

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 810**

51 Int. Cl.:

H02S 50/00 (2014.01)

H02J 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2015 PCT/CN2015/087847**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.09.2016 WO16150091**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2015 E 15886020 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3182581**

54 Título: **Controlador de prioridad de distribución de energía y procedimiento de control para sistema de generación de energía fotovoltaica**

30 Prioridad:

24.03.2015 CN 201510131049

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

21.05.2020

73 Titular/es:

**GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI
(100.0%)
West Jinji Road, Qianshan, Zhuhai
Guangdong 519070, CN**

72 Inventor/es:

**YANG, DU;
SU, YUHAI;
JIN, GUOHUA;
XIAO, HUANMING y
WANG, WENCAN**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 761 810 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

Controlador de prioridad de distribución de energía y procedimiento de control para sistema de generación de energía fotovoltaica

5

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente divulgación se refiere al control de generación de energía fotovoltaica, y más específicamente a un controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, y un procedimiento de control que aplica el controlador de prioridad de distribución de energía.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Con el desarrollo de la ciencia, las tecnologías y la economía, el nivel de vida material de las personas ha mejorado constantemente, mientras que sus demandas de energía también son cada vez más altas. Sin embargo, debido a la reducción gradual de los recursos de energía no renovables (por ejemplo, petróleo, carbón), que también causan fácilmente contaminación ambiental, las personas usan gradualmente nuevas energías tal como energía solar y energía eólica con renovabilidad, limpieza y libre de contaminación. En el campo de la aplicación de energía eléctrica, la industria fotovoltaica ha sido altamente valorada y desarrollada. Desde el uso de energía aeroespacial hasta electrodomésticos, los suministros de energía fotovoltaica son omnipresentes.

15

20

[0003] Sin embargo, durante los procesos de trabajo reales, debido a los límites de los paneles fotovoltaicos, la generación de energía y los costes, etc., así como a los impactos de factores incontrolables tal como el clima, es inevitable que la capacidad de generación de energía fotovoltaica sea insuficiente y no pueda satisfacer las demandas de los dispositivos eléctricos, lo que finalmente hace que los dispositivos eléctricos no puedan funcionar normalmente.

25

[0004] El documento US2013/0038122 describe un sistema de gestión de energía renovable.

[0005] A la luz de lo anterior, se necesita un nuevo controlador de prioridad de distribución de energía para un sistema de generación de energía fotovoltaica para resolver el problema en la técnica anterior de que la capacidad de generación de energía fotovoltaica insuficiente no puede satisfacer las demandas de suministro de energía de los dispositivos eléctricos.

30

RESUMEN DE LA INVENCION

35

[0006] Un objetivo de la presente divulgación es proporcionar un controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica que, en el caso de generación de energía fotovoltaica insuficiente, satisfaga las demandas de electricidad de los dispositivos eléctricos necesarios según las necesidades reales de los usuarios, para proporcionar una opción más fácil de usar, mejorando así la experiencia del usuario y la competitividad del producto.

40

[0007] Otro objetivo de la presente divulgación es proporcionar un procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, que aplica el controlador de prioridad de distribución de energía del sistema de generación de energía fotovoltaica como se ha mencionado anteriormente.

45

[0008] Para lograr los objetivos anteriores, la presente divulgación emplea la solución técnica que se muestra a continuación.

[0009] La presente divulgación proporciona un controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1.

50

[0010] Opcionalmente, el controlador comprende además una unidad de visualización configurada para mostrar una lista de dispositivos eléctricos, información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, e información operativa del usuario.

55

[0011] Opcionalmente, los dispositivos eléctricos incluyen dispositivos de refrigeración, dispositivos de calefacción y/o dispositivos de iluminación.

[0012] Opcionalmente, los esquemas de distribución de energía preferidos incluyen un esquema de distribución de energía preferido de un acondicionador de aire, un esquema de distribución de energía preferido de un refrigerador, un esquema de distribución de energía preferido de un calentador de agua, un esquema de distribución de energía preferido de un dispositivo de iluminación, un esquema de distribución de energía preferido de un equipo de dormitorio, un esquema de distribución de energía preferido de verano, un esquema de distribución de energía preferido de invierno, y un esquema de distribución de energía personalizado.

60

65

[0013] Opcionalmente, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos incluye las condiciones de consumo de energía de los dispositivos eléctricos, y los datos del estado de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos.

5 [0014] Opcionalmente, el controlador comprende además un modo inteligente de distribución de energía preferido, de tal forma que, cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la unidad de control controla los dispositivos eléctricos según un esquema de distribución de energía preferido en el que las prioridades se disponen en un orden descendente.

10 [0015] La presente divulgación proporciona además un procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 7.

[0016] Opcionalmente, la etapa S1 comprende: adquirir en tiempo real, por la unidad de control del controlador a través de la unidad de comunicación, las condiciones de consumo de energía y datos del estado de encendido/apagado de todos los dispositivos eléctricos, y almacenarlos en la unidad de almacenamiento.

15 [0017] Opcionalmente, la etapa S2 comprende específicamente: calcular, por la unidad de cálculo, una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según las condiciones de consumo de energía y los datos del estado de encendido/apagado de dispositivos eléctricos, y datos de generación de energía fotovoltaica, que se almacenan en los datos de almacenamiento, determinar los esquemas de distribución de energía preferidos, y almacenar los esquemas de distribución de energía preferidos en la unidad de almacenamiento.

20 [0018] Opcionalmente, la etapa S3 comprende específicamente: controlar, mediante la unidad de control, el encendido/apagado de los dispositivos eléctricos, la conversión de modo, y la distribución de energía según los esquemas de distribución de energía preferidos almacenados en la unidad de almacenamiento.

[0019] La presente divulgación tiene los siguientes efectos beneficiosos.

30 [0020] El controlador y el procedimiento de control de la presente divulgación implementan el control de prioridad y la gestión de dispositivos eléctricos en el sistema de generación de energía fotovoltaica, que, en el caso de que la energía fotovoltaica sea insuficiente, satisface las demandas de electricidad de los dispositivos eléctricos necesarios según las necesidades reales de un usuario, a fin de proporcionar una opción más fácil de usar, mejorando así la experiencia del usuario y la competitividad del producto.

35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS**

[0021] La fig. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según una realización preferida de la presente divulgación.

40 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS**

[0022] Con el fin de hacer que el problema técnico sea resuelto por la presente divulgación, la solución técnica adoptada, y el efecto técnico logrado más evidente, las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente divulgación se describirán con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Es evidente que las realizaciones descritas son solo parte de las realizaciones, en lugar de todas las realizaciones de la presente divulgación. Basándose en las realizaciones en la presente divulgación, todas las demás realizaciones obtenidas por los expertos en la técnica sin ejercicio del trabajo de la invención están dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

Realización preferida

50 [0023] Esta realización proporciona un controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, que comprende:

55 una unidad de cálculo configurada para calcular una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos y los datos de generación de energía fotovoltaica, y para determinar los esquemas de distribución de energía preferidos; una unidad de control configurada para adquirir en tiempo real la información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, y controlar los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos determinados por la unidad de cálculo;

60 una unidad de comunicación configurada para transmitir los datos de generación de energía fotovoltaica, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos, y la información del comando de control;

una unidad de almacenamiento configurada para almacenar, en unidades de tiempo, los datos de generación de energía fotovoltaica, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos, y los esquemas de distribución de energía preferidos.

65 [0024] Preferiblemente, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos incluye:

condiciones de consumo de energía y datos del estado de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos, por ejemplo, consumo de energía en tiempo real, potencia y condiciones de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos. Los datos de generación de energía fotovoltaica incluyen la cantidad de generación de energía, potencia de salida, tensión de salida y otros datos de la celda fotovoltaica.

5

[0025] En el controlador de la presente realización, la unidad de cálculo calcula según el consumo de energía en tiempo real, la potencia y otros datos de dispositivos eléctricos recibidos por la unidad de comunicación, junto con información de datos tales como potencias de los dispositivos eléctricos almacenados en la unidad de almacenamiento, determinar si el suministro de energía del sistema de generación de energía fotovoltaica es
10 excedente o es escaso, y la unidad de control controla los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos.

[0026] Como una solución opcional, el controlador de prioridad de distribución de energía comprende además una unidad de visualización configurada para mostrar una lista de dispositivos eléctricos, información del estado de
15 ejecución de todos los dispositivos eléctricos, e información operativa del usuario.

[0027] Opcionalmente, los dispositivos eléctricos incluyen, pero sin limitación, dispositivos de refrigeración, dispositivos de calefacción y/o dispositivos de iluminación; en cambio, los dispositivos eléctricos también pueden incluir otros electrodomésticos.

[0028] El controlador establece diferentes prioridades de distribución de energía para diferentes dispositivos eléctricos. La prioridad de distribución de energía inicial predeterminada para dispositivos eléctricos se puede disponer según el orden ascendente de la energía de los dispositivos eléctricos, concretamente, cuanto menor es la potencia de un dispositivo eléctrico, mayor es la prioridad del dispositivo eléctrico. Las prioridades de los dispositivos eléctricos también pueden ajustarse según las necesidades reales. Preferiblemente, los esquemas de distribución de energía
25 preferidos determinados por el controlador en la presente realización incluyen un esquema de distribución de energía preferido de un acondicionador de aire, un esquema de distribución de energía preferido de un refrigerador, un esquema de distribución de energía preferido de un calentador de agua, un esquema de distribución de energía preferido de un dispositivo de iluminación, un esquema de distribución de energía preferido de un equipo de dormitorio, un esquema de distribución de energía preferido de verano, un esquema de distribución de energía preferido de
30 invierno, y un esquema de distribución de energía personalizado. Los esquemas de distribución de energía preferidos ilustrados anteriormente están disponibles para que el usuario seleccione, específicamente:

(1) Esquema de distribución de energía preferido de un acondicionador de aire: el acondicionador de aire se ajusta con la prioridad más alta, y cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la energía fotovoltaica se
35 suministra preferiblemente al acondicionador de aire;

(2) esquema de distribución de energía preferido de un refrigerador: el refrigerador de aire se ajusta con la prioridad más alta, y cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la energía fotovoltaica se suministra preferiblemente al refrigerador;

(3) esquema de distribución de energía preferido de un calentador de agua: el calentador de agua se ajusta con la
40 prioridad más alta, y cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la energía fotovoltaica se suministra preferiblemente al calentador de agua;

(4) esquema de distribución de energía preferido de un dispositivo de iluminación: los dispositivos de iluminación se ajustan con la prioridad más alta, y cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la energía fotovoltaica se suministra preferiblemente a los dispositivos de iluminación;

(5) esquema de distribución de energía preferido de un dispositivo de dormitorio: los dispositivos eléctricos en el dormitorio se ajustan con la prioridad más alta, y las prioridades de estos dispositivos eléctricos de dormitorio se disponen según su potencia, entonces los que están entre estos dispositivos eléctricos de dormitorio con mayor
45 prioridad tienen prioridad en el suministro de energía;

(6) esquema de distribución de energía preferido de verano: los dispositivos de refrigeración tal como un acondicionador de aire y un refrigerador tienen prioridad en el suministro de energía;

(7) esquema de distribución de energía preferido de invierno: los dispositivos de calefacción tal como calefacción por suelo y calentador de agua, tienen prioridad en el suministro de energía;

(8) esquema de distribución de energía personalizado: los usuarios pueden establecer prioridades de diferentes dispositivos eléctricos según las necesidades reales en función de la información de datos visualizada de la unidad
55 de visualización.

[0029] Como una solución preferida, el controlador comprende además un modo inteligente de distribución de energía preferido, de tal forma que, cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la unidad de control controla los dispositivos eléctricos según un esquema de distribución de energía preferido en el que las prioridades se
60 disponen en un orden descendente.

[0030] En la presente realización, las prioridades en el esquema inteligente de distribución de energía preferido se determinan de la siguiente manera:

65 1. El controlador registra en tiempo real la información tal como las condiciones de encendido/apagado y consumo

de energía de los respectivos dispositivos eléctricos y almacena la información en la unidad de almacenamiento.

2. Cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, el controlador recupera, con el tiempo actual como referencia, información de datos que incluye una lista de dispositivos eléctricos, sus estados de encendido/apagado, consumo de energía, y duración, en el intervalo de tiempo T_1 antes y después del punto de tiempo dentro de un periodo anterior T , que se almacenan en la unidad de almacenamiento (en el que T representa un periodo de muestreo, por ejemplo, 1 mes; T_1 es un tiempo de referencia para determinar una prioridad, por ejemplo, 30 minutos).

3. La unidad de cálculo del controlador calcula una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según la siguiente ecuación y determina un esquema de distribución de energía preferido según las prioridades en orden descendente.

$$PRI = \frac{1}{T} \sum_{n=0}^T (T_1 t_d) + \frac{p_d}{P_s} + \sigma$$

En la que: PRI representa la prioridad de distribución de energía de un dispositivo eléctrico, y cuanto menor es el valor de PRI , mayor es la prioridad del dispositivo eléctrico;

T representa un periodo de muestreo, por ejemplo, 1 mes;

T_1 representa un tiempo de referencia para determinar una prioridad, por ejemplo, 30 minutos;

t_d es la duración del uso del dispositivo eléctrico en el tiempo T_1 en el periodo T cada día;

p_d es la potencia máxima del dispositivo eléctrico;

p_s es el suministro eléctrico máximo del sistema actual de generación de energía fotovoltaica;

σ es un coeficiente de prioridad de tiempo. En el periodo de tiempo T_1 , cuanto más cercano sea el tiempo de uso del dispositivo eléctrico al tiempo actual, menor será el σ .

4. La unidad de control del controlador realiza una gestión colectiva y control de la conversión del modo de encendido/apagado, y distribución de energía de los dispositivos eléctricos según el esquema inteligente de distribución de energía preferido como se ha determinado anteriormente.

[0031] La presente realización también proporciona un procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, que aplica el controlador de prioridad de distribución de energía del sistema de generación de energía fotovoltaica como se ha mencionado anteriormente, con un flujo mostrado en la fig. 1, que comprende las etapas de:

S1: adquirir en tiempo real, por la unidad de control del controlador, información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, y almacenar la información del estado de ejecución en la unidad de almacenamiento.

En la presente realización, preferiblemente, la etapa S1 comprende específicamente: adquirir en tiempo real, por la unidad de control del controlador a través de la unidad de comunicación, las condiciones de consumo de energía y datos del estado de encendido/apagado de todos los dispositivos eléctricos, y almacenarlos en la unidad de almacenamiento.

etapa S2: calcular, por la unidad de cálculo, una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos y los datos de generación de energía fotovoltaica, que se almacenan en la unidad de almacenamiento, y determinar los esquemas de distribución de energía preferidos, después almacenar los esquemas de distribución de energía preferidos en la unidad de almacenamiento.

En la presente realización, preferiblemente, la etapa S2 comprende específicamente:

calcular, por la unidad de cálculo, una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según los datos de generación de energía fotovoltaica, las condiciones de consumo de energía de los dispositivos eléctricos, y los datos del estado de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos, que se almacenan en los datos de almacenamiento, y determinar los esquemas de distribución de energía preferidos, después almacenar los esquemas de distribución de energía preferidos en la unidad de almacenamiento. El esquema de distribución de energía preferido se ha ilustrado como anteriormente, por lo que no se repite aquí.

[0032] etapa S3: controlar, por la unidad de control, los dispositivos eléctricos según el esquema de distribución de energía preferido almacenado en la unidad de almacenamiento.

[0033] En la presente realización, la etapa S3 comprende específicamente: controlar, por la unidad de control, el encendido/apagado, la conversión de modo, y la distribución de energía de los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos almacenados en la unidad de almacenamiento.

[0034] La presente divulgación implementa el control de prioridad y la gestión de dispositivos eléctricos en el sistema de generación de energía fotovoltaica, que, en el caso de generación de energía fotovoltaica insuficiente, satisface las demandas de uso de los dispositivos eléctricos necesarios según las necesidades reales de un usuario, a fin de proporcionar una opción más fácil de usar, mejorando así la experiencia del usuario y la competitividad del producto.

REIVINDICACIONES

1. Un controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, que comprende:

- 5 una unidad de cálculo configurada para calcular una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos y los datos de generación de energía fotovoltaica, y para determinar los esquemas de distribución de energía preferidos;
- 10 una unidad de control configurada para adquirir en tiempo real la información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, y controlar los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos determinados por la unidad de cálculo;
- 15 una unidad de comunicación configurada para transmitir los datos de generación de energía fotovoltaica, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos, y la información del comando de control; y una unidad de almacenamiento configurada para almacenar, en unidades de tiempo, los datos de generación de energía fotovoltaica, la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos, y los esquemas de distribución de energía preferidos; **caracterizado porque** la lista de prioridad de dispositivo eléctrico se calcula según la siguiente ecuación, y el esquema de distribución de energía preferido se determina según las prioridades en orden descendente:

$$PRI = \frac{1}{T} \sum_{n=0}^r (T_1 t_d) + \frac{P_d}{P_s} + \sigma$$

en el que *PRI* representa la prioridad de distribución de energía de un dispositivo eléctrico, y cuanto menor es el valor de *PRI*, mayor es la prioridad del dispositivo eléctrico;

T representa un periodo de muestreo;

*T*₁ representa un tiempo de referencia para determinar una prioridad;

*t*_d es la duración del uso del dispositivo eléctrico en el tiempo *T*₁ en el periodo *T* cada día;

*p*_d es la potencia máxima del dispositivo eléctrico;

*p*_s es el suministro eléctrico máximo del sistema actual de generación de energía fotovoltaica;

σ es un coeficiente de prioridad de tiempo, en el periodo de tiempo *T*₁, cuanto más cercano sea el tiempo de uso del dispositivo eléctrico a un tiempo actual, menor será el *σ*.

2. El controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1, en el que el controlador comprende además una unidad de visualización configurada para mostrar una lista de dispositivos eléctricos, información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, e información operativa del usuario.

3. El controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1, en el que los dispositivos eléctricos comprenden dispositivos de refrigeración, dispositivos de calefacción y/o dispositivos de iluminación.

4. El controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1, en el que los esquemas de distribución de energía preferidos comprenden un esquema de distribución de energía preferido de un acondicionador de aire, un esquema de distribución de energía preferido de un refrigerador, un esquema de distribución de energía preferido de un calentador de agua, un esquema de distribución de energía preferido de un dispositivo de iluminación, un esquema de distribución de energía preferido de un equipo de dormitorio, un esquema de distribución de energía preferido de verano, un esquema de distribución de energía preferido de invierno, y un esquema de distribución de energía personalizado.

5. El controlador de prioridad de distribución de energía para un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1, en el que la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos comprende condiciones de consumo de energía y datos del estado de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos.

6. El controlador de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 1, en el que el controlador tiene además un modo inteligente de distribución de energía preferido, de tal forma que, cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, la unidad de control controla los dispositivos eléctricos según el esquema de distribución de energía preferido en el que las prioridades se disponen en un orden descendente.

7. Un procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica, que aplica el controlador de prioridad de distribución de energía del sistema de generación de energía fotovoltaica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende las etapas de:

S1: adquirir en tiempo real, por la unidad de control del controlador, información del estado de ejecución de todos los dispositivos eléctricos, y almacenar la información del estado de ejecución en la unidad de almacenamiento;

5 S2: calcular, por la unidad de cálculo, una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según la información del estado de ejecución de los dispositivos eléctricos y los datos de generación de energía fotovoltaica, que se almacenan en la unidad de almacenamiento, determinar los esquemas de distribución de energía preferidos, y almacenar los esquemas de distribución de energía preferidos en la unidad de almacenamiento; y

10 S3: controlar, por la unidad de control, los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos almacenados en la unidad de almacenamiento;

en el que la lista de prioridad de dispositivo eléctrico se calcula según la siguiente ecuación, y el esquema de distribución de energía preferido se determina según las prioridades en orden descendente:

$$PRI = \frac{1}{T} \sum_{n=0}^T (T_1 t_d) + \frac{P_d}{P_s} + \sigma$$

15 en el que *PRI* representa la prioridad de distribución de energía de un dispositivo eléctrico, y cuanto menor es el valor de *PRI*, mayor es la prioridad del dispositivo eléctrico;

T representa un periodo de muestreo;

*T*₁ representa un tiempo de referencia para determinar una prioridad;

20 *t*_d es la duración del uso del dispositivo eléctrico en el tiempo *T*₁ en el periodo *T* cada día;

*p*_d es la potencia máxima del dispositivo eléctrico;

*p*_s es el suministro eléctrico máximo del sistema actual de generación de energía fotovoltaica;

σ es un coeficiente de prioridad de tiempo, en el periodo de tiempo *T*₁, cuanto más cercano sea el tiempo de uso del dispositivo eléctrico al tiempo actual, menor será el σ.

25 8. El procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 7, en el que la etapa S1 comprende: adquirir en tiempo real, por la unidad de control del controlador a través de la unidad de comunicación, las condiciones de consumo de energía, y datos del estado de encendido/apagado de todos los dispositivos eléctricos, y almacenarlos en la unidad de almacenamiento.

30 9. El procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 7, en el que la etapa S2 comprende: calcular, por la unidad de cálculo, una lista de prioridad de dispositivo eléctrico según las condiciones de consumo de energía, datos del estado de encendido/apagado de los dispositivos eléctricos y datos de generación de energía fotovoltaica, que se almacenan en los datos de almacenamiento, determinar los esquemas de distribución de energía preferidos, y almacenar los esquemas de distribución de energía preferidos en la unidad de almacenamiento.

40 10. El procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 7, en el que la etapa S3 comprende: cuando la capacidad de energía fotovoltaica es insuficiente, controlar, por la unidad de control, los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos, almacenados en la unidad de almacenamiento, en los que las prioridades se disponen en orden descendente.

45 11. El procedimiento de control de prioridad de distribución de energía de un sistema de generación de energía fotovoltaica según la reivindicación 7, en el que la etapa S3 comprende: controlar, por la unidad de control, el encendido/apagado, la conversión de modo y la distribución de energía de los dispositivos eléctricos según los esquemas de distribución de energía preferidos almacenados en la unidad de almacenamiento.

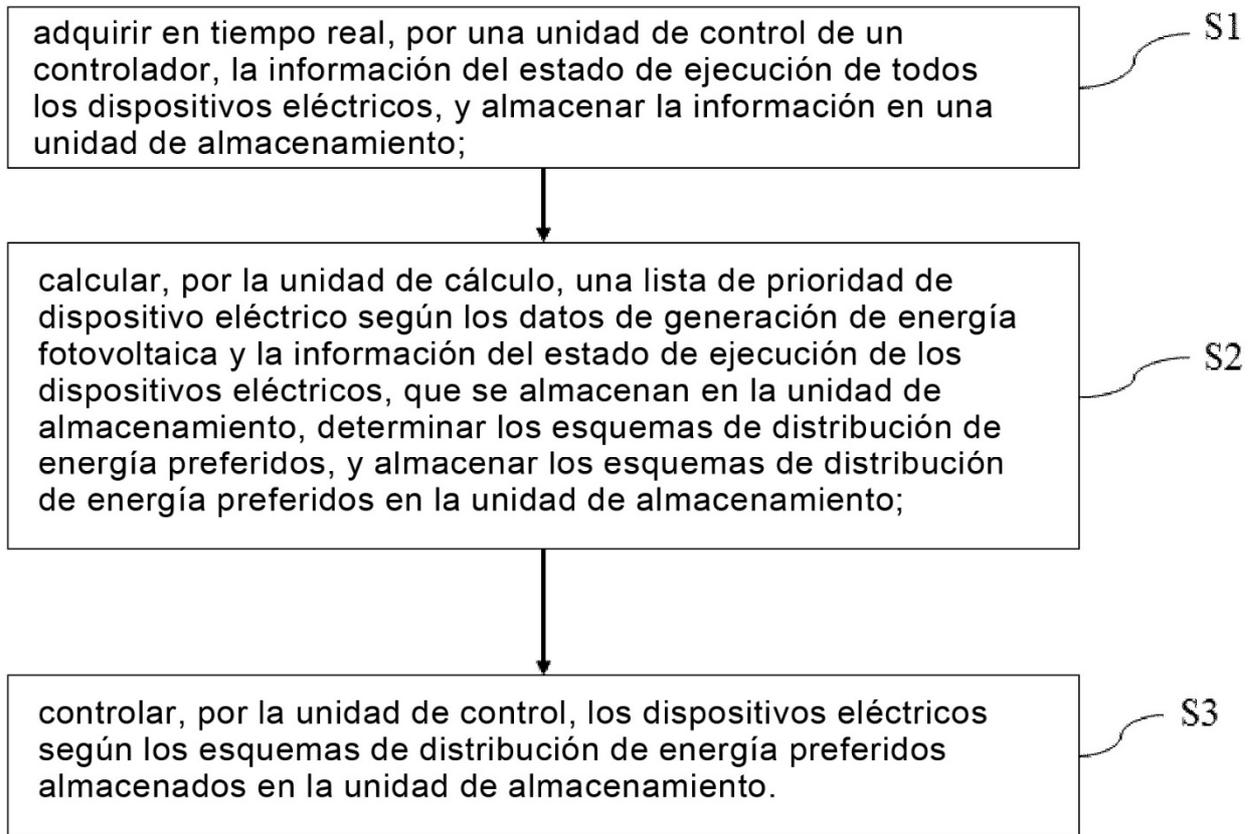


FIG.1