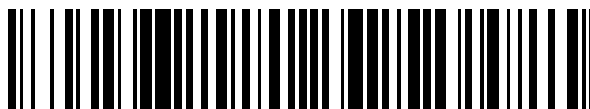


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 304**

51 Int. Cl.:

H02J 7/34 (2006.01)
H02J 9/00 (2006.01)
H02J 9/04 (2006.01)
H02J 9/06 (2006.01)
H02M 7/06 (2006.01)
H02M 7/10 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2009 E 09755882 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2362980**

54 Título: **Dispositivo de suministro de energía de reserva**

30 Prioridad:

25.11.2008 TR 200808998

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

07.08.2013

73 Titular/es:

ARÇELIK ANONIM SIRKETI (100.0%)
E5 Ankara Asfalti Uzeri Tuzla
34950 Istanbul, TR

72 Inventor/es:

BERKAY, CENGİZ;
OSMAN, OSMAN y
YILMAZ, OSMAN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 417 304 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de suministro de energía de reserva

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico que puede funcionar con bajo consumo de energía en modo de reserva.

Estado de la técnica

10 Las baterías de los dispositivos electrónicos, que son alimentados con baterías y que son utilizados al conectarse a la red, se siguen gastando mientras los dispositivos se mantienen en el almacén. Cajas registradoras con batería de memoria y reproductores de DVD, televisores y ordenadores con batería de memoria para almacenar los datos de la fecha se pueden citar como ejemplos de estos dispositivos. Dichos dispositivos siguen usando las baterías siempre que las baterías no se desactiven mediante un interruptor. Por ejemplo, la batería de la BIOS utilizada en los ordenadores sigue utilizándose mientras el ordenador se mantiene en el almacén. Para evitar el gasto innecesario de energía de la batería en condiciones de almacenamiento, las baterías se desconectan de los otros elementos mediante interruptores mecánicos o electrónicos. Para dicho fin, se utilizan circuitos que controlan la conexión de la batería y sirven como un sensor.

15 Además, mientras la batería no se desconecte cuando el dispositivo está en el modo de reserva, al menos una cierta cantidad de corriente se extrae de las baterías mientras se proporciona la energía requerida por el microprocesador. Por lo tanto, como en la situación en la que el dispositivo se mantiene en el almacén, la energía de la batería se utiliza además de su función principal también en el modo de reserva. En las presentes realizaciones, se utilizan diseños de circuitos separados para resolver estos dos problemas.

20 En el documento de patente de Estados Unidos de América US4730121 del estado de la técnica se describe un circuito de control de potencia, que transmite las tensiones de una fuente de alimentación primaria y de una batería de respaldo al terminal de salida de energía de una manera controlada. En la situación en que se recibe una señal de aislamiento, ambas fuentes de alimentación se pueden aislar del terminal de salida de potencia.

25 En el documento de patente de Estados Unidos de América US5315549 del estado de la técnica, se describe una realización que se refiere a la conmutación de las baterías usadas en el suministro de memoria. En la invención, para evitar el consumo innecesario de energía de las baterías, las baterías están aisladas de los otros elementos mediante el uso de interruptores MOSFET.

30 El documento US 2007/090792 divulga un circuito que desconecta una batería de la carga cuando se determina que no está en uso mediante un circuito.

35 El documento US 2002/012258 divulga una unidad de control remoto en la que se usa un ultracondensador para mantener la alimentación en un circuito de reserva. El condensador se carga periódicamente cuando el estado de carga del condensador cae por debajo de un valor predeterminado. Un interruptor interpuesto en la línea de CA para cortar la alimentación de CA cuando el dispositivo está en la condición de reserva y cuando el condensador está cargado adecuadamente.

40 En realizaciones de la técnica anterior, se realizan funciones de desactivación de la batería (4') en condiciones de almacenamiento y se proporciona al microprocesador (3') la energía necesaria en el modo de reserva mediante circuitos separados. La conexión de la batería (4') se controla mediante un circuito de control (circuito del sensor de red) (K') que conmuta un interruptor (A') (figura 1). La potencia en el modo de reserva se proporciona mediante un circuito separado generalmente mediante el uso de una fuente de alimentación de modo conmutado (SMPS) (S') (figura 2).

Breve descripción de la presente invención

El objetivo de la presente invención es la realización de un dispositivo electrónico, cuyo consumo de la batería se ralentiza mientras se mantiene en el almacén o en el modo de reserva.

45 Mediante el dispositivo electrónico realizado para alcanzar el objetivo de la presente invención, explicado en la primera reivindicación y en sus reivindicaciones respectivas, mediante un solo circuito, se impide que la batería consuma energía en condiciones de almacenamiento y en el modo de reserva, y se proporciona la energía necesaria para el microprocesador en el modo de reserva. Aunque estas dos funciones son realizadas mediante circuitos separados en el estado de la técnica, se proporciona una solución compacta con un menor coste en el dispositivo electrónico de la presente invención mediante un solo circuito que realiza las dos funciones. El circuito, que es una fuente de alimentación que proporciona energía en el modo de reserva en el nivel del sensor de red y de microamperios, solo sirve como control y circuito de alimentación. Por lo tanto, se realiza un dispositivo electrónico, que es alimentado por la batería durante la transición al modo normal desde el modo de reserva y también durante un corto periodo de tiempo (varios milisegundos) cuando el dispositivo se conecta de la red, y que puede realizado

un bajo consumo de energía en el modo de reserva, y que proporciona una ventaja en el coste de producción y en el consumo de energía, en comparación con realizaciones similares de la técnica anterior.

Descripción detallada de la presente invención

5 El dispositivo electrónico y el circuito de control de alimentación que comprende, realizados para alcanzar el objetivo de la presente invención, se ilustran en las figuras adjuntas.

La figura 1 es una vista esquemática de un circuito sensor de red de la técnica anterior.

La figura 2 es una vista esquemática de un circuito de suministro de energía en modo de reserva de la técnica anterior.

La figura 3 es una vista esquemática de un dispositivo electrónico.

10 La figura 4 es una vista esquemática del circuito de control y de alimentación de la presente invención.

Los elementos que se muestran en las figuras están numerados de la siguiente manera:

- 1. Dispositivo
- 2. Circuito
- 3. Microprocesador
- 15 4. Batería
- 5. Transistor
- 6. Rectificador
- 7. 107, 207, 307 Condensador
- 8. 108, 208 Diodo
- 20 9. 109, 209 Resistencia

El dispositivo electrónico (1) de la presente invención comprende un circuito de control de alimentación (2) que es alimentado mediante la tensión de la red, un microprocesador (3) y una batería (4) (figura 3).

25 El circuito de control de alimentación (2) proporciona al microprocesador (3) la alimentación de energía requerida (V_{mc}) en el modo de reserva y controla la conexión de la batería (4) con el dispositivo (1). El circuito de control de alimentación (2) comprende al menos un transistor (5), al menos un rectificador (6), más de un condensador (7, 107, 207, 307), más de un diodo (8, 108, 208) y más de una resistencia (9, 109, 209) (figura 4). El rectificador (6) es un puente de diodos que consiste preferiblemente en cuatro diodos. El circuito de control de alimentación (2) tiene conexión eléctrica con la entrada de la red (V_{in}), la batería (4) y el microprocesador (3) (figura 4). La tensión de entrada de la red (V_{in}) es rectificada mediante su flujo a través de los condensadores (307, 207), que están situados en las líneas de fase y neutra y que tienen la capacidad de C_z y C_w , respectivamente, y a través de un rectificador (6), a que están conectadas estas líneas. De esta manera, para el circuito (2), los condensadores (307, 207) y el rectificador (6) proporcionan energía para conmutar el interruptor (transistor) y también proporcionan energía en el modo de reserva/pausa. Las líneas de fase y neutra están conectadas a los nodos de P y N del rectificador (6), respectivamente.

35 Un condensador (7) que tiene una capacidad de C_x , un diodo (8), cuyo ánodo está conectado a A y cuyo cátodo está conectado a B, y dos resistencias (109, 209), que están conectadas entre sí en serie y que tienen los valores de R_b y R_c , están conectadas entre sí en paralelo entre los nodos A y B del rectificador (6). El circuito (2), que consiste en el condensador (7), el diodo (8) y las resistencias (109, 209) entre los nodos A y B, alimenta el microprocesador (3) en el modo de reserva. Un diodo (108), cuyo cátodo está conectado al nodo A y cuyo ánodo está conectado a tierra (GND), un transistor (5), un condensador (107) que tiene la capacidad de C_y , una resistencia (9) que tiene la resistencia de R_a , y un diodo (208) están también situados en el circuito (2). El transistor (5) es preferentemente un MOSFET. La resistencia (9) está conectada entre el nodo A y la puerta (G) del transistor (5). La fuente (S) del transistor (5) está conectada al nodo B y su drenaje (D) está conectado al nodo C, que es la salida del circuito de control de alimentación (2). El nodo C es el nodo en el que están conectados el microprocesador (3) y el circuito (2), y la fuente de alimentación del microprocesador (3) en el modo de reserva se proporciona con la tensión (V_{mc}) en este nodo. El condensador (107) está conectado entre el nodo C y tierra (GND) en la salida del circuito de control de alimentación (2). La conexión de la batería (4) del circuito (2) se proporciona a través del nodo E. Un diodo (208), que proporciona la conexión de la batería (4) a desactivar está conectado entre los nodos B y E. El ánodo del diodo (208) está conectado al nodo E y su cátodo está conectado al nodo B.

50 El microprocesador (3) controla los circuitos y los componentes (tales como la unidad de recepción que recibirá los

comandos de conmutación) que se requieren en la transición del dispositivo (1) al modo de reserva y durante la transición del dispositivo (1) desde el modo de reserva al modo de funcionamiento normal. Para que la transición desde el modo de reserva al modo normal de funcionamiento se pueda realizar cuando se desee, el microprocesador (3) se alimenta con una cantidad mínima de energía cuando el dispositivo (1) está en el modo de reserva. En el dispositivo (1) de la presente invención, dicha energía se proporciona mediante el circuito de control de alimentación (2).

La batería (4) se utiliza como una fuente de alimentación temporal durante la transición desde el modo de reserva al modo de funcionamiento normal, y también durante un corto período de tiempo (varios milisegundos) cuando el dispositivo (1) está conectado a la red. Cuando el dispositivo (1) no está conectado a la red, la tensión de entrada de la red (Vin) es igual a cero. En consecuencia, tampoco se produce ninguna diferencia de tensión entre los nodos A y B del circuito (2). Por lo tanto, la tensión, que será suficiente para accionar el transistor (5) y dejar que los extremos D-S se unan a la transmisión, no se produce entre los extremos G-S del transistor (5). En esta situación, cuando el dispositivo (1) no está conectado a la red, es decir, cuando el dispositivo (1) está desconectado, la conexión entre la batería (4) y el microprocesador (3) es de circuito abierto. Por lo tanto, el microprocesador (3) no consume corriente de la batería (4) y, por lo tanto, se evita que la batería (4) consuma energía.

Cuando el dispositivo (1) está conectado a la red, el transistor (5) empieza a transmitir y activa la batería (4). La baja energía al nivel de microvatios (μW) que necesita el microprocesador (3) cuando el dispositivo (1) está en el modo de reserva es proporcionada por la energía recibida a través de la red en el lado del circuito de control de alimentación (2). Como la tensión en el nodo B es mayor que la tensión en el nodo E mientras se alimenta el microprocesador (3) desde la red, no fluye corriente por el diodo (208) situado en la salida de la batería (4) del circuito (2). Por lo tanto, la conexión de la batería (4) con el circuito (2) se convierte en circuito abierto y no se extrae ninguna corriente de la batería (4) en el modo de reserva.

Durante la transición del dispositivo (1) al modo de funcionamiento normal desde el modo de reserva, el microprocesador (3) se activa y la necesidad de energía aumenta. Como la energía del modo de reserva proporcionada por el circuito de control de alimentación (2) durante la transición es insuficiente, el resto de la corriente relativamente alta requerida temporalmente se extrae de la batería (4) durante un corto periodo de tiempo. Después, se realiza la transición al modo de funcionamiento normal, el microprocesador (3) empieza a alimentarse desde la fuente de alimentación principal (no ilustrada en las figuras) y ninguna corriente es consumida a través del circuito (2) y desde la batería (4) en el modo normal. Por lo tanto, una pequeña cantidad de energía se consume en el modo de reserva en el dispositivo (1) y la energía de la batería (4) no se consume en el modo de reserva y también cuando el dispositivo (1) no está conectado a la red.

Mediante el circuito de control de alimentación (2) explicado en detalle anteriormente, se proporciona un dispositivo (1) en el que la energía de la batería (4) no se consume en las condiciones de almacenamiento en el modo de reserva. El circuito de control de alimentación (2) es alimentado por la batería (4) sólo durante la transición al modo normal desde el modo de reserva y también durante un corto periodo de tiempo (varios milisegundos) cuando el dispositivo (1) está conectado a la red. El circuito de control de alimentación (2) proporciona la energía necesaria para el microprocesador (3) y, para evitar el consumo innecesario de la energía de la batería (4), prevé que la batería (4) se desactive cuando el dispositivo (1) está en condiciones de almacenamiento y en el modo de reserva.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo electrónico (1) **que comprende** un circuito de control de alimentación (2) que es alimentado por una tensión de red, un microprocesador (3) que tiene conexión eléctrica con el circuito de control de alimentación (2) y una batería (4), y **caracterizado por**

5 - la batería (4) que proporciona una parte de la corriente requerida para el microprocesador (3) y, por lo tanto, que se utiliza como una fuente de alimentación temporal durante la transición del dispositivo (1) desde el modo de reserva al modo de funcionamiento normal y también durante un corto periodo tiempo (varios milisegundos) cuando el dispositivo (1) está conectado a la red,

10 - un transistor (5) que, por medio del dispositivo (1) que está apagado cuando no está conectado a la red, hace que la conexión entre el microprocesador (3) y la batería (4) de circuito abierto y así, evita que la batería (4) consuma energía, y

 - un diodo (208), cuyo ánodo está conectado al nodo E donde la batería (4) está conectada, y cuyo cátodo está conectado al nodo B, y que proporciona conexión a la batería (4) para ser desactivada en el modo de reserva, y así evita que la batería (4) consuma energía.

15 2. Dispositivo electrónico (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** dos condensadores (307, 207) que, para el circuito (2), proporcionan energía para conmutar el interruptor (transistor) y también proporcionan la energía del modo de reserva, y que están situados en las líneas de fase y neutra de la conexión de entrada de la red, y mediante un rectificador (6) al que están conectadas estas líneas.

3. Dispositivo electrónico (1) de acuerdo con la reivindicación 2, **que comprende**

20 un condensador (7),

 un diodo (8), cuyo ánodo está conectado a A y cuyo cátodo está conectado a B, y

 dos resistencias (109, 209) que están conectadas entre sí en serie, mientras todos estos elementos están conectados entre los nodos A y B del rectificador (6), **caracterizado por** el circuito de control de alimentación (2), en el que el condensador (7), el diodo (8) y las resistencias (109, 209) proporcionan la regulación de la tensión (V_{mc}), que alimenta el microprocesador (3), en el modo de reserva.

25 4. Dispositivo electrónico (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por** el circuito de control de alimentación (2), en el que el transistor (5) es un MOSFET.

30 5. Dispositivo electrónico (1) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por** el transistor (5), entre el nodo A y la puerta (G), al que está conectada una resistencia (9), y cuya fuente (S) está conectada al nodo B y cuyo drenaje (D) está conectado al nodo C, en la salida del circuito de control de alimentación (2).

Figura 1

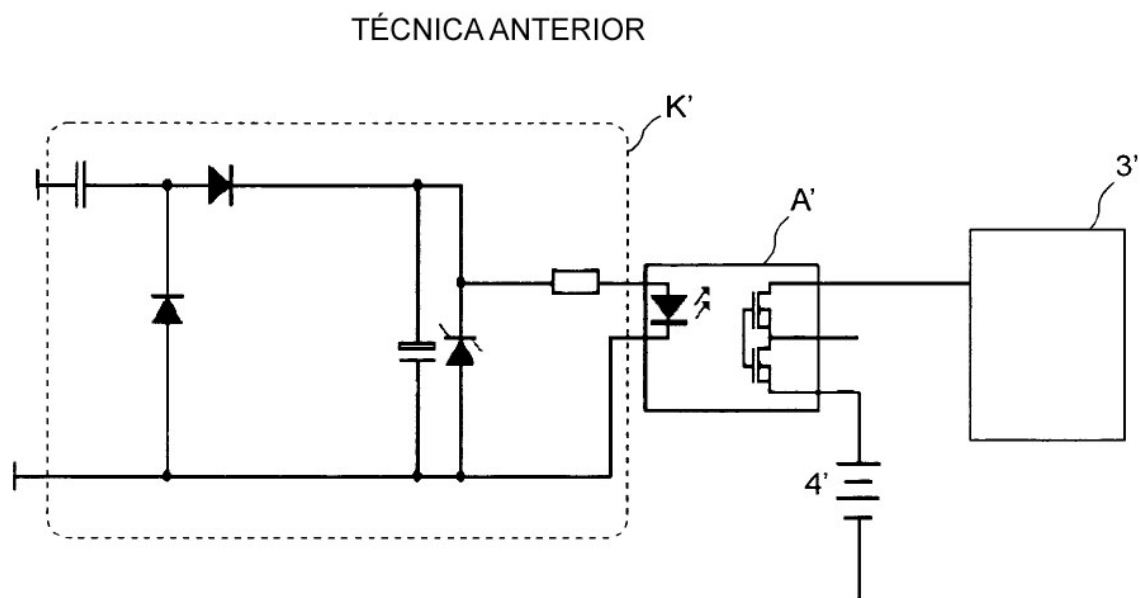


Figura 2

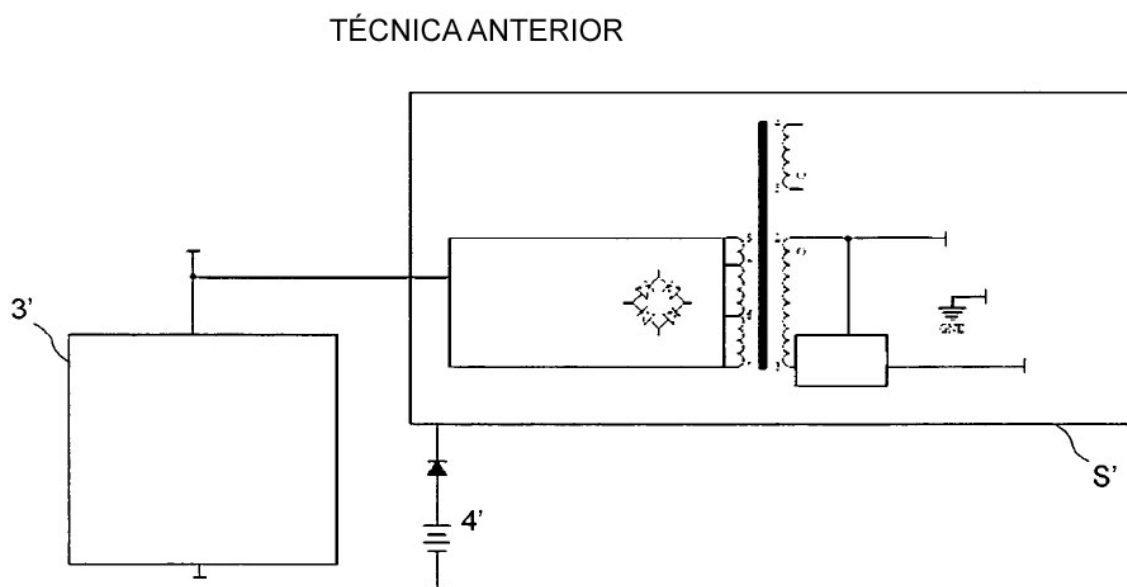


Figura 3

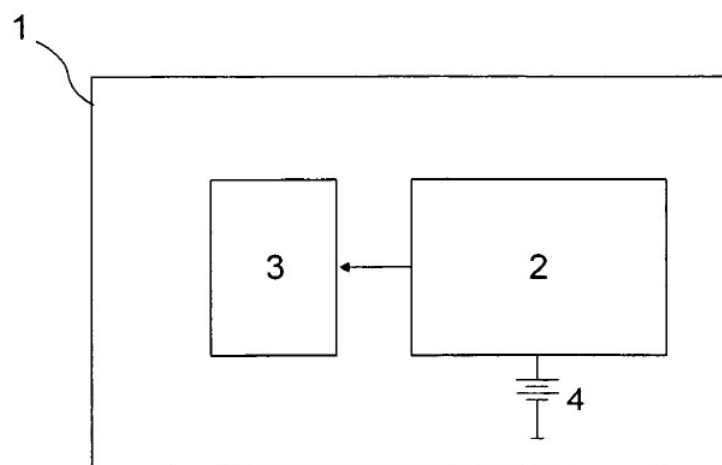


Figura 4

