

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 860**

51 Int. Cl.:

G06F 1/26 (2006.01)

H04L 12/10 (2006.01)

H04L 12/413 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2012 E 12884347 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2770664**

54 Título: **Método, aparato y sistema de alimentación en energía Ethernet**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.09.2016

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

HUA, RUI;
GU, YING;
HE, ZHANGQING;
YANG, JIANGUANG;
CAO, TONGQIANG y
HUANG, ANHU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 581 860 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

Método, aparato y sistema de alimentación en energía Ethernet

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de tecnologías de comunicaciones y en particular, a un método, aparato, dispositivo y sistema alimentado por cable Ethernet.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los dispositivos alimentados por cable Ethernet (en inglés: Power over Ethernet, en forma abreviada PoE) se clasifican en equipos que proporcionan una fuente de energía (en inglés: power sourcing equipment, en forma abreviada PSE) y dispositivos alimentados por energía eléctrica (en inglés: power device, en forma abreviada: PD). Un equipo que proporciona una fuente de energía suministra energía a un dispositivo con alimentación eléctrica por intermedio de un cable Ethernet. En general, un equipo PSE puede proporcionar una potencia máxima de 30 W para un dispositivo PD único. En los últimos años, a medida que se desarrolla una tecnología informática en nube, aumentó los tipos de dispositivos, tales como un terminal informático en nube, una cámara de alta definición y un ordenador portátil, con el soporte de una aplicación de alimentación eléctrica a distancia. Las exigencias en potencia de estos dispositivos puede ser superior a 30 vatios (en inglés: watt, símbolo: W) y puede incluso alcanzar 60 W o 90 W. Después de que un dispositivo PD de alta potencia esté conectado a un sistema alimentado por cable Ethernet, un equipo PSE puede ser objeto de sobrecarga, o resulta afectado el uso de dispositivos PD de baja potencia múltiples.

El documento D1 (US 20100171602 A1) describe un agente de gestión que tiene acceso a circuitos de control de salida de potencia de un conmutador de conmutación electrónica digital, un medidor de potencia, un medio de utilización compartida de carga y la capacidad para gestionar la potencia de circuitos de conmutación en el conmutador. El medidor de potencia permite al agente de gestión identificar la potencia consumida por los circuitos de conmutación que están activados y operativos. Esta información, acoplada con (1) conocimiento de la potencia asignada a cada puerto por intermedio de PoE y (2) información de políticas (que especifica las preferencias de asignación de potencia) se utiliza en un método de gestión de energía bietápico.

El documento D2 (US 20090299538 A1) realiza una redundancia de alimentación eléctrica de cada uno de los dispositivos que construyen una red al mismo tiempo que se suprime una carga de procesamiento de cada dispositivo con una configuración simplificada. Un dispositivo de control de potencia incluye un generador de configuración de potencia para preparar información de control de potencia sobre la base de la información del dispositivo incluyendo la información sobre la energía necesaria, siendo esta información indicativa de una potencia necesaria para hacer funcionar cada dispositivo controlado por sí mismo e información del estado de potencia indicativo de una potencia recibida en cada dispositivo controlado, lo que hace que una memoria de información de configuración de potencia memorice la información de control de potencia preparada y la transmisión, además, de la información de control de potencia preparada a cada dispositivo controlado. Además, el dispositivo controlado incluye un controlador de potencia para controlar la potencia de su propio dispositivo sobre la base de la información de control de la potencia transmitida.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 La presente invención da a conocer un método, aparato, dispositivo y sistema alimentado por cable Ethernet, con el fin de reducir un efecto de un dispositivo alimentado por cable Ethernet de alta potencia sobre un dispositivo alimentado por cable Ethernet de baja potencia.

50 En un primer aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un método de alimentación por cable Ethernet, que incluye:

cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica, la determinación, por el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y cuya potencia se suministra por el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia en potencia es mayor que un valor establecido, el dispositivo alimentado por cable Ethernet de baja potencia es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es inferior o igual al valor establecido;

60 el establecimiento de una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una más baja prioridad, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a una más baja prioridad que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet; y

65

cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, la determinación de una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del modo de alimentación eléctrica del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y una exigencia en potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet; y

5 la determinación, en conformidad con la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, de las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, si el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet
10 alimenta energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

En una primera manera de puesta en práctica del primer aspecto de la idea inventiva, la determinación de si el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet incluye:

15 la adquisición de un estado de funcionamiento corriente del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet;
20 y

cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, la determinación de que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo
25 dispositivo alimentado por cable Ethernet y la determinación de que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

En una segunda manera de puesta en práctica del primer aspecto de la idea inventiva, la determinación de si el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet incluye:

30 la adquisición de un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia establecido, y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet; y

35 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, la determinación de que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet y la prohibición de suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia ha dejado de suministrarse.

40 En un segundo aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un aparato alimentado por cable Ethernet que incluye un módulo de ajuste y un módulo de determinación, en donde:

45 cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo de fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica,

el módulo de determinación está configurado para determinar un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya potencia suministra por el equipo de fuente de
50 energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia en potencia es mayor que un valor establecido, el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es inferior o igual al valor establecido;

55 el módulo de ajuste está configurado para establecer una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una más baja prioridad, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a una más baja prioridad que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet;

60 el módulo de ajuste está configurado además, para, cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet, determinar una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y una exigencia en potencia del nuevo alimentado por cable Ethernet; y

65 el módulo de determinación está configurado, además, para determinar, en función de una potencia utiliza del equipo de fuente de energía por Ethernet, las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable

Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, en donde el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

5 En una primera manera de puesta en práctica del segundo aspecto de la idea inventiva, el módulo de determinación está configurado concretamente para adquirir un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet; y cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, determinar que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y determinar que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de potencia al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

10 En una segunda manera de puesta en práctica del segundo aspecto de la idea inventiva, el módulo de determinación está concretamente configurado para adquirir un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet; y cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, determinar que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de potencia a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet y prohibir de nuevo el registro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia ha dejado de suministrarse.

20 En un tercer aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un equipo de fuente de energía por Ethernet, que incluye un puerto Ethernet, un circuito de alimentación eléctrica y un procesador, en donde:

25 el circuito de alimentación eléctrica está conectado al puerto Ethernet;

30 el circuito de alimentación eléctrica está conectado al procesador;

35 cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo de fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica,

40 el procesador determina un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor establecido, el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es menor o igual a un valor establecido;

45 el procesador establece una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una más baja prioridad, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a una más baja prioridad que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet;

50 cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet, un circuito de prueba de la exigencia de potencia determina una exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet;

55 el procesador determina una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet; y

60 el procesador determina, en función de una potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet, las prioridades de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, si el circuito de alimentación eléctrica suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

65 En una primera manera de puesta en práctica del tercer aspecto de la idea inventiva, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye, además, una tecla de conmutación de modo de alimentación eléctrica;

la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está conectada al procesador; y

la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está configurada para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el primer modo de alimentación eléctrica a un segundo modo de alimentación eléctrica y para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica.

5 En una segunda manera de puesta en práctica del tercer aspecto de la idea inventiva, el procesador determina si el circuito de alimentación eléctrica suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que incluye:

10 el procesador adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia establecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet; y

15 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de alta carga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, el procesador determina que el circuito de alimentación eléctrica suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y determina que el circuito de alimentación logística interrumpe el suministro de potencia al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

20 En una tercera manera de puesta en práctica del tercer aspecto de la idea inventiva, el procesador determina si el circuito de alimentación eléctrica suministra potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que incluye:

25 el procesador adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral preestablecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet; y

30 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, el procesador determina que el circuito de alimentación eléctrica interrumpe el suministro de potencia a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet y prohíbe al circuito de alimentación eléctrica suministrar de nuevo potencia al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia ha dejado de suministrarse.

35 En un cuarto aspecto de la idea inventiva, la presente invención da a conocer un sistema de alimentación por cable Ethernet, que incluye un equipo de fuente de energía por Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet, en donde el equipo de fuente de energía por Ethernet es un equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con el tercer aspecto de la idea inventiva o cualquiera de las maneras de puesta en práctica de dicho tercer aspecto y el dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio de un puerto Ethernet del equipo de fuente de energía por Ethernet.

40 Puede deducirse de las soluciones técnicas anteriores que, en un primer modo de alimentación eléctrica, una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, en la presente invención, se establece a una más baja prioridad, con lo que se reduce un efecto de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet sobre un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet.

45 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

50 Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención o en la técnica anterior con mayor claridad, a continuación se introducen, de forma concisa, los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción ilustran solamente algunas formas de realización de la presente invención y un experto ordinario en esta técnica puede derivar todavía otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

55 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de alimentación por cable Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un aparato de alimentación por cable Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención;

60 La Figura 3 es un diagrama esquemático de un equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

A continuación se proporciona una descripción, a modo de ejemplo, de un proceso de puesta en práctica específica de la presente invención haciendo referencia a las formas de realización. Evidentemente, las formas de realización a describirse son una parte y no la totalidad de las formas de realización de la presente invención.

5 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un método de alimentación por cable Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El método incluye:

10 102. Cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo de fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica, un aparato alimentado por cable Ethernet establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet a una más baja prioridad, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor preestablecido.

15 El aparato alimentado por cable Ethernet puede ponerse en práctica mediante un aparato independiente tal como un servidor que está conectado a un equipo de fuente de energía por Ethernet; o el aparato alimentado por cable Ethernet puede integrarse en un equipo de fuente de energía por Ethernet, y el aparato alimentado por cable Ethernet se pone en práctica por el equipo de fuente de energía por Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet, en esta forma de realización de la presente invención, es un equipo PSE y puede ser, concretamente, un conmutador de red o un enrutador que soporta a PoE. El dispositivo alimentado por cable Ethernet en esta forma de realización de la presente invención es un PD y puede ser concretamente una cámara de protocolo Internet (en inglés: Internet protocol camera, cámara IP en forma abreviada), un teléfono de protocolo de voz sobre Internet (en inglés: voice over Internet Protocol phone, teléfono VoIP en forma abreviada), un punto de acceso inalámbrico (en inglés: access point, en forma abreviada: AP), una memoria incorporada en red (en inglés: network-attached storage, en forma abreviada: NAS) o un cliente ligero (en inglés: thin client) que soportan a PoE. Un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se refiere a un dispositivo que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio de un cable Ethernet y cuya potencia ha sido ya suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet. El número de dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia es suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno o múltiples. En esta forma de realización de la presente invención, un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia (en inglés: power requirement) es mayor que un valor establecido, a modo de ejemplo, 30 W, se denomina un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es menor que o igual al valor establecido se denomina un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet.

35 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra preferentemente energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet y suministra energía a un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet solamente después de que se cumpla un requisito de suministro de energía del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet. Por lo tanto, cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica, una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet se establece a una más baja prioridad. La más baja prioridad se refiere a una prioridad que es la más baja entre todas las prioridades que pueden establecerse para los dispositivos alimentados por cable Ethernet. La prioridad más baja puede ser inferior a una prioridad más baja entre todas las prioridades que pueden establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet, o puede ser la misma que una más baja prioridad entre todas las prioridades que puedan establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que puede establecerse para un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es una de las siguientes: prioridad crítica (en inglés: critical), alta (en inglés: high) y baja (en inglés: low) y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet se establece a muy baja (en inglés: very low) en donde una secuencia de prioridades de alimentación eléctrica es crítica, alta, baja y muy baja en orden descendente. A modo de otro ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que puede establecerse para un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es una de las siguientes: crítica, alta y baja (en inglés: low) y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet se establece a baja, en donde una secuencia de prioridades de alimentación eléctrica es secuencialmente crítica, alta y baja en orden descendente. El equipo de fuente de energía por Ethernet suministra preferentemente energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica es relativamente alta. El aparato alimentado por cable Ethernet establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida. En este caso, la política preestablecida puede ser la misma o diferente de la siguiente política preestablecida que se utiliza cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es un segundo modo de alimentación eléctrica. A continuación se describe un caso en el que la política preestablecida es la misma que la política preestablecida siguiente que se utiliza cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica.

60 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el aparato alimentado por cable Ethernet establece la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet en función de una política preestablecida, en donde la política preestablecida no está relacionada con una exigencia de potencia.

5 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de
 10 alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra potencia sin distinguir un dispositivo de
 15 baja potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y el aparato
 20 alimentado por cable Ethernet establece prioridades de alimentación eléctrica de todos los dispositivos alimentados por
 cable Ethernet en conformidad con la política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia. A
 modo de ejemplo, la política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia puede ser que, en
 función de una secuencia temporal, una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que está conectado al
 equipo de fuente de energía por Ethernet con anterioridad, sea más alta o una prioridad de un dispositivo alimentado por
 cable Ethernet que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet posterior sea más alta. A modo de otro
 ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet se establece en
 conformidad con una prioridad preestablecida de un puerto Ethernet del equipo de fuente de energía por Ethernet al que
 está conectado el dispositivo alimentado por cable Ethernet. A modo de ejemplo, el equipo de fuente de energía por
 Ethernet incluye ocho puertos Ethernet, que son un puerto 1 a un puerto 8; las prioridades de alimentación eléctrica de
 los dispositivos alimentados por cable Ethernet que se conectan al puerto 1, un puerto 4 y un puerto 5 son críticas; las
 prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados a un puerto 2,
 un puerto 3 y el puerto 8 son altas y las prioridades de alimentación logística de dispositivos alimentados por cable
 Ethernet que están conectados a un puerto 6 y un puerto 7 son bajas. A modo de otro ejemplo, una prioridad de un
 dispositivo alimentado por cable Ethernet que está conectado a un puerto Ethernet cuyo número es relativamente
 pequeño y que es del equipo de fuente de energía por Ethernet es más alta.

25 El modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece por un usuario del equipo
 de fuente de energía por Ethernet. A modo de ejemplo, si el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet espera
 que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre preferentemente energía a un dispositivo de baja potencia
 alimentado por cable Ethernet, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se
 establece al primer modo de alimentación eléctrica; y si el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet espera
 que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía solamente en conformidad con una política que no
 está relacionada con una exigencia de potencia, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por
 Ethernet se establece al segundo modo de alimentación eléctrica.

30 El modo de alimentación eléctrica puede establecerse en una manera informatizada, a modo de ejemplo, establecido
 utilizando una consola del aparato alimentado por cable Ethernet, o establecido en una manera de hardware, a modo de
 ejemplo, establecido utilizando una tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica. La tecla de conmutación
 del modo de alimentación eléctrica está configurada para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de
 35 fuente de energía por Ethernet desde el primer modo de alimentación eléctrica al segundo modo de alimentación
 eléctrica y para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el
 segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica.

40 104. Cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet se conecta al equipo de fuente de energía por Ethernet,
 determinar una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del
 modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y una exigencia de potencia del nuevo
 dispositivo alimentado por cable Ethernet.

45 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de
 alimentación eléctrica y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de alta prioridad
 alimentado por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet
 se establece a la más baja prioridad, y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de baja
 prioridad alimentado por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable
 Ethernet se establece en conformidad con una política preestablecida. Cuando el modo de alimentación eléctrica del
 50 equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, la prioridad de alimentación
 eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet se establece en conformidad con una política
 preestablecida.

55 106. Determinar, en conformidad con una potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet, una prioridad
 de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de
 fuente de energía por Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet
 y la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, si el equipo de fuente de energía por
 Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

60 La potencia utiliza del equipo de fuente de energía por Ethernet se obtiene mediante una medición realizada por el
 equipo de fuente de energía por Ethernet y actualmente es una suma de potencias realmente suministradas a todos los
 dispositivos alimentados por cable Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet puede medir una potencia
 suministrada a cada dispositivo alimentado por cable Ethernet y calcular una suma de las potencias para obtener la
 potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet puede medir
 65 también directamente una potencia total trata a los dispositivos alimentados por cable Ethernet. El equipo de fuente de
 energía por Ethernet puede medir también una corriente eléctrica (en inglés: electric current) suministrada a cada

dispositivo alimentado por cable Ethernet. Después de que se calcule una suma de las corrientes eléctricas registradas a los dispositivos alimentados por cable Ethernet, una tensión (en inglés: voltage) proporcionada para cada dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se multiplica entonces, con el fin de obtener la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el aparato alimentado por cable Ethernet se pone en práctica mediante un aparato independiente, el aparato alimentado por cable Ethernet adquiere, a partir del equipo de fuente de energía por Ethernet, la potencia utilizada obtenida mediante medición realizada por el equipo de fuente de energía por Ethernet. De modo opcional, una suma de las exigencias de potencia de todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya potencia suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet puede utilizarse como un valor aproximado de la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet y no se realiza ninguna medición real.

La potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet está preestablecida y es un valor máximo de una potencia que puede suministrarse por el equipo de fuente de energía por Ethernet a un dispositivo alimentado por cable Ethernet.

Más concretamente, un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet se adquiere en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno de los siguientes: un estado normal, un estado de alta carga y un estado de sobrecarga. A modo de ejemplo, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es menor o igual al primer umbral de potencia, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal; si la potencia utiliza del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que el primer umbral de potencia y menor o igual a la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga; y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento actual del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga. Un valor del primer umbral de potencia es menor o igual a un valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el valor del primer umbral de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga.

Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. Como alternativa, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es inferior a la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga y si la prioridad de la alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una prioridad de alimentación eléctrica más baja, entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De forma opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de la etapa de interrumpir el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se realice por el equipo de fuente de energía por Ethernet, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece en el estado de sobrecarga, se repite la etapa anterior, es decir, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet actual con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de la etapa de interrumpir el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se realiza, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal o al estado de alta carga, se determina,

en conformidad con el método anterior en el que el estado de funcionamiento corriente es el estado normal o el estado de alta carga, si el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De modo opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, después de que se interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, se prohíbe el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede impedir la fluctuación en algunas puestas en práctica específicas utilizando la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. A modo de ejemplo, el valor del primer umbral de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga. O bien, el valor del primer umbral de potencia se aproxima al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet único puede hacer que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambie desde el estado normal al estado de sobrecarga. Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si se determina, sin considerar la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede fluctuar entre el estado normal y el estado de sobrecarga. Esta fluctuación puede evitarse impidiendo el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. Más concretamente, para la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica, pueden existir varias formas de puesta en práctica diferentes. a modo de ejemplo, una vez que se determine que se interrumpe el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet, se prohíbe el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet; o bien, cuando se detecta que el número de veces que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia en un periodo de tiempo preestablecido superando un valor preestablecido, se prohíbe el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica; o bien, cuando el número de veces de interrupción del suministro de energía a un mismo dispositivo alimentado por cable Ethernet alcanza un valor preestablecido, se prohíbe el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet.

De modo opcional, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que un segundo umbral de potencia preestablecido, el aparato de alimentación por cable Ethernet envía una alarma. A modo de ejemplo una alarma en la forma sonora o luminosa se envía, o el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet recibe la alarma en la forma de un mensaje corto en función de número de teléfono móvil preestablecido o en la forma de un correo electrónico en función de una dirección de correo electrónico preestablecida. Un valor del segundo umbral de potencia es mayor o igual al valor del primer umbral de potencia y menor o igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet.

Los dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet pueden no ser todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia, un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no sea suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet se utiliza como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra energía, o no, al dispositivo alimentado por cable Ethernet. Si el número de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no se suministre por el equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que 1, un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más alta prioridad de alimentación eléctrica entre ellos se utiliza como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra energía a estos dispositivos alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, son, en total, cinco dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía a tres dispositivos alimentados por cable Ethernet entre ellos. El modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica. Uno de los tres dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es crítica. Dos dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet y las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet son alta y baja. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía a los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica, la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cambia a

muy baja. Las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet, cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son todavía alta y baja. Los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet se utilizan como nuevos dispositivos alimentados por cable Ethernet. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga y la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, cuya prioridad de alimentación eléctrica es alta, es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, es decir, el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea alta y se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Puesto que se interrumpe el suministro de energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet anterior y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica es baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado de alta carga, y puesto que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es muy baja y es más baja que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece en el estado normal, y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más una exigencia de potencia del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es más baja que la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un aparato alimentado por cable Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El aparato alimentado por cable Ethernet incluye un módulo de ajuste 202 y un módulo de determinación 204. El aparato alimentado por cable Ethernet puede ponerse en práctica mediante un aparato independiente, tal como un servidor, que esté conectado a un equipo de fuente de energía por Ethernet; o bien, el aparato alimentado por cable Ethernet puede integrarse en un equipo de fuente de energía por Ethernet y el aparato alimentado por cable Ethernet se pone en práctica mediante el equipo de fuente de energía por Ethernet y el aparato alimentado por cable Ethernet se pone en práctica mediante el equipo de fuente de energía por Ethernet. Un equipo de fuente de energía por Ethernet en esta forma de realización de la presente invención, es un equipo PSE y puede ser concretamente un conmutador de red o un enrutador que soporta a PoE.

El módulo de ajuste 202 está configurado para, cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo de fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica, establecer una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet a una más baja prioridad, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor establecido.

El dispositivo alimentado por cable Ethernet en esta forma de realización de la presente invención es un PD y puede ser, concretamente, una cámara IP, un teléfono VoIP, un AP inalámbrico, un NAS o un cliente ligero que soporta a PoE. Un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se refiere a un dispositivo que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio de un cable Ethernet y cuya energía se ha suministrado ya por el equipo de fuente de energía por Ethernet. El número de dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno o múltiple. En esta forma de realización de la presente invención, un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor establecido, a modo de ejemplo, 30 W, se denomina un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia sea menor o igual al valor establecido se denomina un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet.

Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra preferentemente energía a un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet y suministra energía a un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet solamente después de que se cumpla un requisito de alimentación eléctrica del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet. Por lo tanto, cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica, el módulo de ajuste 202 establece una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia, alimentado por cable Ethernet, a una más baja prioridad. La más baja prioridad se refiere a una prioridad que sea la más baja entre todas las prioridades que puedan establecerse por el módulo de ajuste 202 para los dispositivos alimentados por cable Ethernet. La más baja prioridad puede ser más baja que la más baja entre todas las prioridades que puedan establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por

- 5 cable Ethernet, o puede ser la misma que una más baja prioridad entre todas las prioridades que puedan establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que pueda establecerse por el módulo de ajuste 202 para un dispositivo de baja potencia, alimentado por cable Ethernet, es una de entre las siguientes: crítica, alta y baja y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de
- 10 alta potencia alimentado por cable Ethernet, se establece a muy baja, en donde una secuencia de prioridades de alimentación eléctrica es secuencialmente crítica, alta, baja y muy baja en orden descendente. A modo de otro ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que puede establecerse por el módulo de ajuste 202 para un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es una de las siguientes: crítica, alta y baja; y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, se establece a baja, cuando una secuencia de
- 15 prioridades de alimentación eléctrica es secuencialmente crítica, alta y baja en orden descendente. El equipo de fuente de energía por Ethernet preferentemente suministra energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea relativamente alta. El módulo de ajuste 202 establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida. La política preestablecida, en este caso, puede ser la misma o diferente a la política establecida siguiente que se utiliza por el módulo de ajuste 202 cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica. A continuación se describe un caso en el que la política preestablecida es la misma que la política preestablecida siguiente que se utiliza cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica.
- 20 El módulo de ajuste 202 está configurado, además, para establecer la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, en donde la política preestablecida no está relacionada con una exigencia de potencia.
- 25 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía sin distinguir un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de alta potencia, alimentado por cable Ethernet, y el módulo de ajuste 202 establece prioridades de alimentación eléctrica de todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet en conformidad con la política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia. A modo de ejemplo, la
- 30 política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia puede ser que, en conformidad con una secuencia temporal, una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet previamente sea más alta, o una prioridad del dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet más adelante sea más alta. A modo de otro ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet se establece en conformidad con
- 35 una prioridad preestablecida de un puerto Ethernet del equipo de fuente de energía por Ethernet al que está conectado el dispositivo alimentado por cable Ethernet. A modo de ejemplo, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye ocho puertos Ethernet, que son un puerto 1 a un puerto 8; las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados al puerto 1, un puerto 4 y un puerto 5 son críticas; las prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados a un puerto 2, un puerto 3
- 40 y el puerto 8 son altas y las prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados a un puerto 6 y un puerto 7 son bajas. A modo de otro ejemplo, una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté conectado a un puerto Ethernet cuyo número es relativamente pequeño y que es del equipo de fuente de energía por Ethernet es más alta.
- 45 El modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece por un usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet. A modo de ejemplo, si el usuario del equipo fuente de energía por Ethernet espera que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre preferentemente energía a un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece al primer modo de alimentación eléctrica; y si el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet espera
- 50 que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía solamente en conformidad con una política que no esté relacionada con una exigencia de potencia, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece al segundo modo de alimentación eléctrica.
- 55 El modo de alimentación eléctrica puede establecerse en una manera de software, a modo de ejemplo, establecerse utilizando una consola del aparato alimentado por cable Ethernet o establecerse en una manera de hardware, a modo de ejemplo, establecerse utilizando una tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está configurada para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el primer modo de alimentación eléctrica al segundo modo de alimentación eléctrica y para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el
- 60 segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica.
- 65 El módulo de ajuste 202 está configurado, además, para, cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet se conecta al equipo de fuente de energía por Ethernet, determinar una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y una exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

5 Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, el módulo de ajuste 202 establece la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet a la más baja prioridad; y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, el módulo de ajuste 202 establece la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida. Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el módulo de ajuste 202 establece la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida.

10 El módulo de determinación 204 está configurado para determinar, en conformidad con una potencia utiliza del equipo de fuente de energía por Ethernet, una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el dispositivo de fuente de energía por Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, en donde el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

15 La potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet se obtiene por intermedio de una medición realizada por el equipo de fuente de energía por Ethernet y actualmente, es una suma de potencias realmente suministradas a todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet puede medir una potencia suministrada a cada dispositivo alimentado por cable Ethernet y calcular una suma de las potencias para obtener la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet puede medir también directamente una potencia total suministrada a los dispositivos alimentados por cable Ethernet. El equipo de fuente de energía por Ethernet puede medir también una corriente eléctrica suministrada a cada dispositivo alimentado por cable Ethernet. Después de que se calcule una suma de las corrientes eléctricas suministradas a los dispositivos alimentados por cable Ethernet, una tensión proporcionada para cada dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se multiplica luego, con el fin de obtener la potencia utiliza del equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el aparato alimentado por cable Ethernet se pone en práctica mediante un aparato independiente, el módulo de determinación 204 adquiere, a partir del equipo de fuente de energía por Ethernet, la potencia utilizada obtenida mediante medición realizada por el equipo de fuente de energía por Ethernet. De modo opcional, el módulo de determinación 204 puede utilizar una suma de exigencias de potencia de todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet como un valor aproximado de la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet y no se realiza ninguna medición real.

20 La potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet está preestablecida y es un valor máximo de una potencia que puede suministrarse por el equipo de fuente de energía por Ethernet a un dispositivo alimentado por cable Ethernet.

25 Más concretamente, el módulo de determinación 204 adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno de los siguientes: un estado normal, un estado de carga alta y un estado de sobrecarga. A modo de ejemplo, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es menor o igual al primer umbral de potencia, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal; si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que el primer umbral de potencia y menor que o igual a la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de carga alta; y si pasarela potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que la potencia de salida del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga. Un valor del primer umbral de potencia es menor o igual a un valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el valor del primer umbral de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga.

30 Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. Como alternativa, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es inferior a la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

35 Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de carga alta y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es más alta que una prioridad

de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De modo opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de la etapa de interrumpir el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece siendo el estado de sobrecarga, el módulo de determinación 204 repite la etapa anterior, es decir, determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet actual con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de se realice la etapa de interrumpir el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal o al estado de alta carga, el módulo de determinación 204 determina, en conformidad con el método anterior en el que el estado de funcionamiento corriente es el estado normal o el estado de alta carga, si el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra, o no, energía a un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De modo opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, después de que el módulo de determinación 204 determine que está interrumpido el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, se prohíbe el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede impedirse que fluctúe en algunas puestas en práctica específicas utilizando la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. A modo de ejemplo, el valor del primer umbral de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga. O bien, el valor del primer umbral de potencia se aproxima al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet puede hacer que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambie desde el estado normal al estado de sobrecarga. Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si se determina, sin considerar la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede fluctuar entre el estado normal y el estado de sobrecarga. La fluctuación puede evitarse prohibiendo el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. Más concretamente, para la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica, pueden existir varias puestas en práctica diferentes. A modo de ejemplo, una que el módulo de determinación 204 determine que se interrumpa el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet, se prohíbe de nuevo el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet; o bien, cuando el módulo de determinación 204 detecta que el número de veces que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia en un periodo de tiempo preestablecido supera un valor preestablecido, se prohíbe el suministro de potencia de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica; o bien, cuando el número de veces de interrupción del suministro de energía a un mismo dispositivo alimentado por cable Ethernet alcanza un valor preestablecido, el módulo de determinación 204 determina que está prohibido el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet.

De modo opcional, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que un segundo umbral de potencia establecido, el módulo de determinación 204 envía una alarma. A modo de ejemplo una alarma en la forma sonora o luminosa se envía, o el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet recibe la alarma en la forma de un mensaje corto en función de número de teléfono móvil preestablecido o en la forma de un correo electrónico en función de una dirección de correo electrónico preestablecida. Un valor del segundo umbral de potencia es mayor o igual al valor del primer umbral de potencia y menor o igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet.

Los dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet pueden no ser todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia, el módulo de determinación 204 utiliza un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no sea suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet se utiliza como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra energía, o no, al dispositivo alimentado por cable Ethernet. Si el número de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no se suministre por el equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que 1, el módulo de determinación 204 utiliza un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más alta prioridad de alimentación eléctrica entre ellos como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra, o no, energía a estos dispositivos alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, son, en total, cinco dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía a tres dispositivos alimentados por cable Ethernet entre ellos. El modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica. Uno de los tres dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es crítica. Dos dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet y las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet son alta y baja. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía a los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica, la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cambia a muy baja. Las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet, cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son todavía alta y baja. Los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet se utilizan como nuevos dispositivos alimentados por cable Ethernet. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga y la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, cuya prioridad de alimentación eléctrica es alta, es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, es decir, el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, anterior, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea alta y determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Puesto que se interrumpe el suministro de energía al dispositivo de alta potencia anterior, alimentado por cable Ethernet y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica es baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado de alta carga, y puesto que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es muy baja y es más baja que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, el módulo de determinación 204 determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece en el estado normal, y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más una exigencia de potencia del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es más baja que la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de un equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con una forma de realización de la presente invención. El equipo de fuente de energía por Ethernet incluye un puerto Ethernet 302, un circuito de alimentación eléctrica 304 y un procesador 306. Un equipo de fuente de energía por Ethernet en esta forma de realización de la presente invención es un equipo PSE y puede ser concretamente un conmutador de red o un enrutador que soporte a PoE.

El circuito de alimentación eléctrica 304 está conectado al puerto Ethernet 302. El circuito de alimentación eléctrica 304 está conectado al procesador 306. La línea en negrilla en la Figura 3 es una barra colectora (en inglés: bus).

Un dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio del puerto Ethernet 302. El dispositivo alimentado por cable Ethernet y el equipo de fuente de energía por Ethernet forman un sistema de alimentación por cable Ethernet.

El procesador 306 puede ser un circuito integrado específico de aplicaciones (en inglés: application-specific integrated circuit, en forma abreviada: ASIC), un conjunto matricial de puerta programable en campo (en inglés: field-programmable gate array, en forma abreviada: FPGA), un dispositivo lógico programable complejo (en inglés: complex programmable logic device, en forma abreviada: CPLD), una unidad central de proceso (en inglés: central processing unit, en forma abreviada: CPU) o un procesador de red (en inglés: network processor, en forma abreviada: NP). El procesador realiza las operaciones siguientes.

Cuando el procesador 306 es una unidad CPU o un NP, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye, además, una memoria. La memoria puede ser una memoria volátil (en inglés: volatile memory) tal como una memoria de acceso aleatorio (en inglés: random-access memory, en forma abreviada: RAM) o una memoria no volátil (en inglés: non-volatile memory), a modo de ejemplo, una memoria de solamente lectura (en inglés: read-only memory, en forma abreviada: ROM), una memoria instantánea (en inglés: flash memory), una unidad de disco duro (en inglés: hardware disk drive, en forma abreviada HDD) o una unidad de estado sólido (en inglés: drive solid-state, en forma abreviada: SSD). El procesador está conectado a la memoria 308. El procesador 306 realiza las operaciones siguientes en conformidad con una instrucción de programa contenida en la memoria.

El equipo de fuente de energía por Ethernet adquiere, mediante una clasificación de PoE (en inglés: classification), una exigencia de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio del puerto Ethernet 302. Más concretamente, si la existente de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet se determina en función de una clasificación de capa de enlace de datos (en inglés: Data link Layer classification), la clasificación puede realizarse por el procesador 306. De modo opcional, el equipo de fuente de energía por Ethernet puede incluir, además, un circuito de prueba de exigencia de potencia. El circuito de prueba de exigencia de potencia está conectado al puerto Ethernet 302. El circuito de prueba de exigencia de potencia determina, mediante la clasificación de PoE tal como una clasificación de capa física (en inglés: Physical Layer classification) o una clasificación de capa de enlace, la exigencia de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet a través del puerto Ethernet 302. El circuito de prueba de exigencia de potencia notifica al procesador la exigencia de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet. La clasificación de capa física es que el circuito de prueba de exigencia de potencia añade una tensión de clasificación al puerto Ethernet 302 y mide una corriente de clasificación, con el fin de determinar la exigencia de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet. La clasificación de capa de enlace de datos es que después de que se establezca un enlace de datos (en inglés: data link) el equipo de fuente de energía por Ethernet se comunica con el dispositivo alimentado por cable Ethernet utilizando un protocolo de capa de enlace de datos (en inglés: Data Link Layer Protocol), con el fin de determinar la exigencia de potencia del dispositivo alimentado por cable Ethernet.

Cuando un modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica, el procesador 306 establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet para una prioridad más baja, en donde el dispositivo de alta potencia, alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor establecido.

El dispositivo alimentado por cable Ethernet en esta forma de realización de la presente invención, es un PD y puede ser concretamente una cámara IP, un teléfono VoIP, un AP inalámbrico, un NAS o un cliente ligero que soporta a PoE. Un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se refiere a un dispositivo que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio de un cable de Ethernet y el puerto Ethernet 302 y cuya energía ha sido ya suministrada por el equipo de fuente de energía por Ethernet. El número de dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno o múltiple. En esta forma de realización de la presente invención, un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es mayor que un valor establecido, a modo de ejemplo, 30 W, se denomina un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia sea menor o igual al valor establecido se denomina un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet.

Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra preferentemente energía a un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet y suministra energía a un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet solamente después de que se cumpla el requisito de alimentación eléctrica del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet. Por lo tanto, cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer modo de alimentación atributo, el procesador 306 establece una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una más baja prioridad. La más baja prioridad se refiere a una prioridad que sea la más baja entre todas las prioridades que puedan establecerse para

dispositivos alimentados por cable Ethernet. La más baja prioridad puede ser más baja que la más baja entre todas las prioridades que puedan establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet, o puede ser la misma que una prioridad más baja entre todas las prioridades que puedan establecerse para dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que puede establecerse para un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es una de las siguientes: crítica, alta y baja; y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet se establece a muy baja, en donde una secuencia de prioridades de alimentación eléctrica es secuencialmente crítica, alta, baja y muy baja en orden descendente. A modo de otro ejemplo, una prioridad de alimentación eléctrica que pueda establecerse para un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es una de las siguientes: crítica, alta y baja; y una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet se establece a baja, en donde una secuencia de prioridades de alimentación eléctrica es secuencialmente crítica, alta y baja en orden descendente. El equipo de fuente de energía por Ethernet suministra preferentemente energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea relativamente alta. El procesador 306 establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo de baja potencia, alimentado por cable Ethernet, en conformidad con una política preestablecida. La política preestablecida, en este caso puede ser la misma o diferente de la política establecida siguiente que se utiliza cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es un segundo modo de alimentación eléctrica. A continuación se describe un caso en el que la política preestablecida es la misma que la política preestablecida siguiente que se utiliza cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica.

Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el procesador 306 establece la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida, en donde la política preestablecida no está relacionada con una exigencia de potencia. Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía sin distinguir un dispositivo de baja potencia o un dispositivo de alta potencia, alimentados por cable Ethernet, y el procesador 306 establece prioridades de alimentación eléctrica de todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet en conformidad con la política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia. A modo de ejemplo, la política preestablecida que no está relacionada con la exigencia de potencia que se que, en conformidad con una secuencia temporal, una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet con anterioridad sea más alta, o una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet más tarde sea más alta. A modo de otro ejemplo, el procesador 306 establece una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con una prioridad preestablecida del puerto Ethernet 302 del equipo de fuente de energía por Ethernet al que está conectado el dispositivo alimentado por cable Ethernet. A modo de ejemplo, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye ocho puertos Ethernet 302, que son un puerto 1 a un puerto 8; las prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados al puerto 1, un puerto 4 y un puerto 5 son críticas; las prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados a un puerto 2, un puerto 3 y el puerto 8 son altas; y las prioridades de alimentación eléctrica de dispositivos alimentados por cable Ethernet que estén conectados a un puerto 6 y un puerto 7 son bajas. A modo de otro ejemplo, una prioridad de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté conectado a un puerto Ethernet 302 cuyo número sea relativamente pequeño y que es de equipo de fuente de energía por Ethernet es más alta.

El módulo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece por un usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet. A modo de ejemplo, si el usuario del equipo espera que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre preferentemente energía a un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece al primer modo de alimentación eléctrica; y si el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet espera que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía solamente en conformidad con una política que no esté relacionada con una exigencia de potencia, el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet se establece al segundo modo de alimentación eléctrica.

El modo de alimentación eléctrica puede establecerse en una manera informatizada; a modo de ejemplo, el usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet establece el modo de alimentación eléctrica utilizando una interfaz de software, de modo que el procesador 306 pueda adquirir el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet. El modo de alimentación eléctrica puede establecerse también en una manera de hardware, a modo de ejemplo, establecerse utilizando una tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica. Cuando el modo de alimentación eléctrica se establece utilizando una tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye, además, la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está conectada al procesador. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica puede disponerse en un panel del equipo de fuente de energía por Ethernet y su forma física específica puede ser un botón o un conmutador. La tecla de conmutación de modo de alimentación eléctrica está configurada para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el primer modo de alimentación eléctrica al segundo modo de alimentación eléctrica y para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica puede conectarse a un primer

terminal de conexión del procesador. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica proporciona, a la salida, un nivel diferente cuando el equipo de fuente de energía por Ethernet está en un modo de alimentación eléctrica diferente. A modo de ejemplo, cuando el modo de alimentación eléctrica es el primer modo de alimentación eléctrica, la tecla de conmutación de alimentación eléctrica proporciona, a la salida, un nivel alto; y cuando el modo de alimentación eléctrica es el segundo modo de alimentación eléctrica, la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica proporciona, a la salida, un nivel bajo. El procesador 306 determina un modo de alimentación eléctrica actual del equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con un nivel del primer terminal de conexión. En la Figura 3, en donde el modo de alimentación eléctrica se establece utilizando la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica y la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está conectada al primer terminal de conexión del procesador se utiliza a modo de ejemplo para su descripción. La tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica puede conectarse también al procesador 306 a través de un bus de conexión. Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia, la conmutación del modo de alimentación eléctrica proporciona, a la salida, un código preestablecido y el procesador 306 determina un modo actual del equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con el código recibido.

Cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet por intermedio del puerto Ethernet 302, el circuito de prueba de exigencia de potencia determina una exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

El procesador 306 determina una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el primer dispositivo de alimentación eléctrica y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet, el procesador 306 establece una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet a la más baja prioridad, y si el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, el procesador 306 establece la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida. Cuando el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica, el procesador 306 establece la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en conformidad con una política preestablecida.

El procesador 306 determina, en conformidad con una potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet, una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, si el circuito de alimentación eléctrica 304 suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

Una suma de exigencias de potencia de todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet puede utilizarse como un valor aproximado de la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet y no se realiza ninguna medición real. De modo opcional, la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet se obtiene mediante una medición efectuada por el equipo de fuente de energía por Ethernet y actualmente es una suma de potencias realmente suministradas a todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet. Cuando la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet se obtiene mediante medición, el equipo de fuente de energía por Ethernet incluye, además, un componente de medición de potencia, en donde el componente de medición de potencia está conectado al procesador 306. De modo opcional, el componente de medición de potencia puede conectarse a cada puerto Ethernet 302 y el componente de medición de potencia mide una potencia suministrada por cada puerto Ethernet 302. Más concretamente, el componente de medición de potencia mide una corriente eléctrica que circula a través de un puerto Ethernet 302 y una tensión proporcionada por el puerto Ethernet 302, una potencia que se suministra al puerto Ethernet 302 se obtiene en función de la corriente y de la tensión eléctrica. Una suma de las potencias que se suministran a los puertos Ethernet 302 se calcula para obtener la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El dispositivo de medición de potencia puede medir también la potencia que se suministra por el circuito de alimentación eléctrica 304. Más concretamente, el componente de medición de potencia mide una salida de corriente eléctrica por el circuito de alimentación eléctrica 304 y una salida de tensión eléctrica por el circuito de alimentación eléctrica 304, obtiene, en función de los valores de corrientes y tensiones eléctricas anteriores, la potencia que se suministra por el circuito de alimentación eléctrica 304 y utiliza la potencia como la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El componente de medición de potencia puede medir también una corriente eléctrica que circula a través de cada puerto Ethernet 302 y medir una salida de tensión por el circuito de alimentación eléctrica 304. Después de que se calcule una suma de las corrientes eléctricas que circulan a través de los puertos Ethernet 302, la salida de tensión por el circuito de alimentación eléctrica 304 se multiplica luego, con el fin de obtener la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. En la Figura 3, solamente se utiliza la última manera de puesta en práctica a modo de ejemplo para trazar el diagrama esquemático, y en esta Figura, los signos “+” y “-” indican la polaridad positiva y la polaridad negativa, respectivamente, “V” indica un extremo para medir una tensión, “I” indica un extremo para medir una corriente eléctrica.

La potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet está preestablecida y es un valor máximo de una potencia que puede suministrarse por el equipo de fuente de energía por Ethernet a un dispositivo alimentado por cable Ethernet.

5 Más concretamente, el procesador 306 adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en conformidad con la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecida y la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede ser uno de los siguientes: un estado normal, un estado de alta carga y un estado de sobrecarga. A modo de ejemplo, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es menor o igual que el primer umbral de potencia, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal; si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que el primer umbral de potencia y menor o igual a la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga; y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que la potencia de salida máxima del equipo, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga. Un valor del primer umbral de potencia es menor o igual a un valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el valor del primer valor de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga.

25 Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal, el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. Más concretamente, el circuito de alimentación eléctrica 304 suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet por intermedio del puerto Ethernet 302. Como alternativa, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es menor que la potencia de salida de máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 suministre energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

35 Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es mayor que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una prioridad de alimentación más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 suministre potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet a través del puerto Ethernet 302 y el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

40 Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 no suministre potencia al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De modo opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, el procesador 306 determina que el circuito de alimentación eléctrica 304 interrumpa el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de la etapa de interrupción de la alimentación eléctrica al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se realiza por el circuito de alimentación eléctrica 304, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece en el estado de sobrecarga, el procesador 306 repite la etapa anterior es decir, determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet actual con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Después de la etapa en que el circuito de alimentación eléctrica 304 interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet se realiza, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal o al estado de alta carga, el procesador 306 determina, en conformidad con el método anterior en que el estado de funcionamiento corriente es el estado normal o el estado de alta carga, si el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra, o no, energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet. De modo opcional, además, cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de sobrecarga, después de que el circuito de alimentación eléctrica 304 interrumpa el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, el procesador 306 prohíbe al circuito de alimentación eléctrica 304 suministrar energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. El estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por

Ethernet puede impedirse que fluctúe en algunas puestas en práctica específicas utilizando la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. A modo de ejemplo, el valor del primer umbral de potencia es igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet solamente puede ser uno de los siguientes: el estado normal y el estado de sobrecarga. O bien, el valor del primer umbral de potencia se aproxima al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, y un dispositivo alimentado por cable Ethernet único puede hacer que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambie desde el estado normal al estado de sobrecarga. Cuando el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado normal y si se determina, sin considerar la exigencia de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet puede fluctuar entre el estado normal y el estado de sobrecarga. La fluctuación puede impedirse prohibiendo el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica. Más concretamente para la solución de prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica, pueden existir varias puestas en práctica diferentes. A modo de ejemplo, una vez que el procesador 306 determina que se interrumpa el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet, al circuito de alimentación eléctrica 304 le está prohibido suministrar energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet; o bien, cuando el procesador 306 detecta que el número de veces que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en un periodo de tiempo preestablecido cambia que supera un valor preestablecido, al circuito de alimentación eléctrica 304 le está prohibido suministrar energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica; o bien, cuando el número de veces que el circuito de alimentación eléctrica 304 interrumpe el suministro de energía a un mismo dispositivo alimentado por cable Ethernet alcanza un valor preestablecido, el procesador 306 prohíbe al circuito de alimentación eléctrica 304 el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet. La prohibición de que el circuito de alimentación eléctrica 304 suministre energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet puede ser concretamente que el procesador 306 ya no envíe, al circuito de alimentación eléctrica 304 una instrucción de suministrar energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet prohibido o puede ser concretamente que el procesador 306 envíe, al circuito de alimentación eléctrica 304, una instrucción para prohibir el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet.

De modo opcional, si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que un segundo umbral de potencia preestablecido, el procesador 306 envía una alarma. A modo de ejemplo, el procesador 306 da instrucciones a un altavoz del equipo de fuente de energía por Ethernet para enviar una alarma en forma de sonido, o bien, el procesador 306 da instrucciones a un indicador o una presentación visual del equipo de fuente de energía por Ethernet para enviar una alarma en la forma de luz, o el procesador 306 emite una alarma para un usuario del equipo de fuente de energía por Ethernet en la forma de un mensaje corto en conformidad con un número de teléfono móvil preestablecido o en la forma de un correo electrónico en conformidad con una dirección de correo electrónico preestablecida. Un valor del segundo umbral de potencia es mayor o igual al valor del primer umbral de potencia y menor o igual al valor de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet.

Los dispositivos alimentados por cable Ethernet que están conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet pueden no ser todos los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministre por el equipo de fuente de energía por Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia, un dispositivo alimentado por cable Ethernet que esté entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no se suministre por el equipo de fuente de energía por Ethernet se utiliza como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra, o no, al dispositivo alimentado por cable Ethernet. Si el número de dispositivos alimentados por cable Ethernet que están entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y cuya energía no se suministre por el equipo de fuente de energía por Ethernet es mayor que 1, un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más alta prioridad de alimentación eléctrica entre ellos se utiliza como un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y se determina, en conformidad con el procedimiento anterior, si se suministra, o no, energía a estos dispositivos alimentados por cable Ethernet. A modo de ejemplo, existen en total cinco dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo de fuente de energía por Ethernet y el equipo de fuente de energía por Ethernet suministra energía a tres dispositivos alimentados por cable Ethernet entre ellos. El modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet es el segundo modo de alimentación eléctrica. De los tres dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet es crítica. Dos dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son dispositivo de baja potencia alimentados por cable Ethernet, y las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet son alta y baja. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía a los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet. Si el modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación

eléctrica, la prioridad de alimentación eléctrica de dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet cambia a muy baja. Las prioridades de alimentación eléctrica de los dos dispositivos de baja potencia alimentados por cable Ethernet cuya energía no se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet son todavía alta y baja. Los dos dispositivos de baja potencia, alimentados por cable Ethernet se utilizan como nuevos dispositivos alimentados por cable Ethernet. Puesto que el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet es el estado de alta carga y la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica es alta y es más alta que una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una prioridad más baja de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, es decir, el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet anterior, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, cuya prioridad de alimentación eléctrica sea alta, y se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpa el suministro de energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet anterior. Puesto que se interrumpe el suministro de energía al dispositivo de alta potencia anterior, alimentado por cable Ethernet, y el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado normal, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de baja potencia, alimentado por cable Ethernet, cuya prioridad de alimentación eléctrica es baja. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet cambia al estado de alta carga, y puesto que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es muy baja y es más baja que la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet cuya potencia se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet no suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet. Después de que se suministre energía al dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet, cuya prioridad de alimentación eléctrica sea baja, si el estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet permanece en el estado normal, y si la potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet más una exigencia de potencia del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es más baja que la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, se determina que el equipo de fuente de energía por Ethernet suministre energía al dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet.

Un experto ordinario en esta técnica puede entender que la totalidad o una parte de las etapas en las formas de realización del método anteriores pueden ponerse en práctica por un programa informático que proporcione instrucciones a un hardware pertinente. El programa correspondiente puede memorizarse en un soporte de memorización legible por ordenador. El soporte de memorización anterior puede ser una memoria de acceso aleatorio, una memoria de solamente lectura, una memoria instantánea, una unidad de disco duro, una unidad de estado sólido, un disco óptico o dispositivo similar.

Las descripciones anteriores son simplemente formas de realización a modo de ejemplo de la presente invención, pero no están previstas para limitar el alcance de protección de la presente invención. Por consiguiente, el alcance de protección de la presente invención estará condicionado al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de alimentación eléctrica por cable Ethernet, que comprende:

5 cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, es un primer modo de alimentación eléctrica, la determinación de un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y cuya energía se proporciona por el equipo que suministra una fuente de energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es superior a un valor establecido, el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es inferior o igual al valor establecido;

15 el establecimiento de una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una más baja prioridad, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a que una más baja prioridad que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet;

20 cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, la determinación de una prioridad de alimentación eléctrica para el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del modo de alimentación eléctrica del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y de una exigencia en potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet; y

25 la determinación, en función de una potencia utilizada del equipo que suministra una fuente de energía por Ethernet, de las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable Ethernet, de la prioridad de alimentación eléctrica de un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y de una potencia máxima a la salida del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, si el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.

30 2. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación de si el equipo de fuente de energía por cable Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet comprende:

35 la adquisición de un estado de funcionamiento corriente del equipo que suministra una fuente de energía por Ethernet en función de la potencia máxima de salida del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, de un primer umbral de potencia preestablecido y de la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet; y

40 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de alta carga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es superior a una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que presenta la prioridad más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, la determinación de si el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet suministra la energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y la determinación de que el equipo que proporciona una fuente de energía Ethernet interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet que presenta la prioridad de alimentación más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

45 3. El método según la reivindicación 1, en donde la determinación de si el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet comprende:

50 la adquisición de un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía Ethernet en función de la potencia máxima de salida del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, de un primer umbral de potencia preestablecido y de la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, y

55 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, la determinación de que el equipo de fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet y la prohibición de suministrar energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuyo suministro de energía se ha interrumpido.

60 4. Un aparato de alimentación eléctrica por cable Ethernet, que comprende un módulo de ajuste y un módulo de determinación, en donde:

65 cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet es un primer modo de alimentación eléctrica,

el módulo de determinación está configurado para determinar un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y cuya energía se suministra por el

equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia en potencia es superior a un valor establecido, el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia de potencia es inferior o igual al valor establecido;

5 el módulo de ajuste está configurado para establecer una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una prioridad más baja, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a la potencia más baja que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet;

10 el módulo de ajuste está configurado, además, para, cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, determinar una prioridad de alimentación eléctrica para el nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del modo de alimentación eléctrica del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y de la exigencia en potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet; y

15 el módulo de determinación está configurado, además, para determinar, en función de una potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, si este equipo de una fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet .

5. El aparato de alimentación eléctrica por cable Ethernet según la reivindicación 4, en donde:

25 el módulo de determinación está configurado, en particular, para adquirir un estado de funcionamiento corriente del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet en función de la potencia máxima a la salida del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, de un primer umbral de potencia preestablecido y de la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet; y cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado alta carga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es superior a la prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que presenta una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, determinar que el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y determinar que el equipo que proporciona la fuente de energía Ethernet interrumpe el suministro de energía al suministro alimentado por cable Ethernet con la más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.

6. El aparato de alimentación eléctrica por cable Ethernet según la reivindicación 4, en donde:

40 el módulo de determinación está concretamente configurado para adquirir un estado de funcionamiento corriente del equipo de fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido, y la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet; y cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, determinar que el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet interrumpe el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet, que presenta la prioridad de alimentación eléctrica más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet y configurado para prohibir el suministro de energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuyo suministro de energía está interrumpido.

7. Un equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, que comprende un puerto Ethernet, un circuito de alimentación eléctrica y un procesador, en donde:

50 el circuito de alimentación eléctrica está conectado al puerto Ethernet;

el circuito de alimentación eléctrica está conectado al procesador;

55 cuando un modo de alimentación eléctrica de un equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet representa un primer modo de alimentación eléctrica,

60 el procesador determina un dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet y un dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet conectados al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet y cuya energía se suministra por el equipo de fuente de energía por Ethernet, en donde el dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya exigencia en potencia es mayor que un valor establecido, el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet es un dispositivo de alimentación por cable Ethernet cuya exigencia en potencia es menor o igual al valor establecido;

65

- 5 el procesador establece una prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet a una prioridad más baja, en donde la prioridad de alimentación eléctrica del dispositivo de alta potencia alimentado por cable Ethernet es inferior a una más baja prioridad que puede establecerse para el dispositivo de baja potencia alimentado por cable Ethernet;
- 10 cuando un nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo de fuente de energía por Ethernet, un circuito de prueba de exigencia de potencia determina un requisito de potencia del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet;
- 15 el procesador determina una prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet en función del modo de alimentación eléctrica del equipo de fuente de energía por Ethernet y la exigencia en potencia del nuevo equipo alimentado por cable Ethernet; y
- 20 el procesador determina, en función de una potencia utilizada del equipo de fuente de energía por Ethernet, las prioridades de alimentación eléctrica de los dispositivos alimentados por cable Ethernet, la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet y una potencia de salida máxima del equipo de fuente de energía por Ethernet, si el circuito de alimentación eléctrica suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet.
- 25 **8.** El equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet según la reivindicación 7, en donde el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet comprende, además, una tecla de conmutación de la alimentación eléctrica;
- 30 la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está conectada al procesador; y
- 35 la tecla de conmutación del modo de alimentación eléctrica está configurada para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet desde el primer modo de alimentación eléctrica a un segundo modo de alimentación eléctrica y para conmutar el modo de alimentación eléctrica del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet desde el segundo modo de alimentación eléctrica al primer modo de alimentación eléctrica.
- 40 **9.** El equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet según la reivindicación 7 u 8, en donde el procesador determina si el circuito de alimentación eléctrica suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que comprende:
- 45 el procesador adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo de proporciona una fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet; y
- 50 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de alta carga y si la prioridad de alimentación eléctrica del nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet es superior a una prioridad de alimentación eléctrica de un dispositivo alimentado por cable Ethernet que presenta una prioridad más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, el procesador determina que el circuito de alimentación eléctrica suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, y determina que el circuito de alimentación eléctrica interrumpe el suministro de energía al dispositivo alimentado por cable Ethernet que presenta la prioridad de alimentación eléctrica más baja entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet.
- 55 **10.** El equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet según la reivindicación 7 u 8, en donde el procesador determina si el circuito de alimentación eléctrica suministra energía al nuevo dispositivo alimentado por cable Ethernet, que comprende:
- 60 el procesador adquiere un estado de funcionamiento corriente del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet en función de la potencia de salida máxima del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet, un primer umbral de potencia preestablecido y la potencia utilizada del equipo de que proporciona una fuente de energía por Ethernet; y
- 65 cuando el estado de funcionamiento corriente es un estado de sobrecarga, el procesador determina que el circuito de alimentación eléctrica interrumpe el suministro de energía a un dispositivo alimentado por cable Ethernet con una más baja prioridad de alimentación eléctrica entre los dispositivos alimentados por cable Ethernet, y prohíbe que el circuito de alimentación eléctrica suministre energía de nuevo al dispositivo alimentado por cable Ethernet cuya potencia ha dejado de suministrarse.
- 11.** Un sistema de alimentación eléctrica por cable Ethernet, que comprende el equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 y un dispositivo alimentado por cable Ethernet, en

donde el dispositivo alimentado por cable Ethernet está conectado al equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet por intermedio de un puerto Ethernet del equipo que proporciona una fuente de energía por Ethernet.

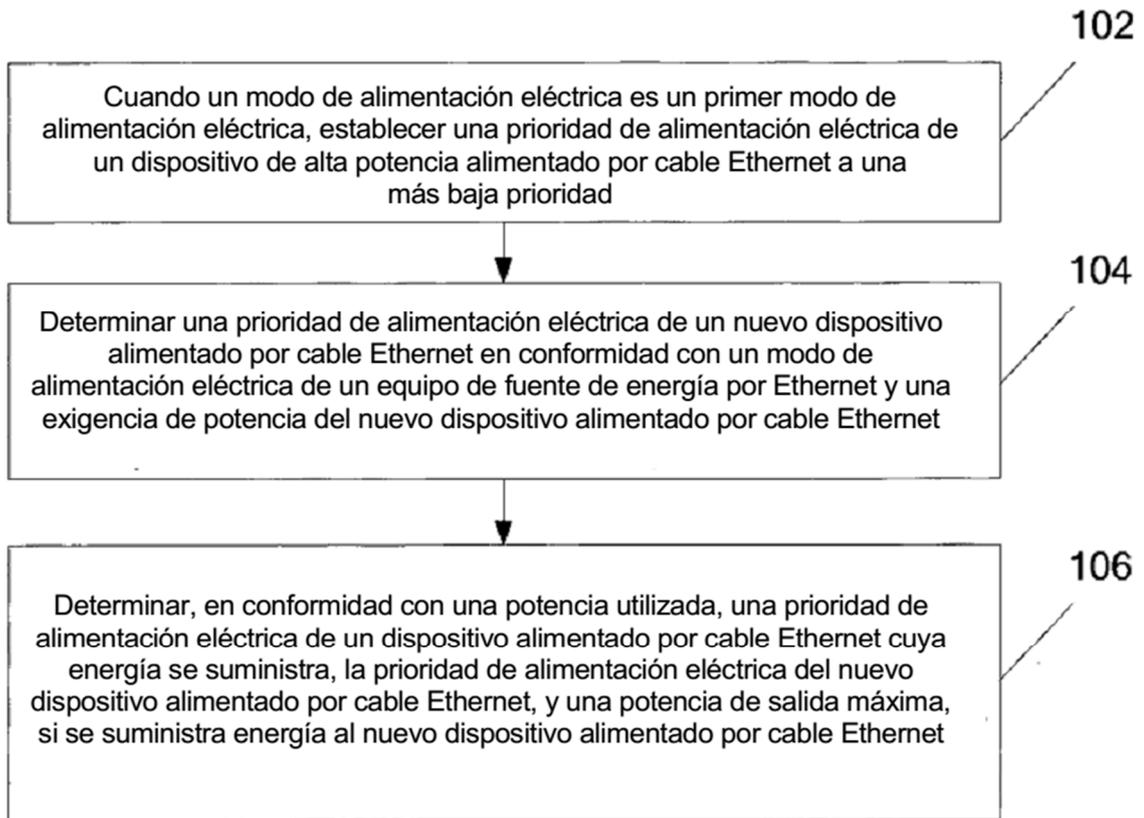


FIG. 1

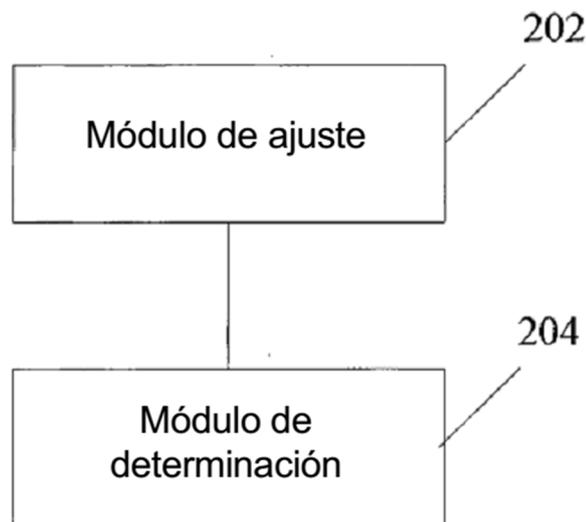


FIG. 2

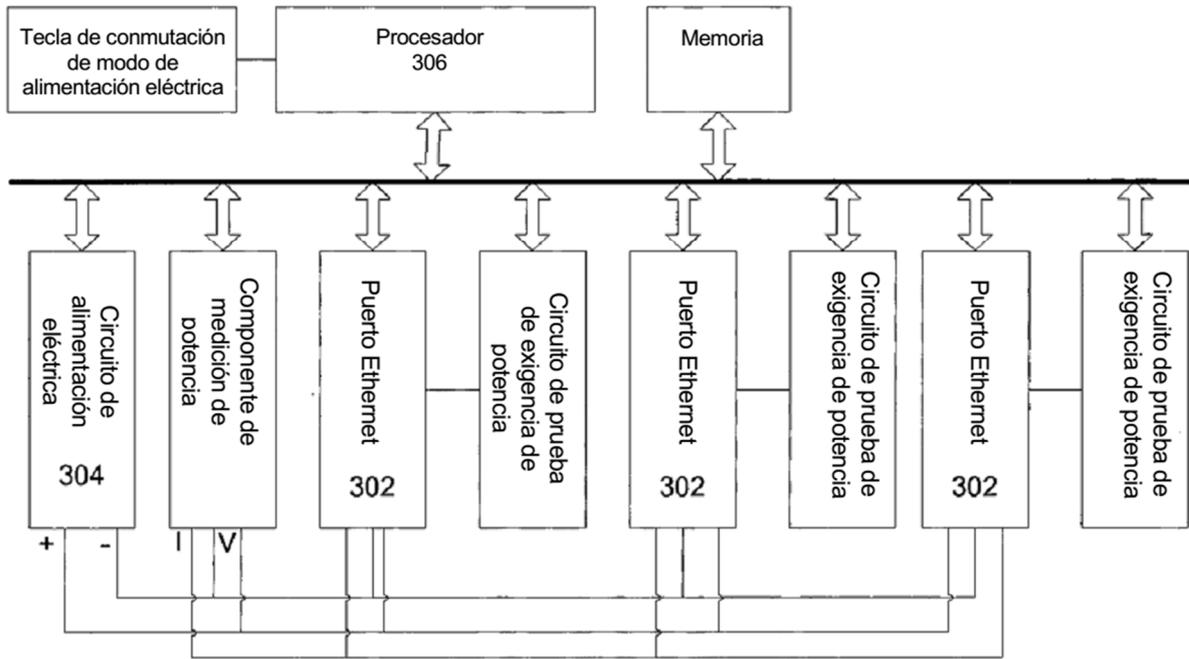


FIG. 3