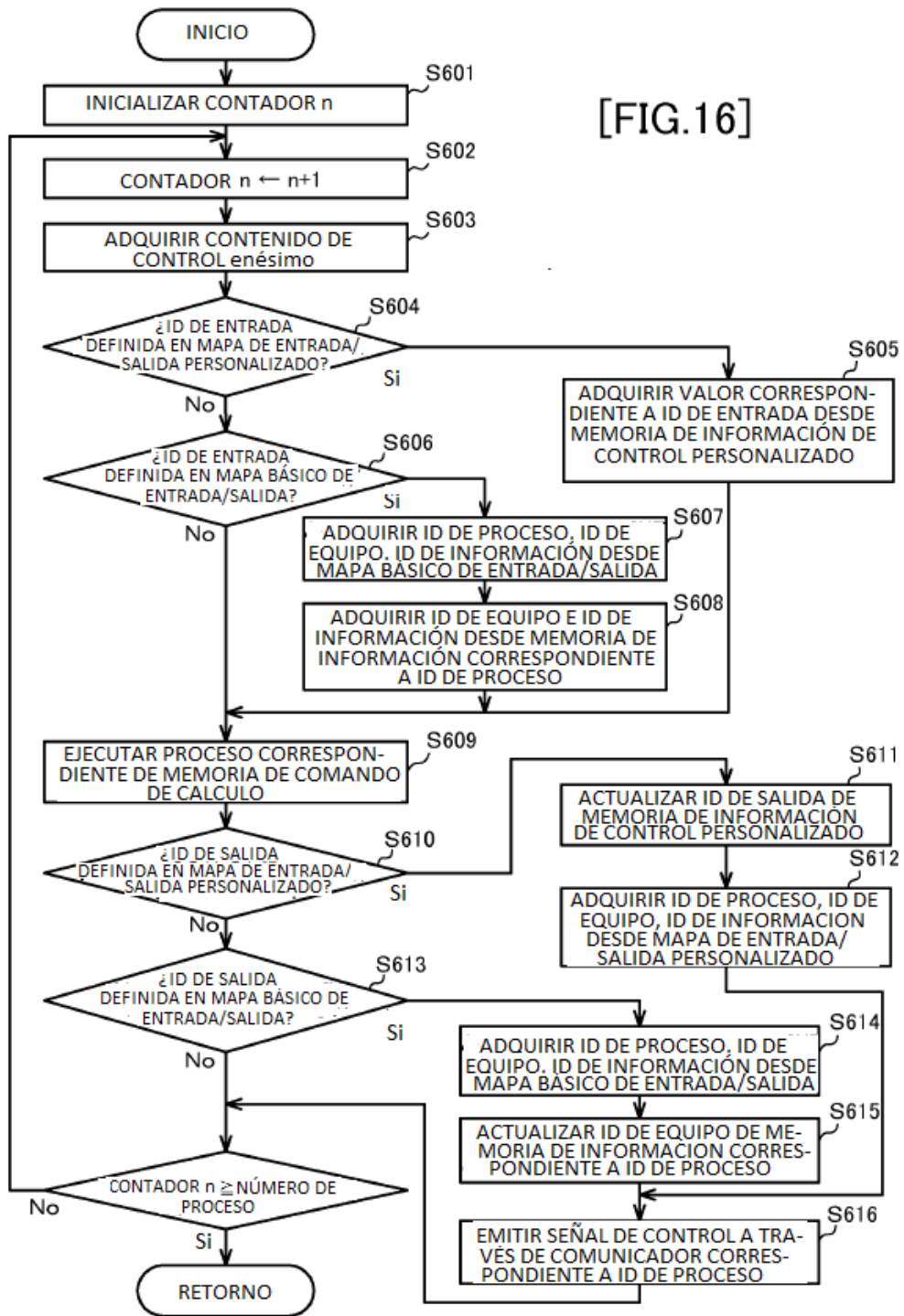
[FIG.14]



[FIG.15]



[FIG.16]



[FIG.17]

