

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 550**

51 Int. Cl.:

H05B 6/12 (2006.01)

F24C 7/02 (2006.01)

H02J 3/00 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2010 E 10791808 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2448370**

54 Título: **Dispositivo de cocción, método de control y programa para el mismo**

30 Prioridad:

22.06.2009 JP 2009147427

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

28.04.2014

73 Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi, Osaka 571-8501, JP**

72 Inventor/es:

**KURIMOTO, KAZUNORI;
TSUJIMURA, SATOSHI;
NAKATANI, NAOFUMI;
KOUDA, TETSUYA y
YOSHIMURA, YASUO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 457 550 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 cocción, método de control y programa para el mismo

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de cocción, y un método y programa para controlar un dispositivo de cocción en un sistema de control de potencia para controlar dispositivos con el fin de evitar que opere un limitador de corriente de una línea principal de potencia en una vivienda, interrumpiendo por ello el suministro de potencia del dispositivo en uso.

Antecedentes de la invención

15 En la técnica relacionada, un sistema de control de potencia eléctrica de este tipo determina la amplitud de la reducción de la potencia eléctrica usada por cada uno de múltiples dispositivos eléctricos de cocina según una secuencia de prioridad predeterminada de tal manera que la potencia total demandada por el medio de control de potencia de utilización de los dispositivos eléctricos de cocina no se supere la capacidad de un disyuntor, controlando por ello la potencia de utilización de modo que no se supere la capacidad del disyuntor. En el caso donde los dispositivos eléctricos de cocina son dispositivos de cocción por calentamiento por inducción, el sistema de control de potencia eléctrica suministra o deja de usar potencia de los quemadores, o reduce uniformemente la potencia de utilización de los quemadores (véase, por ejemplo, el documento de Patente 1).

25 La figura 9 es un diagrama del sistema de control de potencia eléctrica de la técnica relacionada descrito en el documento de Patente 1. En la figura 9, el medio detector de reducción uniforme de la potencia de utilización de los quemadores 118 está dispuesto en un dispositivo de ordenación de potencia 106d. Cuando una cantidad excesiva de la potencia total es introducida desde el medio de determinación de cantidad excesiva de potencia pedida 103 al medio de determinación de amplitud de reducción de potencia de utilización 114 del dispositivo de ordenación de potencia 106d, el medio de ordenación de reducción uniforme de la potencia de utilización de los quemadores 118 da instrucciones al medio de control de potencia de utilización 108a de un dispositivo de cocción por calentamiento por inducción 101, que es uno de la pluralidad de dispositivos eléctricos de cocina y que tiene una pluralidad de quemadores 101a, 101b, 101c, para que reduzca uniformemente las potencias de utilización de todos los quemadores 101a, 101b, 101c. Por lo tanto, incluso cuando la reducción se lleva a cabo de modo que todas las potencias de los quemadores 101a, 101b, 101c sean 2.000 W, se obtiene la potencia de salida equivalente a un dispositivo de cocción por gas, y no se reduce la manejabilidad del usuario.

35 Alternativamente, el medio de determinación de reducción de número de quemadores se puede disponer en lugar del medio de ordenación de reducción uniforme de la potencia de utilización de los quemadores 118. Cuando hay que reducir la potencia de utilización, incluso cuando un quemador se para dando instrucciones de parada o reduciendo el suministro de la potencia de utilización a un quemador, no se reduce la manejabilidad del usuario.

40 Sin embargo, según el sistema de control de potencia eléctrica de la técnica relacionada, en el caso donde se usa una pluralidad de quemadores en la placa de calentamiento, como un método de reducir la potencia del dispositivo de cocción con el fin de evitar que el disyuntor se dispare, no se aclara si todos los quemadores se reducen a una tasa uniforme una cantidad dada o en qué prioridad se seleccionan los quemadores a reducir.

45 El documento de Patente 2 se refiere a un método para controlar cuatro dispositivos de calentamiento por inducción de un quemador. En una realización de dicho método, los dispositivos de inducción están conectados a un suministro de potencia con tres conductores exteriores, teniendo cada conductor exterior una carga máxima. Dos dispositivos de calentamiento por inducción están conectados a un conductor exterior mediante una sección de potencia común. Si un primer dispositivo de calentamiento por inducción opera con una potencia de refuerzo (PBoost) y un segundo dispositivo de calentamiento por inducción con una potencia de régimen inferior, el segundo dispositivo de calentamiento por inducción opera con prioridad y con una potencia real que está próxima a la potencia de régimen seleccionada mientras que la potencia real del primer dispositivo de calentamiento por inducción se reduce en un grado tal que no exceda de la carga máxima del conductor exterior.

55 El documento de Patente 3 describe una unidad de cocción que incluye al menos dos placas de cocción eléctricas, por ejemplo cuatro placas. Cada placa puede tener un par de resistencias de calentamiento eléctricas. Se suministra potencia a cada placa de cocción mediante una unidad de conmutación, incluyendo un termostato. Cada termostato se enciende y apaga y está dispuesto de manera que cuando parte o toda la potencia suministrada a una placa de cocción sea apagada, se suministre potencia a otra placa de cocción conectada hacia abajo de ella.

Documentos de la técnica relacionada**Documentos de Patente**

65 Documento de Patente 1: JP-A-2008-99434

Documento de Patente 2: W02008/067999 A

Documento de Patente 3: US-4.313.052 A

5

Resumen de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de cocción en el que una unidad de gestión de prioridad está colocada en el dispositivo de cocción, y se da prioridad en detalle a cada quemador, modo de calentamiento, o análogos, por lo que se reduce la potencia eléctrica y se evita la desconexión de un disyuntor, sin disminuir la usabilidad del usuario y al mismo tiempo que se considera fácil la comprensión por parte del usuario, y un método y programa para controlar un dispositivo de cocción.

Dicho objeto se logra con la materia de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones ventajosas.

Ventajas de la invención

Ventajosamente, se facilita un dispositivo de cocción incluyendo: un primer medio de cocción por calentamiento y un segundo medio de cocción por calentamiento para calentar un objeto de cocción; un medio de establecimiento de modo para establecer modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento; un medio de recepción para recibir una señal de petición de regulación de potencia transmitida desde un dispositivo de control de potencia; un medio de gestión de prioridad para almacenar prioridades dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción reciba la señal de petición de regulación de potencia; y un medio de regulación de potencia, cuando el medio de recepción recibe la señal de petición de regulación de potencia, para regular una potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento al que se da una prioridad más baja de las prioridades del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento almacenadas en el medio de gestión de prioridad, donde las prioridades almacenadas en el medio de gestión de prioridad y dadas al primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo. En el dispositivo de cocción, cuando se recibe la señal de petición de regulación de potencia, la potencia de salida es controlada según una prioridad para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y para cada uno de los modos de calentamiento, por lo que se puede regular la potencia eléctrica y se puede evitar la desconexión de un disyuntor, sin disminuir la usabilidad del usuario y considerando al mismo tiempo que es fácil la comprensión por parte del usuario.

Ventajosamente, al recibir la señal de petición de regulación de potencia, el dispositivo de cocción controla la potencia de salida para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y los modos de calentamiento, permitiendo por ello que el usuario conozca el medio de cocción por calentamiento y el modo de calentamiento en el que la prioridad es más alta. En el caso donde la cocción se lleva a cabo mientras se usa una pluralidad de modos, el usuario usa un quemador y un modo de calentamiento que tienen una prioridad más alta para cocción más importante, de modo que la usabilidad del usuario no se reduce, e incluso cuando el margen de potencia eléctrica en una vivienda es pequeño, la cocción se puede continuar suavemente.

El dispositivo de control de potencia no tiene que considerar el estado de establecimiento, tal como el modo de operación del lado del dispositivo, y el estado de potencia consumida. Por lo tanto, el dispositivo de control de potencia transmite simplemente una reducción de potencia necesaria al dispositivo, y el dispositivo solamente tiene que efectuar supresión de potencia según la petición de reducción de potencia recibida. Por lo tanto, no se necesita una función complicada de procesamiento de información, y por lo tanto se puede construir un sistema de forma económica.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de sistema de un sistema de control de potencia eléctrica incluyendo el dispositivo de cocción de la invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de control de potencia y dispositivo de cocción del sistema de control de potencia eléctrica.

La figura 3 es un diagrama de secuencia que representa una operación de avance de la reducción de potencia eléctrica en el sistema de control de potencia eléctrica.

65

La figura 4 es un diagrama de flujo que representa un proceso de reducción de potencia del dispositivo de cocción.

La figura 5 es una vista que representa una tabla de datos que es gestionada por una unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento.

5 La figura 6 es un diagrama de secuencia que representa una operación de avance de la cancelación de reducción de potencia eléctrica en el sistema de control de potencia eléctrica.

La figura 7 es un diagrama de flujo que representa un proceso de control de cancelación de supresión de potencia del dispositivo de cocción.

10 La figura 8 es una vista que representa una configuración ejemplar que se usa en la descripción de la reducción de potencia y la cancelación de supresión de potencia en el dispositivo de cocción.

15 La figura 9 es un diagrama de bloques de un sistema de control de potencia eléctrica de la técnica relacionada.

Modo de llevar a la práctica la invención

Un primer ejemplo proporciona un dispositivo de cocción incluyendo: un primer medio de cocción por calentamiento y un segundo medio de cocción por calentamiento para calentar un objeto de cocción; un medio de establecimiento de modo para establecer modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento; un medio de recepción para recibir una señal de petición de regulación de potencia transmitida desde un dispositivo de control de potencia; un medio de gestión de prioridad para almacenar las prioridades dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción reciba la señal de petición de regulación de potencia; y un medio de regulación de potencia para regular la potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento al que se da una prioridad más baja de las prioridades del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento almacenadas en el medio de gestión de prioridad cuando el medio de recepción recibe la señal de petición de regulación de potencia, donde las prioridades almacenadas en el medio de gestión de prioridad y dadas al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo. En el dispositivo de cocción, cuando se recibe la señal de petición de regulación de potencia, la potencia de salida es controlada según una prioridad para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y para cada uno de los modos de calentamiento, por lo que se puede regular la potencia eléctrica y se puede evitar la desconexión de un disyuntor, sin disminuir la usabilidad del usuario y considerando al mismo tiempo que es fácil la comprensión por parte del usuario.

La potencia eléctrica se regula según las prioridades. Por lo tanto, cuando el usuario conoce las prioridades, en el caso donde la cocción se lleva a cabo usando la pluralidad de medios de cocción por calentamiento y modos de calentamiento, un medio de cocción por calentamiento y un modo de calentamiento que tienen una prioridad más alta se usan en una cocción más importante, de modo que es posible evitar una situación en la que la cocción no se puede completar debido a un período prolongado de tiempo de cocción o donde el resultado de la cocción se deteriora debido a un fallo de calentamiento. Por lo tanto, la usabilidad del usuario no se reduce, e incluso cuando el margen de potencia eléctrica en una vivienda es pequeño, la cocción se puede continuar suavemente. Además, el dispositivo de control de potencia no tiene que considerar el estado de establecimiento tal como el modo de operación del lado del dispositivo o el estado de potencia consumida. Por lo tanto, el dispositivo de control de potencia simplemente transmite la señal de petición de regulación de potencia al dispositivo, y el dispositivo solamente tiene que regular la potencia de salida según el contenido de la petición de regulación de potencia recibida, sin realizar un proceso de control complicado. Por lo tanto, no se necesita una función complicada de procesamiento de información, y por lo tanto se puede construir un sistema de forma económica.

Un segundo ejemplo proporciona un dispositivo de cocción incluyendo: un primer medio de cocción por calentamiento y un segundo medio de cocción por calentamiento para calentar un objeto de cocción; un medio de establecimiento de modo para establecer modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento; un medio de cálculo de potencia para calcular cantidades de potencia de utilización del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento; un medio de recepción para recibir una señal de petición de reducción de potencia que pide una reducción de la potencia de utilización de manera que sea más baja que las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia, o una señal de cancelación de reducción de potencia que pide un aumento de la potencia de utilización de manera que sea más alta que las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia, desde un dispositivo de control de potencia que está colocado externamente; un medio de gestión de prioridad para almacenar: las prioridades de reducción dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de

recepción reciba la señal de petición de reducción de potencia; y las prioridades de cancelación dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción recibe la señal de cancelación de reducción de potencia; y un medio de determinación de cantidad de regulación de potencia para determinar una cantidad de reducción de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento al que se da una prioridad más baja de las prioridades de reducción del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento almacenadas en el medio de gestión de prioridad cuando el medio de recepción recibe la señal de petición de reducción de potencia, y para determinar una cantidad de regulación de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento al que se da una prioridad más alta de las prioridades de cancelación del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento almacenadas en el medio de gestión de prioridad cuando el medio de recepción recibe la señal de cancelación de reducción de potencia, donde las prioridades de reducción y las prioridades de cancelación almacenadas en el medio de gestión de prioridad y dadas al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo. En el dispositivo de cocción, cuando se recibe la señal de petición de regulación de potencia, la potencia de salida es controlada para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y para cada uno de los modos de calentamiento, por lo que la potencia eléctrica se puede regular y la desconexión de un disyuntor se puede evitar, sin disminuir la usabilidad del usuario y considerando al mismo tiempo que es fácil la comprensión por parte del usuario.

La potencia eléctrica se regula según las prioridades. Por lo tanto, cuando el usuario conoce las prioridades, en el caso donde la cocción se realiza usando la pluralidad de medios de cocción por calentamiento y modos de calentamiento, un medio de cocción por calentamiento y un modo de calentamiento que tienen una prioridad más alta se usan en una cocción más importante, de modo que es posible evitar una situación donde la cocción puede no ser completada debido a un período prolongado de tiempo de cocción o donde el resultado de la cocción se deteriora debido a un fallo de calentamiento. Por lo tanto, la usabilidad del usuario no se reduce, e incluso cuando el margen de potencia eléctrica en una vivienda es pequeño, la cocción se puede continuar suavemente. La señal de cancelación de reducción de potencia es recibida del dispositivo de control de potencia cuando un margen de potencia eléctrica en la vivienda se obtiene después de regular la potencia eléctrica, y la prioridad de cancelación se pone para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y los modos de calentamiento, por lo que la usabilidad se puede mejorar más. Además, el dispositivo de control de potencia no tiene que considerar el estado de establecimiento tal como el modo de operación del lado del dispositivo o el estado de potencia consumida. Por lo tanto, el dispositivo de control de potencia simplemente transmite la señal de petición de regulación de potencia o la señal de cancelación de reducción de potencia al dispositivo, y el dispositivo solamente tiene que regular la potencia de salida según el contenido de la señal de petición de reducción de potencia recibida o señal de cancelación de reducción de potencia, sin realizar un proceso de control complicado. Por lo tanto, no se necesita una función complicada de procesamiento de información, y por lo tanto se puede construir un sistema de forma económica.

Un tercer ejemplo proporciona el dispositivo de cocción del segundo ejemplo, donde el modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo incluye: un modo de sistema manual en el que el nivel de temperatura de calentamiento no se cambia durante el calentamiento del objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento; y un modo de sistema de cocción automática en el que el nivel de la temperatura de calentamiento se cambia automáticamente durante el calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento, y donde la prioridad de reducción dada al primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento y dada al modo de sistema manual tiene un valor más bajo que la prioridad de reducción dada al modo de sistema de cocción automática. Según la tercera invención, las prioridades se definen en detalle, y en particular la prioridad en el modo de sistema de cocción automática, tal como cocción de arroz, se pone más alta, por lo que, incluso cuando hay poco margen de potencia eléctrica en una vivienda, se evita que la cocción de arroz se pare de modo que se pueda cocinar arroz sabroso.

Un cuarto ejemplo proporciona el dispositivo de cocción del segundo ejemplo, donde el modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo incluye: un modo de sistema manual en el que el nivel de temperatura de calentamiento no se cambia durante el calentamiento del objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento; y un modo de sistema de cocción automática en el que el nivel de la temperatura de calentamiento se cambia automáticamente durante el calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento, y donde la prioridad de cancelación dada al primer medio de cocción por calentamiento o el segundo medio de cocción por calentamiento y dada al modo de sistema manual tiene un valor más alto que la prioridad de cancelación dada al modo de sistema de cocción automática. Según el cuarto ejemplo, las prioridades de cancelación se definen en detalle, y la prioridad de cancelación en el modo de sistema manual se pone de manera que sea más alta que en el modo de sistema de cocción automática, por lo que, en el caso donde se dispone incluso de poca potencia eléctrica, tal como el caso donde el calentamiento deberá iniciarse inmediatamente incluso a baja potencia de calentamiento, el dispositivo de cocción se puede usar, de modo que se puede evitar que disminuya la conveniencia del usuario.

Un quinto ejemplo proporciona el dispositivo de cocción del tercer ejemplo, donde la señal de cancelación de reducción de potencia recibida por el medio de recepción contiene información indicativa de una cantidad de potencia a cancelar, y donde el dispositivo de cocción incluye un medio de notificación para generar una notificación en caso de que la cantidad de reducción de potencia de utilización que se determina por el medio de determinación de cantidad de regulación de potencia cuando la señal de cancelación de reducción de potencia sea recibida por el medio de recepción sea mayor que 0. Según el quinto ejemplo, por el medio de notificación, el usuario puede conocer una situación donde se logra un estado habilitado de cancelación de potencia después de no haber margen de potencia eléctrica en una vivienda y la potencia eléctrica se regula. Cuando la potencia de salida es restablecida automáticamente, se puede producir rebasamiento al hervir o botes dependiendo del estado de calentamiento. Por lo tanto, en el quinto ejemplo, no se realiza restauración automática de la potencia de salida. En cambio, se le notifica al usuario, y la potencia de salida es restablecida por una operación realizada por el usuario, por lo que se puede asegurar la seguridad.

Un sexto ejemplo proporciona un método para controlar un dispositivo de cocción, incluyendo el método: un paso de calentar un objeto de cocción por un primer medio de cocción por calentamiento; un paso de calentar un objeto de cocción por un segundo medio de cocción por calentamiento; un paso de establecimiento de modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento; un paso de recibir una señal de petición de regulación de potencia transmitida desde un dispositivo de control de potencia; y un paso de regular, en el caso de recibir la señal de petición de regulación de potencia, una potencia de utilización de un medio de cocción por calentamiento al que se da una prioridad más baja de las prioridades dadas al primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento y el segundo medio de cocción por calentamiento como un objeto de regulación de potencia después de la recepción, donde las prioridades dadas al primer medio de cocción por calentamiento y al segundo medio de cocción por calentamiento, respectivamente, son valores que son diferentes para cada uno de los modos de calentamiento. En el método para controlar un dispositivo de cocción, cuando se recibe la señal de petición de regulación de potencia, la potencia de salida es controlada según la prioridad para cada uno de los medios de cocción por calentamiento y para cada uno de los modos de calentamiento establecidos, por lo que la potencia eléctrica puede ser regulada y la desconexión de un disyuntor se puede evitar, sin disminuir la usabilidad del usuario y considerando al mismo tiempo que es fácil la comprensión por parte del usuario.

Un séptimo ejemplo proporciona un programa para hacer que un ordenador realice al menos una parte de las funciones del dispositivo de cocción según alguno de los ejemplos primero a quinto. Dado que este ejemplo proporciona un programa, al menos una parte del dispositivo de cocción o un sistema de control de potencia eléctrica incluyendo el dispositivo de cocción se puede realizar fácilmente por recursos de hardware cooperantes tal como un dispositivo eléctrico/de información, un ordenador, y un servidor. Además, la operación de distribuir o instalar el programa se puede llevar a cabo fácilmente registrando el programa en un medio de registro, o distribuyendo el programa a través de una línea de comunicación.

A continuación se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos. La invención no se deberá limitar a la realización.

(Realización 1)

La figura 1 es un diagrama de sistema de un sistema de control de potencia eléctrica incluyendo el dispositivo de cocción de la invención, y la figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de control de potencia y un dispositivo de cocción del sistema de control de potencia eléctrica.

En una primera realización de la invención, líneas de suministro de potencia del lado de entrada de un cuadro de distribución 1 a través de las que entran 200 V del sistema de tres hilos monofase, están fijadas por abrazaderas ordinarias 2, y las corrientes de entrada L1, L2 son medidas por el dispositivo de control de potencia 3. Aunque no se ilustra, en el cuadro de distribución 1 se ha colocado un disyuntor que, cuando fluye una corriente superior a la corriente de régimen, interrumpe el suministro de potencia. Como disyuntor, hay un tipo en el que, cuando la corriente que fluye a través de una de las fases L1 y L2 es mayor que un nivel predeterminado, se produce una interrupción, y en el que, cuando la suma de las corrientes que fluyen a través de las fases L1 y L2 es superior a un nivel predeterminado, produce una interrupción. En la realización, la descripción se hará suponiendo que se usa un disyuntor de este último tipo en el que, cuando la suma de las corrientes que fluyen a través de las fases L1 y L2 es superior a un nivel predeterminado, se produce una interrupción.

Además, en la línea de salida del cuadro de distribución 1 se emplea una configuración donde un dispositivo de cocción 4 está conectado como un sistema CA 200 V, y un adaptador 5a al que está conectado un acondicionador de aire 7a y una secadora 8 están conectados a la fase L1, y un adaptador 5b al que está conectado un acondicionador de aire 7b está conectado a la fase L2. Dispositivos de comunicaciones inalámbricas 6 están incorporados en el dispositivo de control de potencia 3, el dispositivo de cocción 4 y los adaptadores 5a, 5b, y se puede transmitir información. Como un método de comunicación inalámbrica se usa el sistema inalámbrico de baja

potencia específico, y la comunicación se lleva a cabo usando una frecuencia de transmisión de la banda de 400 MHz.

Un dispositivo 9 incluye un dispositivo de comunicaciones inalámbricas 6, y puede interceptar datos de comunicaciones inalámbricas que son transmitidos por el aire en el mismo sistema, de modo que se pueda recoger información de dichos dispositivos tales como el dispositivo de cocción 4, el acondicionador de aire 7a, el acondicionador de aire 7b y la secadora 8. La unidad incorpora una función de un servidor Web como software, no tiene ningún medio de presentación que pueda presentar caracteres, imágenes y análogos, y por lo tanto se puede construir de forma económica.

El dispositivo 9 y un aparato de televisión 10 están conectados uno a otro por una red universal a través de un cubo 201. El aparato de televisión 10 incluye un navegador Web, y la información recogida por el dispositivo 9 puede ser ojeada por medio de una pantalla a través de la red universal usando un navegador Web de un dispositivo que tiene una función de cliente Web tal como el aparato de televisión 10 o un ordenador personal (no representado).

Físicamente, la red universal no está diseñada en particular, y puede ser cualquier red a condición de que pueda realizar transmisión y recepción por medio del protocolo HTTP.

El aparato de televisión puede estar conectado a Internet a través de un módem/router 202.

Aunque, en una vivienda real, otros muchos dispositivos están conectados, se describirá la configuración anterior con el fin de simplificar la descripción.

La figura 2 es un diagrama de bloques del dispositivo de control de potencia 3 y el dispositivo de cocción 4 del sistema de control de potencia eléctrica. El dispositivo de control de potencia 3 incluye: una unidad de detección de corriente L1 11a que mide la corriente que circula a través de una línea del sistema de suministro de potencia de la fase L1 de tres hilos monofásicos de 200 V; una unidad de detección de corriente L2 11b que mide la corriente que circula a través de una línea del sistema de suministro de potencia de la fase L2; y una unidad de detección de voltaje 12 que mide el voltaje de la fase L1 o L2, y una unidad de cálculo de potencia 13 calcula el valor de potencia en base a los valores de corriente y voltaje que son medidos por la unidad de detección de corriente L1 11a, la unidad de detección de corriente L2 11b y la unidad de detección de voltaje 12. Como la potencia se calcula el valor de potencia de entrada de la fase L1, el valor de potencia de entrada de la fase L2, el valor de potencia de entrada total de las fases L1 y L2, y análogos.

Una unidad de control 14 realiza un proceso de cálculo en la información o los datos de entrada, y produce y transmite señales de control y datos.

Una unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15 establece un límite superior de los valores de las corrientes que fluyen en las fases L1 y L2. El límite superior se puede establecer de la siguiente manera. Se establece previamente un valor inicial, y, en el caso donde sea necesario un cambio, se colocan medios de introducción tales como un interruptor, o un terminal externo, y el establecimiento se puede llevar a cabo a través de un dispositivo terminal dedicado o un ordenador personal. En la realización se usa el valor inicial = 30 A. Cuando el valor total de las corrientes que fluyen en las fases L1 y L2 excede del límite superior establecido, se envían instrucciones para reducir la potencia a un dispositivo. Después de reducir la potencia, cuando el valor de corriente total de las fases L1 y L2 es 90% o menos del límite superior, se determina que hay un margen de potencia eléctrica, y se envían instrucciones para suprimir la reducción de potencia al dispositivo en el que se reduce la potencia. El valor del límite superior o 90% se determina considerando la histéresis de modo que la reducción de potencia no se realice frecuentemente en un dispositivo, y es un valor ejemplar.

Una unidad de establecimiento de prioridad 16 determina la prioridad de uso de un dispositivo. Por ejemplo, la prioridad se establece con un método en el que un interruptor está dispuesto en el lado del dispositivo, el usuario establece la prioridad, y, cuando se enciende el suministro de potencia del dispositivo o se cambia el establecimiento, la información de la prioridad es transmitida al dispositivo de control de potencia 3, el dispositivo de control de potencia 3 recibe la información de prioridad del dispositivo, y la unidad de establecimiento de prioridad 16 establece y capta la prioridad del dispositivo, y actualiza la información de prioridad de datos que son gestionados por una unidad de gestión 18. Otro método se puede realizar de la siguiente manera. Se usan el dispositivo 9 y el aparato de televisión 10, se presenta una pantalla de establecimiento de prioridad en la pantalla del televisor, y el usuario puede establecer libremente la prioridad del dispositivo conectado en la pantalla del televisor usando un controlador remoto del aparato de televisión.

La unidad de gestión 18 gestiona como datos, los valores o estados tal como la información de prioridad antes descrita, la información de la potencia de utilización del dispositivo, y el estado de control de supresión de potencia del dispositivo, y guarda información distinta de la información de la potencia de utilización del dispositivo en una memoria no volátil tal como una EEPROM, de modo que los datos no se borren ni siquiera cuando se interrumpa el suministro de potencia.

Una unidad de determinación de potencia disponible 19 calcula la diferencia entre el límite superior de corriente que se pone en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15, y el valor de corriente medido por la unidad de detección de corriente L1 11a o el valor de potencia de entrada, y, en respuesta a una consulta del dispositivo o al dispositivo en el que se suprime la potencia, transmite información conteniendo un valor de potencia disponible en base a la diferencia, como una señal de notificación de potencia disponible. A saber, en el caso donde el dispositivo recibe la señal de notificación de potencia disponible, cuando la potencia está dentro del valor de potencia disponible, el dispositivo determina que otra potencia está disponible. En el caso donde hay un dispositivo en el que se realiza supresión de potencia, cuando la corriente es 90% o menos del límite superior establecido en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15, en particular, se transmite la señal de notificación de potencia disponible.

Cuando el valor de corriente medido por la unidad de detección de corriente L1 11a o la unidad de detección de corriente L2 11b excede del límite superior de corriente establecido por la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15, hay posibilidad de que el disyuntor del cuadro de distribución 1 se pueda desconectar. Por lo tanto, una unidad de petición de reducción de potencia 20 transmite una señal de petición de reducción de potencia en la que la cantidad excesiva se pone como un valor de reducción de potencia con el fin de reducir la potencia de utilización, al lado del dispositivo. Al recibir la señal de petición de reducción de potencia, a saber, el lado del dispositivo reduce la potencia de utilización. Una unidad transmisora/receptora 21 transmite y recibe datos a través de una unidad de red de comunicación 50 que realiza comunicación inalámbrica.

Una unidad de notificación 22 emite una alarma o análogos con un sonido usando un zumbador, un altavoz o análogos. Como el dispositivo de cocción 4 se usa un dispositivo de cocción que incluye cuatro quemadores 41, y que tiene función de tres bobinas BI 41a, 41b, 41c que están colocadas en los lados derecho, izquierdo y trasero, respectivamente, y un grill 41d. En las bobinas BI 41a, 41b, 41c, el usuario puede usar selectivamente funciones tales como "Calentamiento" de un sistema manual en el que el nivel de salida se puede poner gradualmente, y "Freír" y "Cocción por calentamiento" de un sistema de cocción automática. El grill 41d es controlado por un calentador, y, en el grill, se puede seleccionar un modo de cocción (modo de calentamiento) de un sistema de cocción automática por una pluralidad de configuraciones de secuencia tal como "Cocinar pescado" y "Gratinar". El sistema de cocción automática es una función conveniente en la que la cocción la realiza automáticamente el dispositivo, tal como un modo de cocción en el que la cocción se efectúa durante el tiempo determinado por una configuración de secuencia de la relación del tiempo y la potencia de salida, y aquel en el que la potencia de salida es controlada automáticamente usando un sensor de temperatura, un sensor de infrarrojos o análogos. El sistema manual es una función en la que la potencia de calentamiento producida por potencia eléctrica constante es enviada según el nivel de calentamiento seleccionado. El principio de calentamiento y análogos en el dispositivo de cocción 4 es bien conocido, y se omite su descripción e ilustración.

En el dispositivo de cocción 4 hay una unidad de detección de corriente 31 que mide la corriente que fluye a través de la línea del sistema de suministro de potencia de una fase de 200 V, y una unidad de detección de voltaje 32 que mide el voltaje, y, en una unidad de detección de potencia 33, el valor de la potencia de utilización del dispositivo de cocción 4 se calcula en base a los valores de corriente y voltaje medidos por la unidad de detección de corriente 31 y la unidad de detección de voltaje 32.

Una unidad de control 34 realiza un proceso de cálculo en la información y los datos de entrada, y produce o transmite señales de control y datos.

Una unidad operativa 35 está configurada por conmutadores tales como botones para seleccionar funciones tales como "Calentamiento", "Freír", "Cocción por calentamiento", y "Hervir" en las bobinas BI 41a, 41b, 41c, o el grill 41d del dispositivo de cocción 4.

Los conmutadores de la unidad operativa 35 pueden ser conmutadores electrostáticos, conmutadores táctiles o pantallas táctiles. Una unidad de presentación 36 presenta una visualización de modo de la función seleccionada por la unidad operativa 35, el estado de operación en marcha, y análogos, en un LED o un panel de cristal líquido.

Una unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 es una tabla para convertir el modo de calentamiento y la prioridad de las bobinas BI 41a, 41b, 41c, o el grill 41d, y la potencia necesaria. La tabla se describirá en detalle más adelante. La figura 5 muestra un ejemplo de la tabla.

Una unidad de transmisión de potencia necesaria 38 consulta la tabla de la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 con respecto al contenido de la operación realizada por el usuario, y consulta la potencia necesaria al dispositivo de control de potencia 3.

Al recibir del dispositivo de control de potencia 3 el resultado de la consulta o la señal de notificación de potencia disponible, una unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 determina, con respecto al valor de potencia disponible contenido en la información recibida, el modo de calentamiento de la potencia máxima dentro del valor de potencia disponible mientras usa la tabla de la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37, y el control de potencia de salida de cada quemador para el modo de calentamiento determinado lo lleva a cabo

una unidad de control de cocción por calentamiento 40 a través de la unidad de control 34.

5 Cuando se recibe del dispositivo de control de potencia 3 una señal de petición de reducción de potencia, el dispositivo de cocción 4 consulta la tabla de la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37, selecciona un modo de calentamiento en el que la reducción se lleva a cabo en orden de prioridad ascendente, y repite la consulta de la tabla hasta que la reducción sea superior al valor de reducción de potencia.

10 A continuación se describirá la operación de reducir la potencia del sistema de control de potencia incluyendo el dispositivo de cocción 4 de la invención con referencia al diagrama de secuencia de la figura 3, el diagrama de flujo de la figura 4, y la tabla de datos de la figura 5.

15 La figura 3 es un diagrama de secuencia que representa una operación de reducción de la potencia eléctrica de cada dispositivo cuando se detecta potencia superior a un valor predeterminado en el dispositivo de control de potencia 3.

20 Con referencia a la figura 3, en el dispositivo de control de potencia 3, cuando la unidad de control 14 determina que el valor total de las corrientes detectadas por la unidad de detección de corriente L1 11a y la unidad de detección de corriente L2 11b excede del valor de corriente (en la realización, 30 A) establecido en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15 (S31, S), se determina que se usa potencia excesiva en la vivienda, la unidad de notificación 22 emite una alarma con un sonido o una visualización (S32), la unidad de petición de reducción de potencia 20 selecciona dispositivos en el orden de prioridad ascendente que se pone en la unidad de establecimiento de prioridad 16, y la señal de petición de reducción de potencia es transmitida desde la unidad de transmisión/recepción 21 (S33). La información contenida en la señal de petición de reducción de potencia es el valor de potencia. En el caso donde la unidad de control 14 determina que la corriente excede en 5 del valor de corriente establecido en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15, por ejemplo, se realiza una conversión de valor de potencia, y se pone 500 W (5 A x 100 V) como el valor de potencia que se pide reducir. A saber, la porción de corriente que excede del umbral establecido en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15 es convertida a un valor de potencia, y luego se pide reducción. Con el fin de simplificar la descripción, se supone que dos dispositivos o el dispositivo de cocción 4 y el adaptador 5a al que está conectado el acondicionador de aire 7a, son los dispositivos controlables, y que la prioridad del dispositivo de cocción 4 se pone de manera que sea más alta que la del adaptador 5a.

35 El adaptador 5a que recibe la señal de petición de reducción de potencia apaga el acondicionador de aire 7a. El adaptador 5a puede realizar la operación de apagado por un método en el que el acondicionador de aire 7a se apaga por medio de conmutación tal como un relé, o una configuración donde se ha dispuesto un dispositivo fotoemisor de control remoto y el acondicionador de aire se apaga transmitiendo una señal de control remoto. Alternativamente, el adaptador 5a puede no apagar el acondicionador de aire 7a, y puede cambiar el modo de operación del acondicionador de aire 7a a un modo de impulsión de aire, o reduce el número de revoluciones de un compresor del acondicionador de aire 7a, reduciendo por ello la potencia.

40 Además, el adaptador 5a envía la potencia a reducir como respuesta (S34).

45 En el dispositivo de control de potencia 3, la unidad de transmisión/recepción 21 recibe la respuesta del adaptador 5a (S35), y la unidad de control 14 analiza la información recibida. En el caso donde el valor de potencia de reducción en la respuesta del adaptador 5a es menor que la porción de corriente que excede del umbral en el paso S31 (S36, N), se determina que el valor todavía es insuficiente para la potencia de reducción necesaria, y por lo tanto la unidad de petición de reducción de potencia 20 transmite la señal de petición de reducción de potencia de la información conteniendo el valor de potencia insuficiente, desde la unidad de transmisión/recepción 21 al dispositivo de la prioridad siguiente (aquí, el dispositivo de cocción 4) (S37). Como un ejemplo específico, en el caso donde, cuando la señal de petición de reducción de potencia de una petición de reducción de potencia de 800 W es transmitida en el paso S33, el adaptador 5a devuelve una señal de respuesta de reducción de potencia de 500 W como una potencia reducible en el paso S35, el dispositivo de control de potencia 3 transmite la diferencia de 300 W (800 W - 500 W) como potencia insuficiente al dispositivo de cocción 4 de la prioridad siguiente.

55 En el dispositivo de cocción 4, cuando la unidad de transmisión/recepción 21 recibe la señal de petición de reducción de potencia, la unidad de control 34 analiza la información recibida, y realiza el control de supresión de potencia (S38), con el resultado de que, como información conteniendo el valor de reducción de potencia que se determina en la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39, la señal de petición de reducción de potencia es transmitida como una respuesta de la reducción de potencia (S39). La operación del control de supresión de potencia (S38) se describirá en detalle más adelante con referencia a la figura 5.

60 En el caso donde el exceso es 800 W en el término de un valor de potencia en el paso S31, por ejemplo, se necesita una reducción de 800 W. En el caso donde el acondicionador de aire 7a conectado al adaptador 5a opera a 500 W, 300 W son insuficientes incluso cuando el acondicionador de aire se pare. Por lo tanto, se envía al dispositivo de cocción 4 una petición de reducción de 300 W.

En el caso donde el dispositivo de cocción 4 usa una pluralidad de quemadores 41, la reducción de potencia se lleva a cabo en el orden de prioridad ascendente A en los quemadores usados 41 y los modos de calentamiento de la tabla representada en la figura 5.

5 El diagrama de flujo de la figura 4 representa la operación de realizar reducción de potencia en el orden de prioridad ascendente A en el dispositivo de cocción 4. En la figura 4, la prioridad que es muy inferior a la prioridad A se busca en los quemadores usados 41 y los modos de calentamiento de la tabla de la figura 5 (S41).

10 La figura 5 representa la tabla de datos que es gestionada por la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37.

15 En el dispositivo de cocción 4, "Modo de calentamiento", "Potencia", "Prioridad A", y "Prioridad B" están dispuestos para cada uno de los quemadores 41 (la BI izquierda 41b, la BI derecha 41a, la BI trasera 41c, el grill 41d). "Modo de calentamiento" significa un modo que es seleccionado por el usuario a través de un panel de operación de la unidad operativa 35. Como el sistema manual, se puede seleccionar una potencia de calentamiento deseada en 10 pasos des nivel 1 al 10 (a continuación, denominados L1 a L10) para la BI izquierda 41b y la BI derecha 41a, y 6 pasos del nivel 1 a 6 (a continuación, denominados L1 a L6) para la BI trasera 41c. Como el sistema de cocción automática, se puede seleccionar freír y cocer arroz para la BI izquierda 41b o la BI derecha 41a. En el grill 41d, el calentamiento puede ser realizado por el calentador, y, como el sistema de cocción automática, se preparan menús de cocinar pescado y gratinar.

20 El elemento denotado por "Potencia" indica la potencia de salida de cada una de las BIs 41a a 41c y el grill 41d. En el sistema de cocción automática, la configuración de potencia de salida se cambia, y se representa la potencia máxima de salida en la secuencia de una operación de cocción. Como las condiciones para restablecer el modo, después de parar un modo de calentamiento en el sistema de cocción automática por reducción de potencia, cuando la señal de notificación de potencia disponible indicativa de un valor que es igual o mayor que el valor de potencia máxima durante la secuencia no es transmitida desde el dispositivo de control de potencia 3, la operación de la cocción automática no está permitida, evitando por ello la desconexión del disyuntor.

25 "Prioridad A" muestra la prioridad del quemador 41 que es un objeto de reducción de potencia en el caso donde la señal de petición de reducción de potencia sea recibida del dispositivo de control de potencia 3. En el caso donde se usen múltiples quemadores 41 simultáneamente, el quemador 41 a reducir se selecciona dependiendo de la prioridad. En un quemador en el que el valor de la prioridad es mayor, se mantiene la cantidad de potencia de utilización, y, en un quemador en el que el valor de la prioridad es menor, se reduce la cantidad de potencia. En el caso donde la señal de petición de reducción de potencia es transmitida cuando se usa la BI izquierda 41b en el modo de calentamiento = L5 y se usa la BI derecha 41a en el modo de calentamiento = L5, por ejemplo, se reduce la potencia de salida de calentamiento de la BI derecha 41a.

30 "Prioridad B" muestra la prioridad que puede ser realmacenada en el caso donde, cuando hay un margen de la corriente principal en el dispositivo de control de potencia 3 después de realizar la reducción de potencia, la señal de notificación de potencia disponible es enviada, y, cuando el dispositivo de cocción 4 recibe la señal de notificación de potencia disponible, se reducen las potencias de una pluralidad de quemadores 41.

35 Volviendo a la descripción de la figura 4, si la determinación de la unidad de control 14 es el sistema manual (S42), la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 consulta la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 a través de la unidad de control 34, disminuye el nivel un paso, y calcula la potencia reducible (S43). Si es el sistema de cocción automática, la cocción automática se para (apagado) (S45).

40 Si no se asegura una reducción de potencia que sea igual o mayor que la potencia que se pide reducir (S44, N), el proceso vuelve al paso S41, y se repiten procesos similares.

La descripción se hará utilizando un ejemplo del estado de los quemadores 41 del dispositivo de cocción 4 y el modo de calentamiento representado en la figura 8 como un ejemplo específico.

45 Se describirá el caso donde, como se representa en la figura 8, la petición de reducción de potencia de 500 W se recibe en el estado donde el modo de calentamiento de la BI izquierda 41b = operación L5, el modo de calentamiento de la BI derecha 41a = la operación de cocción de arroz, el modo de calentamiento de la BI trasera 41c = operación L2, y el modo de calentamiento del grill 41d = apagado. A saber, la reducción de potencia de 500 W es necesaria. El quemador que tiene la prioridad más baja a excepción del quemador 4 que no se usa, es la prioridad de la BI trasera 41c = 2. Cuando la BI trasera 41c se reduce de L2 a apagado, se puede reducir 400 W, pero la reducción es insuficiente. Por lo tanto, se busca la prioridad siguiente, y se detecta la BI izquierda 41b. Cuando el modo de calentamiento de la BI izquierda 41b se reduce de L5 a L4, se puede reducir 200 W, y se puede reducir un total de 600 W.

50 Por lo tanto, las potencias de calentamiento (potencias eléctricas) son enviadas en los modos de calentamiento que se indican en 2) de la figura 8. De esta forma, el dispositivo de cocción 4 puede ser usado fácilmente sin hacer que

el disyuntor se dispare. Además, la cocción de arroz en cocción automática no se para, y por lo tanto la usabilidad es muy excelente.

5 Hasta que se asegure la potencia reducible de esta manera, el nivel del modo de calentamiento se baja o la cocción automática se apaga según las prioridades. Cuando cada quemador 41 se baja a apagado, es imposible una reducción adicional en el quemador 41, y por lo tanto se selecciona otro quemador 41 en el paso S41. Igualmente, en el sistema manual, el nivel del modo de calentamiento se baja cada paso. Como se ha descrito anteriormente, la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 consulta la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 a través de la unidad de control 34, y determina los valores establecidos de los quemadores 41 hasta que se asegura la potencia reducible.

10 En el caso donde la unidad de control 34 determina e incluso se reduce una cantidad pequeña de potencia (S46), la notificación se hace mediante un método tal como la iluminación de una lámpara de LED en la unidad de presentación 36 de modo que al usuario se le indica la supresión de las potencias de calentamiento (potencias eléctricas) en el modo de calentamiento seleccionado (S47), y las potencias de calentamiento (potencias eléctricas) que son determinadas para los quemadores 41 por la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 son enviadas por la unidad de control de cocción por calentamiento 40 a través de la unidad de control 34 (S48). En el paso S47, naturalmente, la notificación puede ser realizada por un sonido producido por un zumbador o análogos que no se representa.

15 Naturalmente, aunque no se representa en la figura 2, cuando la notificación es realizada no solamente por la unidad de presentación 36, sino también por un zumbador, un sonido o análogos, el usuario puede conocer fácilmente la reducción de potencia. Cuando la visualización se realiza de modo que sea posible conocer el modo de calentamiento en el que cada quemador 41 es controlado, el usuario entiende bien la situación, y el disyuntor no se dispara.

20 Como se representa en la figura 5, en prioridad A, el control de secuencia en el que se cambia la potencia de salida se lleva a cabo en el sistema de cocción automática, y, cuando se para la cocción por calentamiento, surgen problemas en el contenido de la cocción, y por lo tanto la prioridad se pone de manera que sea más alta que en el sistema manual. En el caso de cocción de arroz, en particular, el estado de ebullición del arroz queda afectado en gran parte, y por lo tanto la prioridad se pone a un nivel más alto, y se evita todo lo posible que la cocción automática se pare.

25 A continuación, una operación de avance de la cancelación de reducción de potencia eléctrica en el sistema de control de potencia eléctrica incluyendo el dispositivo de cocción 4 de la invención se describirá con referencia al diagrama de secuencia de la figura 6, el diagrama de flujo de la figura 7, y la tabla de datos de la figura 5.

30 La figura 6 es un diagrama de secuencia que representa una operación en la que, después de que el dispositivo de control de potencia 3 detecta una potencia que es menor que un valor predeterminado, se cancela la reducción de potencia de un dispositivo en el que se llevó a cabo reducción de potencia, y la figura 7 es un diagrama de flujo que representa una operación de avance de la cancelación de reducción de potencia en orden de prioridad ascendente B en el dispositivo de cocción 4.

35 Con referencia a la figura 6, en el dispositivo de control de potencia 3, cuando la unidad de control 14 determina que el valor total de las corrientes detectadas por la unidad de detección de corriente L1 11a y la unidad de detección de corriente L2 11b se reduzca de manera igual o menor que 90% del valor de corriente (en la realización, 30 A) establecido en la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15 (S61), se determina que hay margen de potencia eléctrica en una vivienda, y la unidad de notificación 22 cancela la notificación de alarma con un sonido o una pantalla (S62). Entonces, la unidad de transmisión/recepción 21 transmite la señal de notificación de potencia disponible a los dispositivos en orden de prioridad descendente puesto en la unidad de establecimiento de prioridad 16 (S63). Aquí, se supone que dos dispositivos o el dispositivo de cocción 4 y el adaptador 5a al que está conectado el acondicionador de aire 7a, son los dispositivos controlables, y que la prioridad del dispositivo de cocción 4 se pone de manera que sea más alta que la del adaptador 5a. Por lo tanto, la señal de notificación de potencia disponible es transmitida al dispositivo de cocción 4. La información contenida en la señal de notificación de potencia disponible es el valor de potencia. En el caso donde el valor total de las corrientes detectadas por la unidad de detección de corriente L1 11a y la unidad de detección de corriente L2 11b es 90% del valor de corriente de 30 A que se pone a la unidad de establecimiento de límite superior de corriente 15 o 27A, por ejemplo, la diferencia o 3A es convertida a un valor de potencia, y 300 W (3 A x 100 V) se pone como el valor de potencia cuya disponibilidad se notifica.

40 En el dispositivo de cocción 4, cuando la unidad de transmisión/recepción 21 recibe la señal de notificación de potencia disponible, la unidad de control 34 analiza la información recibida, y realiza el proceso de cancelación de la supresión de potencia (S64), con el resultado de que, como información conteniendo el valor de potencia disponible que se determina en la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39, se transmite una señal de respuesta de notificación de potencia disponible como una respuesta que indica si la cancelación de la supresión de potencia está habilitada o no (S65). La operación del proceso de cancelación de supresión de potencia del paso S64

se describirá en detalle más adelante con referencia a la figura 7.

Al recibir la señal de notificación de potencia disponible, el dispositivo de cocción 4 realiza el proceso de cancelación de supresión de potencia. El proceso de cancelación de supresión de potencia se describirá con referencia al diagrama de flujo de la figura 7.

Con referencia a la figura 7, en primer lugar, la prioridad que es más alta que la prioridad B se busca en los quemadores 41 que están bajo reducción de potencia y los modos de calentamiento en la tabla de la figura 5 (S71).

A continuación, la unidad de control 34 determina si el sistema de cocción es el sistema manual o el sistema de cocción automática (S72). Si es el sistema manual, la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 consulta la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 a través de la unidad de control 34, y eleva el nivel del modo de calentamiento en el estado reducido un paso (S73). Si el nivel se hace volver al nivel establecido antes de la reducción de potencia (S74), el proceso vuelve a la búsqueda de otro quemador. Si el nivel tiene no ja vuelto al nivel establecido antes de la reducción de potencia, la unidad de control 34 compara el valor de potencia disponible con la diferencia del nivel superior, y busca el nivel máximo dentro del valor de potencia disponible y dentro del nivel establecido (S75).

Como un ejemplo específico, se supone que, en el estado donde las potencias de la BI izquierda 41b y la BI trasera 41c se reducen como se representa en el estado de 2) de la figura 8, hay un margen de potencia eléctrica, y el dispositivo de control de potencia 3 recibe el valor de potencia disponible = 300 W. En este caso, los quemadores en los que la potencia se reduce actualmente son la BI izquierda 41b y la BI trasera 41c. Cuando las prioridades B de los dos quemadores se comparan una con otra, la prioridad B de la BI izquierda 41b es más alta. Por lo tanto, se verifica si el nivel de la BI izquierda 41b se puede incrementar preferentemente o no. En la BI izquierda 41b, incluso cuando el nivel del modo de calentamiento se cambia de L4 a L5 o vuelve al modo de calentamiento original, solamente se incrementa 200 W, y por lo tanto la vuelta al original está habilitada. Aunque los 100 W restantes todavía estén disponibles, el aumento del nivel de la BI trasera 41c de la prioridad siguiente desde apagado a L1 requiere 300 W, y por lo tanto la potencia restante es insuficiente. En este caso, por lo tanto, solamente la potencia de calentamiento de la BI izquierda 41b se puede incrementar.

Como se ha descrito anteriormente, la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 consulta la unidad de gestión de prioridad de cocción por calentamiento 37 a través de la unidad de control 34, determina si los quemadores 41 se pueden restablecer dentro del valor de potencia disponible según la prioridad B o no, y determina los valores establecidos de los quemadores 41 dentro de un rango que no excede del valor de potencia disponible.

Si, incluso en uno de los quemadores 41 en el que la potencia se reduce, el nivel se incrementa en el caso del sistema manual, o la vuelta a la cocción automática está habilitada en el caso del sistema de cocción automática, es decir, se incrementa una cantidad de regulación de potencia superior a 0 W (S77), la unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo 39 notifica al usuario que la cancelación de reducción de potencia está habilitada, mediante un método en el que la lámpara de LED parpadea en la unidad de presentación 36, o análogos (S78). Aunque no se ilustra en la figura 2, es evidente que, cuando la notificación es realizada no solamente por la unidad de presentación sino también por un zumbador, un sonido o análogos, el usuario puede conocer más fácilmente el estado donde la cancelación de reducción de potencia está habilitada.

Cuando la presentación se realiza de manera que se puedan conocer los quemadores 41 en los que se puede incrementar la potencia, la usabilidad del usuario se mejora más.

La expresión de que el nivel se eleva o la cocción automática está activada en el paso S73 o el paso S76 significa solamente que se consulta el valor de potencia en la tabla representada en la figura 5, y no se refleja en la salida de potencia. En un quemador 41 en el que la potencia se reduce enseguida, cuando hay un margen de la potencia y la potencia de calentamiento (potencia eléctrica) vuelve automáticamente, hay posibilidad de que se produzca evaporación debido al estado antes de realizar la reducción de potencia. Por razones de seguridad, al usuario se le indica que se ha logrado el estado donde la potencia de calentamiento (potencia eléctrica) puede ser incrementada, con un sonido o una pantalla, de modo que el usuario conozca el estado, entonces el usuario realiza una operación, por lo que se eleva el nivel del modo de calentamiento del quemador 41 en el que la potencia se reduce, o se restablece la cocción automática.

En el sistema de cocción automática, la configuración de potencia de salida se cambia en la secuencia, y la potencia máxima en la secuencia es grande. Como se representa en la figura 5, con respecto a la prioridad B, por lo tanto, la prioridad del sistema manual es más alta de modo que la cocción pueda ser realizada lo más posible en el caso donde se usan múltiples quemadores 41.

Como se ha descrito anteriormente, cuando se determinan previamente los modos de calentamiento como se representa en la figura 5, las potencias correspondientes a los modos de calentamiento, la prioridad A de reducción de la potencia, y la prioridad B de notificación del estado de cancelación de supresión de potencia después de la supresión de potencia, el usuario puede conocer el quemador 41 y el modo de calentamiento que tienen una

prioridad más alta. En el caso donde el usuario usa simultáneamente una pluralidad de quemadores 41, el quemador 41 o el modo de calentamiento que tiene una prioridad más alta se usa en la cocción que parece ser importante, de modo que, incluso cuando el margen de potencia eléctrica en una vivienda es pequeño, la cocción se puede continuar suavemente.

5 En la reducción de potencia o la reducción de supresión de potencia del dispositivo de cocción 4, el valor de potencia correspondiente al modo de calentamiento representado en la tabla de la figura 5 se compara con la potencia disponible o la potencia de reducción que se envía desde el dispositivo de control de potencia 3, y por lo tanto el control se realiza por una diferencia de potencia cuando el modo de calentamiento se cambia un paso. En la
10 tabla de la figura 5, cuando el modo de calentamiento de la BI izquierda 41b tiene un nivel = L5, por ejemplo, la potencia es 900 W, y, en el caso donde solamente es necesaria una reducción de 100 W, cuando el nivel del modo de calentamiento de la BI izquierda 41b puesto a L4, se da el caso en el que se reduce una potencia mayor que la necesaria o 200 W. Cuando la operación a 800 W se muestra claramente en la unidad de presentación, solamente se puede realizar reducción de potencia mínima necesaria, y por lo tanto la potencia limitada en una vivienda se
15 puede usar más eficientemente.

La prioridad A se pone a un orden de prioridad descendente, o, en el sistema manual, en el orden de la BI izquierda 41b, la BI derecha 41a, y la BI trasera 41c. En una configuración donde el usuario puede cambiar el establecimiento de prioridad a través de la unidad de presentación 36, la usabilidad del usuario se mejora más. Cuando la pantalla del aparato de televisión 10 se usa como medio de cambio de parámetro, el usuario puede establecer la prioridad de forma visual y fácilmente comprensible.

En el caso donde el valor predeterminado al que el dispositivo de control de potencia 3 pide a un dispositivo que reduzca la potencia se pone a un valor de régimen en el que el disyuntor no se dispara, incluso cuando el valor de corriente detectado por el dispositivo de control de potencia 3 es igual o mayor que el valor predeterminado, se puede evitar que el disyuntor se desconecte suprimiendo la potencia de un dispositivo que tenga una prioridad más baja, y los dispositivos operan mientras se usa efectivamente la capacidad de la corriente de régimen. En el lado del dispositivo de control de potencia 3, no hay que considerar el estado de establecimiento tal como el modo de operación del lado del dispositivo, o el estado de potencia consumida, solamente hay que transmitir una potencia de reducción necesaria al dispositivo, e incluso cuando el lado del dispositivo no realiza un proceso de control complicado, se pide que el lado del dispositivo realice solamente supresión de potencia según la petición de potencia de reducción recibida. Por lo tanto, tampoco es necesaria una función complicada de procesado de información, y por lo tanto se puede construir un sistema de forma económica.

En el caso donde la corriente es igual o menor que la corriente de régimen en el sistema de suministro de potencia a medir, la transmisión de la señal de notificación de potencia disponible se realiza en dispositivos que están en el estado de supresión de potencia, en orden de prioridad descendente, por lo que los estados de supresión de potencia de los dispositivos se relajan o cancelan. Por lo tanto, los dispositivos operan mientras se usa efectivamente la capacidad de corriente de régimen.

En el proceso de control de reducción de supresión de potencia, cuando se logra un estado donde se puede incrementar incluso una cantidad pequeña de potencia, se le indica al usuario, y la operación de incrementar la potencia se realiza por medio de manipulación después de que el usuario compruebe la notificación. En el caso donde el estado de cocción de cazuela en un quemador puede ser conocido exactamente por un sensor de temperatura, un sensor de imagen, o análogos, y no hay peligro de evaporación incluso cuando vuelva la potencia de calentamiento (potencia eléctrica), la potencia de calentamiento (potencia eléctrica) se puede hacer volver automáticamente al estado original.

En la realización, la unidad de red de comunicación transmite y recibe datos por comunicación inalámbrica del sistema inalámbrico de baja potencia específico en el que no se requieren cables. Alternativamente, se puede usar la comunicación por línea de potencia o conexión por cable.

En la realización, se usa el dispositivo de cocción 4. Se puede usar cualquier dispositivo a condición de que, en el mismo dispositivo, se pueda establecer y realizar simultáneamente múltiples operaciones.

En la realización, la descripción se ha realizado suponiendo que, cuando un valor que indica una prioridad es menor, la prioridad es más baja. La manera de definir las relaciones entre un valor que indica una prioridad y la prioridad sustancial es cuestión de diseño, y las relaciones entre un valor que indica una prioridad y la prioridad sustancial se pueden definir sin apartarse del espíritu de la invención.

La realización también se puede configurar igualmente como un programa para hacer que un ordenador funcione como todos o una parte de los medios de un sistema de control de potencia.

Los medios y las unidades descritos en la realización se pueden implementar en forma de un programa que haga que recursos de hardware tales como dispositivos eléctricos/de información incluyendo una CPU (o un microordenador), una RAM, una ROM, un dispositivo de almacenamiento/registro, una interfaz E/, y análogos, un

ordenador, y un servidor cooperen uno con otro. Cuando se implemente en forma de un programa, el programa puede ser registrado en un medio de registro tal como un medio magnético o un medio óptico, y distribuirse usando una línea de comunicación tal como Internet, por lo que la distribución y actualización la de una nueva función, y la operación de instalación se pueden realizar fácilmente.

5

Aplicabilidad industrial

Como se ha descrito anteriormente, en el dispositivo de cocción, y el método y programa para controlar un dispositivo de cocción según la invención, se usa un dispositivo de cocción como un electrodoméstico. Incluso en un dispositivo en el que se pueda establecer y operar simultáneamente una pluralidad de modos, cuando las prioridades se dan igualmente, sin embargo, se puede aplicar un método similar.

10

Descripción de signos de referencia

15

3: dispositivo de control de potencia

4: dispositivo de cocción

20

12: unidad de detección de voltaje

14: unidad de control (unidad de regulación de potencia)

21: unidad de transmisión/recepción (unidad receptora)

25

22: unidad de notificación (unidad de notificación)

33: unidad de detección de potencia (unidad de cálculo de potencia)

30

35: unidad de operación (unidad de establecimiento de modo)

37: unidad de gestión de prioridad de cocción (unidad de gestión de prioridad)

35

39: unidad de determinación de potencia de salida de dispositivo (unidad de determinación de cantidad de regulación de potencia)

41: quemador (primera unidad de cocción, segunda unidad de cocción)

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cocción (4) incluyendo:

5 un primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y un segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) para calentar un objeto de cocción;

un medio de establecimiento de modo para establecer modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d);

10 un medio de recepción (21) para recibir una señal de petición de regulación de potencia transmitida desde un dispositivo de control de potencia (3);

15 un medio de gestión de prioridad (37) para almacenar prioridades que son dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción (21) reciba la señal de petición de regulación de potencia; y

20 un medio de regulación de potencia para regular la potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) al que se da una prioridad más baja de las prioridades del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de petición de regulación de potencia,

25 donde las prioridades almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) y dadas al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo; **caracterizado** porque:

30 la señal de petición de regulación de potencia incluye:

35 una señal de petición de reducción de potencia que pide una reducción de la potencia de utilización de manera que sea inferior a las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia; o

una señal de cancelación de reducción de potencia que pide un aumento de la potencia de utilización de manera que sea más alta que las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia;

40 las prioridades almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) incluyen:

45 prioridades de reducción dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción (21) reciba la señal de petición de reducción de potencia, y

50 prioridades de cancelación dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción (21) reciba la señal de cancelación de reducción de potencia; y

el medio de determinación de cantidad de regulación de potencia determina:

55 una cantidad de reducción de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) al que se da una prioridad más baja de las prioridades de reducción del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de petición de reducción de potencia, y

60 una cantidad de regulación de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41 d) al que se da una prioridad más alta de las prioridades de cancelación del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41 d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de cancelación de reducción de potencia,

65 las prioridades de reducción y prioridades de cancelación almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) y dadas al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por

calentamiento (41; 41a a 41d) son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo; y

el modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo incluye:

5 un modo de sistema manual en el que el nivel de temperatura de calentamiento no se cambia durante el calentamiento del objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), y

10 un modo de sistema de cocción automática en el que el nivel de la temperatura de calentamiento se cambia automáticamente durante el calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), y donde la prioridad de cancelación dada al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y dada al modo de sistema manual tiene un valor más alto que la prioridad de cancelación dada al modo de sistema de cocción automática.

2. El dispositivo de cocción (4) según la reivindicación 1, donde el modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo incluye:

20 un modo de sistema manual en el que el nivel de temperatura de calentamiento no se cambia durante el calentamiento del objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d); y

25 un modo de sistema de cocción automática en el que el nivel de la temperatura de calentamiento se cambia automáticamente durante el calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), y donde la prioridad de reducción dada al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y dada al modo de sistema manual tiene un valor más bajo que la prioridad de reducción dada al modo de sistema de cocción automática.

3. El dispositivo de cocción (4) según la reivindicación 1, donde la señal de cancelación de reducción de potencia recibida por el medio de recepción (21) incluye información indicativa de una cantidad de potencia a cancelar, y

35 donde dicho dispositivo de cocción (4) incluye un medio de notificación para generar una notificación en un caso donde la cantidad de reducción de potencia de utilización determinada por los medios de determinación de cantidad de regulación de potencia cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de cancelación de reducción de potencia es mayor que 0.

4. Un método para controlar un dispositivo de cocción, incluyendo dicho método:

40 un paso de calentar un objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d);

un paso de calentar un objeto de cocción por el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d);

45 un paso de establecimiento de modos de calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d);

un paso de recibir una señal de petición de regulación de potencia transmitida desde un dispositivo de control de potencia (3); y

50 un paso de regular, en un caso de recepción de la señal de petición de regulación de potencia, una potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) al que se da una prioridad más baja de las prioridades dadas al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de la recepción,

60 donde las prioridades dadas al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, son valores que son diferentes para cada uno de los modos de calentamiento;

caracterizado porque:

la señal de petición de regulación de potencia incluye:

65 una señal de petición de reducción de potencia que pide una reducción de la potencia de utilización de manera que

sea inferior a las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia; o

una señal de cancelación de reducción de potencia que pide un aumento de la potencia de utilización de manera que sea más alta que las cantidades de potencia de utilización calculadas por el medio de cálculo de potencia;

5 las prioridades almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) incluyen:
prioridades de reducción dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del
10 primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41 d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción (21) reciba la señal de petición de reducción de potencia, y

15 prioridades de cancelación dadas correspondientemente al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), respectivamente, con el fin de determinar uno del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) como un objeto de regulación de potencia después de que el medio de recepción (21) reciba la señal de cancelación de reducción de potencia; y

20 el medio de determinación de cantidad de regulación de potencia determina:

una cantidad de reducción de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) al que se da una prioridad más baja de las prioridades de reducción del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) almacenadas en el medio de gestión
25 de prioridad (37) cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de petición de reducción de potencia, y

una cantidad de regulación de potencia de utilización del medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) al que se da una prioridad más alta de las prioridades de cancelación del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) almacenadas en el medio de gestión
30 de prioridad (37) cuando el medio de recepción (21) recibe la señal de cancelación de reducción de potencia,

las prioridades de reducción y las prioridades de cancelación almacenadas en el medio de gestión de prioridad (37) y dadas al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) y el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) son valores que son diferentes para cada modo de calentamiento que se puede poner
35 en el medio de establecimiento de modo; y

el modo de calentamiento que se puede poner en el medio de establecimiento de modo incluye:

40 un modo de sistema manual en el que el nivel de temperatura de calentamiento no se cambia durante el calentamiento del objeto de cocción por el primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), y

45 un modo de sistema de cocción automática en el que el nivel de la temperatura de calentamiento se cambia automáticamente durante el calentamiento del primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d), y donde la prioridad de cancelación dada al primer medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41d) o el segundo medio de cocción por calentamiento (41; 41a a 41 d) y dada al modo de sistema manual tiene un valor más alto que la prioridad de cancelación dada al modo de sistema de cocción automática.

50 5. Un programa para hacer que un ordenador realice las funciones del dispositivo de cocción (4) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

FIG. 1

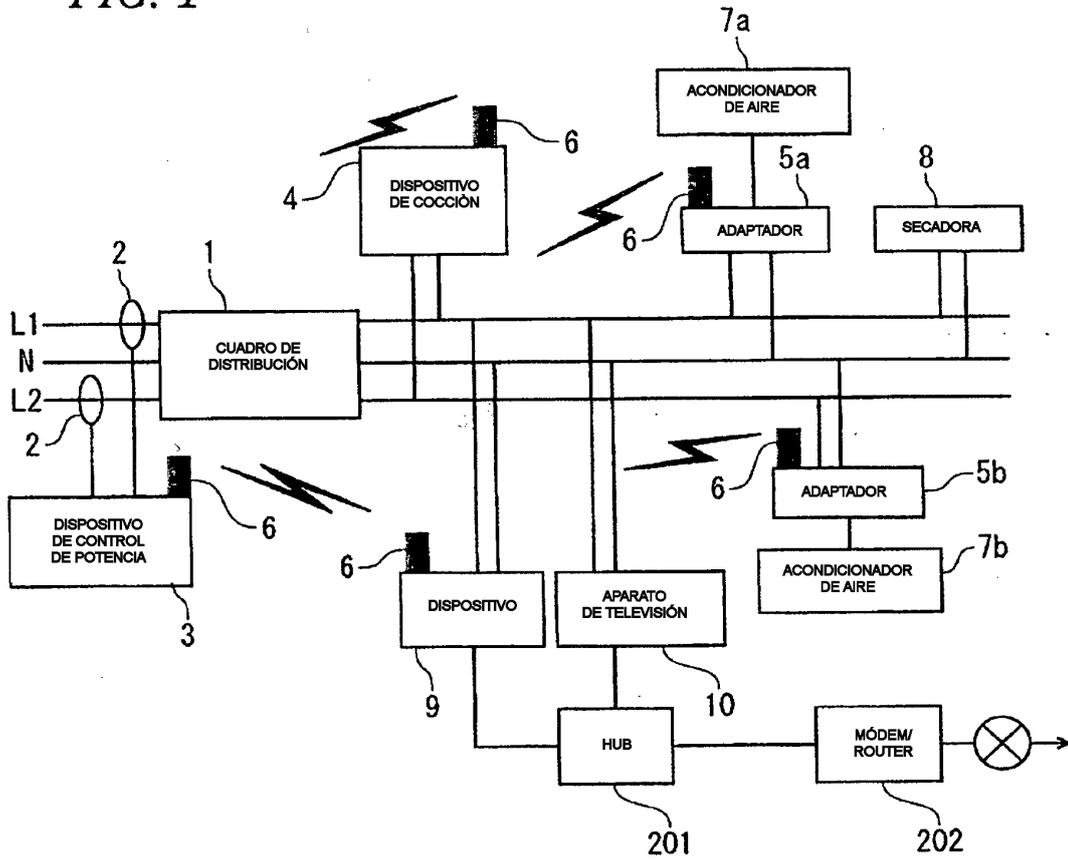


FIG. 2

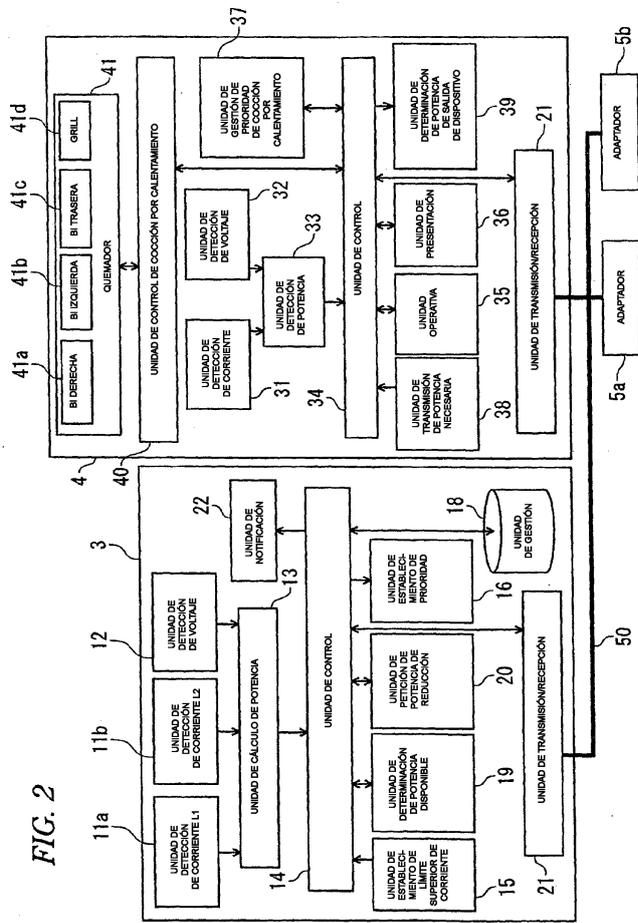


FIG. 3

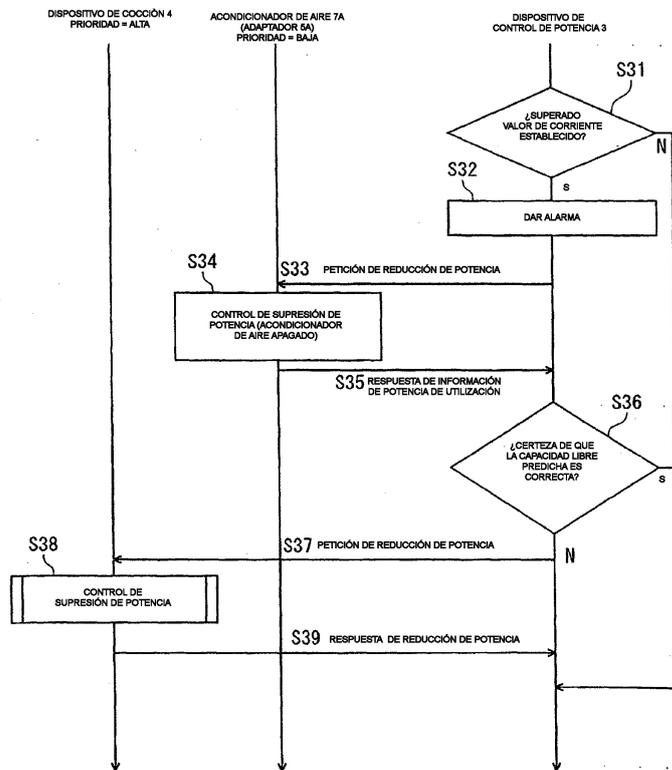


FIG. 4

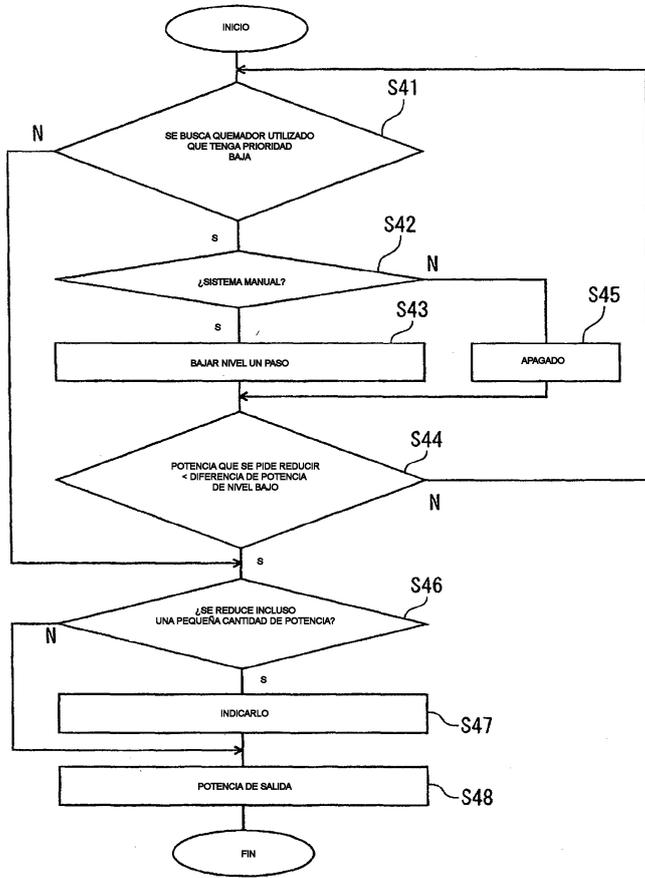


FIG. 5

NÚMERO	CLASIFICACIÓN	BI IZQUIERDA		BI DERECHA		BI TRASERA		GRILL						
		MODO DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRIORIDAD A	PRIORIDAD B	MODO DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRIORIDAD A	PRIORIDAD B	MODO DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRIORIDAD A	PRIORIDAD B	
0	SISTEMA MANUAL	APAGADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1		L1	300	3	3	3	L1	300	2	2	1900	1	6	
2		L2	400	3	3	3	L2	400	2	2	-	-	-	-
3		L3	500	3	3	3	L3	500	2	2	-	-	-	-
4		L4	700	3	3	3	L4	700	2	2	-	-	-	-
5		L5	900	3	3	3	L5	900	2	2	-	-	-	-
6		L6	1100	3	3	3	L6	1100	2	2	-	-	-	-
7		L7	1600	3	3	3	-	1600	2	2	-	-	-	-
8		L8	2100	3	3	3	-	2100	2	2	-	-	-	-
9		L9	2500	3	3	3	-	2500	2	2	-	-	-	-
10		L10	3000	3	3	3	-	3000	2	2	-	-	-	-
11	SISTEMA DE COCCIÓN AUTOMÁTICA	FREIR	2000	5	5	FREIR	2000	5	8	-	-	-	-	
12		COCCER ARROZ	1000	9	2	8	COCCER ARROZ	1000	8	1	-	-	-	
										COCCER PASTAR	1900	7	3	
										GRATINAR	1900	7	3	

FIG. 6

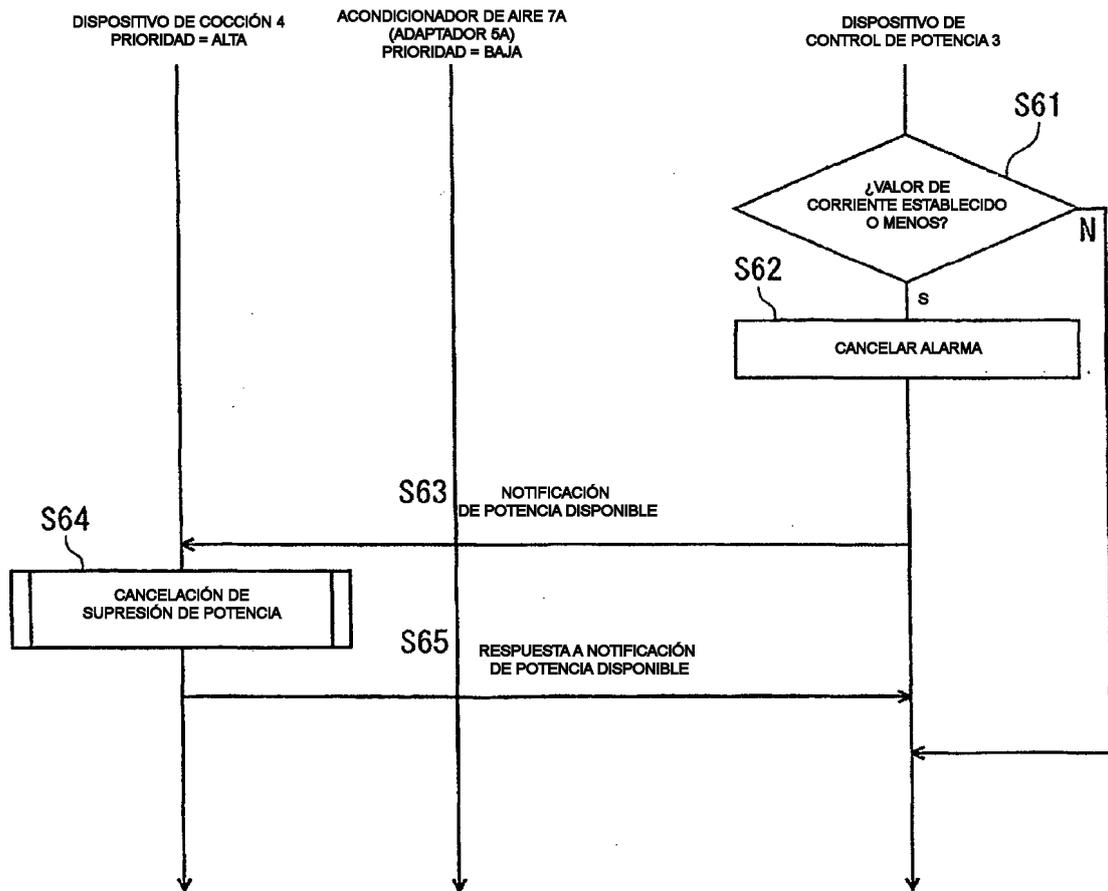


FIG. 7

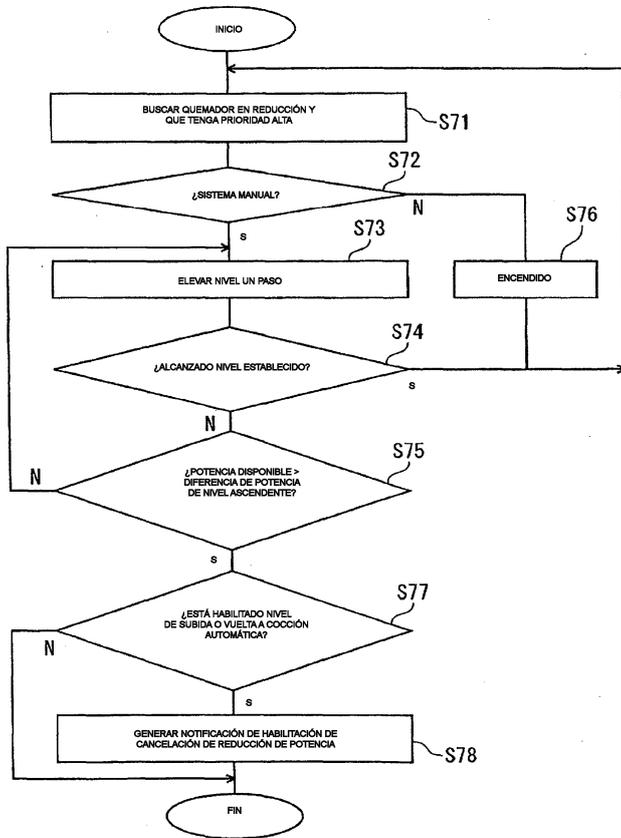


FIG. 8

ESTADO	BI. IZQUIERDA			BI. DERECHA			BI. TRASERA			GRILL		
	MOD. DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRC. REND. A	MOD. DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRC. REND. A	MOD. DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRC. REND. A	MOD. DE CALENTAMIENTO	POTENCIA	PRC. REND. A
1) PRECONDICIONES	L5	900	4 9	COCCION DE ARROZ	1000	8 1	L2	400	2 7	APAGADO	0 0	0 0
↓ (PETICION DE REDUCCION DE 600 W)												
2) DEMAS DE REDUCCION DE REDUCCION	L4	700	4 9	COCCION DE ARROZ	1000	8 1	APAGADO	0 2	7	APAGADO	0 0	0 0

