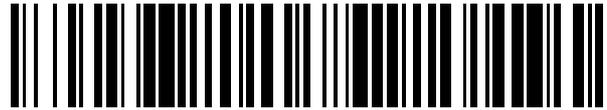


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 118**

51 Int. Cl.:

G06F 1/26 (2006.01)

G06F 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011 E 11803090 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2581855**

54 Título: **Dispositivo de conmutación de tarjeta de datos provista de una batería y método de realización que permite economizar la energía**

30 Prioridad:

07.07.2010 CN 201010223501

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

10.02.2016

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN**

72 Inventor/es:

YANG, CHAOJIE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 559 118 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 conmutación de tarjeta de datos provista de una batería y método de realización que permite economizar la energía

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a la tecnología de economía de energía en el campo de las comunicaciones y más en particular, a un dispositivo de conmutación de una tarjeta de datos con una batería y un método para economizar energía de la tarjeta de datos con la batería.

10

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA RELACIONADA

Con el desarrollo de las tecnologías de comunicaciones, se han desarrollado tecnologías de comunicaciones inalámbricas a partir de tecnologías tales como Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) o Acceso Múltiple por División de Código (CDMA) en sus respectivas formas para las tecnologías de Evolución a Largo Plazo (LTE). Con el fin satisfacer las demandas del mercado de varios sistemas de comunicaciones, la misma tarjeta de datos ya no se aplica a un tipo de sistema de comunicaciones solamente, es decir, una tarjeta de datos multimodo integrada con una diversidad de sistemas de comunicaciones ha aparecido recientemente en el mercado. Con la mejora de las funciones de la tarjeta de datos y la mejora de la tasa de transmisión de datos, se aumenta también las necesidades de energía de la tarjeta de datos. La demanda de energía de la tarjeta de datos está concentrada principalmente en dos modos operativos, un modo de reserva y un modo de transmisión de datos. Cuando la tarjeta de datos está en el modo de reserva, la corriente transitoria correspondiente es de aproximadamente 5 mA a 10 mA; cuando se transmiten datos, la energía requerida es relativamente y la corriente transitoria correspondiente es de aproximadamente 1.5A a 2A.

15

20

25

Las tarjetas de datos existentes están conectadas principalmente a ordenadores por intermedio de interfaces del Bus Serie Universal (USB), que no solamente se utilizan como rutas sobre las que las tarjetas de datos transmiten datos, sino que también se utilizan para suministrar energía a las tarjetas de datos. En conformidad con las normas del protocolo USB 2.0 y sus especificaciones, la intensidad de corriente que puede proporcionarse por una interfaz USB no debe ser superior a 500 mA. La intensidad de corriente proporcionada por la interfaz USB solamente puede satisfacer las demandas de energía de tarjetas de datos de modo único y algunas de las tarjetas de datos multimodo, pero no satisfacen las demandas de energía de otras tarjetas de datos multimodo y en particular, no pueden satisfacer las demandas de energía de estas tarjetas de datos multimodo durante la transmisión de datos. Por lo tanto, en la puesta en servicio de funciones de tarjetas de datos, la energía de algunas de las tarjetas de datos se complementa estableciendo grandes condensadores de almacenamiento de energía en las tarjetas de datos y la alimentación eléctrica de las otras tarjetas de datos se complementa instalando baterías en las tarjetas de datos.

30

35

Puesto que las tarjetas de datos se desarrollan sobre la base de sistemas de comunicaciones de terminales móviles, los procesos de activación y desactivación de las tarjetas de datos son similares a los procesos de los terminales móviles. Después de que se añada una batería a una tarjeta de datos, se requiere un conmutador pulsador para poner en servicio las operaciones de activación y desactivación de la tarjeta de datos. La adición del conmutador pulsador no solamente influye sobre la apariencia de la tarjeta de datos, sino que también hace que no sea suficientemente sencillo y fácil para el accionamiento por un usuario. Además, después de la desactivación de la tarjeta de datos actual con la batería, puesto que la batería sigue estando conectada a un módulo de función de la tarjeta de datos, existe algún consumo de energía eléctrica estática en la batería. Si la tarjeta de datos no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado, la cantidad eléctrica de la batería se agotará de forma gradual, con lo que se acorta la vida útil de la batería o se deteriora dicha batería.

40

45

SUMARIO DE LA INVENCION

Considerando lo que antecede, un objetivo principal de la presente invención es dar a conocer un dispositivo de conmutación para una tarjeta de datos con un módulo de alimentación eléctrica de batería y un método para economizar energía de la tarjeta de datos con la batería con el fin de omitir un botón pulsador de la tarjeta de datos y evitar un consumo de energía eléctrica estática de la batería, con lo que se economiza la cantidad eléctrica de la batería.

50

55

Con el fin de conseguir el objetivo anteriormente descrito, el sistema técnico de la presente invención se pone en servicio como se indica a continuación.

La presente invención da a conocer un dispositivo de conmutación para una tarjeta de datos con un módulo de alimentación eléctrica de batería, comprendiendo el dispositivo de conmutación un módulo de detección de conexión y un módulo de desactivación de conexión de batería en el interior del módulo de alimentación eléctrica de batería; en donde

60

el módulo de detección de conexión está configurado para detectar si la tarjeta de datos está conectada, o no, a un ordenador por intermedio de una interfaz informática de la tarjeta de datos y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para activar un circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el

65

circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador y el módulo de desactivación de conexión de batería está configurado para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos bajo el control del módulo de detección de conexión.

5 El módulo de detección de conexión que detecta si la tarjeta de datos está conectada al ordenador comprende el módulo de detección de conexión que determina si la tarjeta de datos está conectada al ordenador efectivamente detectando si una tensión de una interfaz informática es válida.

10 El módulo de detección de conexión que controla el módulo de desactivación de conexión de batería para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos comprende:

15 el módulo de detección de conexión que modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación o desactivación, con la señal de control de activación o desactivación controlando el módulo de desactivación de conexión de batería para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos.

El módulo de desactivación de conexión de batería que activa o desactiva el circuito de batería de la tarjeta de datos bajo el control del módulo de detección de conexión, comprende:

20 el módulo de desactivación de conexión de batería que activa o desactiva el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se recibe la señal de control de activación o desactivación modulada por el módulo de detección de conexión.

El módulo de desactivación de conexión de batería se pone en servicio por un tubo MOS o un transistor.

25 Después de que se active el circuito de batería, la resistencia interna del módulo de desactivación de conexión de batería no es superior a 100 mili-ohmios.

La presente invención da a conocer, además, un método para economizar consumo de energía de la batería en una tarjeta de datos con una batería que comprende:

30 la detección de si la tarjeta de datos está conectada, o no, a un ordenador por intermedio de una interfaz informática de la tarjeta de datos y que controla la activación de un circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y que controla la desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador.

35 La detección de si la tarjeta de datos está conectada, o no, al ordenador, comprende:

40 el módulo de detección de conexión que determina si la tarjeta de datos está conectada al ordenador efectivamente detectando si una tensión de una interfaz informática es válida, en donde se muestra que la tarjeta de datos está conectada al ordenador si una señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel alto, muestra que la tarjeta de datos no está conectada al ordenador si una señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel bajo.

El control de la activación o desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos comprende:

45 el módulo de detección de conexión que modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación o desactivación cuando se detecta que la tarjeta de datos está conectada o desconectada del ordenador, la señal de control de activación o desactivación controla el módulo de desactivación de conexión de batería para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos.

50 El módulo de desactivación de conexión de batería se pone en servicio por un tubo MOS o un transistor.

55 En el dispositivo de conmutación de la tarjeta de datos con la batería y el método para economizar energía de la tarjeta de datos con la batería en conformidad con la presente invención, el módulo de detección de conexión detecta si la tarjeta de datos está conectada, o no, al ordenador y controla el módulo de desactivación de conexión de batería para activar el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y controla el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador. En la presente invención, mediante el uso combinado del módulo de detección de conexión y del módulo de desactivación de conexión de batería, el circuito de batería de la tarjeta de datos puede desactivarse temporalmente cuando la tarjeta de datos está en uso con el fin de evitar un consumo de energía eléctrica estática de la batería y economizar la cantidad eléctrica de la batería.

60 Además, en la presente invención, las operaciones de activación y desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos se ponen en servicio mediante módulos internos sin necesidad de operaciones manuales y por lo tanto, no se requiere el accionamiento del botón pulsador original de conexión/desconexión, lo que puede simplificar el diseño de apariencia de la tarjeta de datos y es cómodo para el manejo de los usuarios.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de bloques de una tarjeta de datos con una batería según la presente invención;

5 La Figura 2 es un diagrama esquemático de estructuras internas de un módulo de detección de conexión y un módulo de desactivación de conexión de batería en conformidad con una forma de realización de la presente invención; y

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para economizar energía de una tarjeta de datos con una batería en conformidad con la presente invención.

10

FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS DE LA PRESENTE INVENCION

La idea básica de la presente invención es detectar si una tarjeta de datos está conectada, o no, a un ordenador y controlar la activación del circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y para controlar la desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador.

15

La presente invención se describirá, además, en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos y a las formas de realización específicas como sigue.

20

La Figura 1 es un diagrama de bloques de una tarjeta de datos con una batería en conformidad con la presente invención. Según se ilustra en la Figura 1, la tarjeta de datos comprende una interfaz informática existente, un módulo de función de tarjeta de datos y un módulo de alimentación eléctrica de la batería y comprende, además, un dispositivo de conmutación constituido por un módulo de detección de conexión y un módulo de desactivación de conexión de batería.

25

El módulo de detección de conexión está configurado para detectar si la tarjeta de datos está conectada a un ordenador y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para activar un circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador.

30

Más concretamente, el módulo de detección de conexión determina si la tarjeta de datos está conectada, o no, al ordenador de forma efectiva detectando si una tensión de la interfaz informática es válida y modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para activar el circuito de batería de la tarjeta de datos y modula la tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de desactivación cuando la tarjeta de datos está desconectada del ordenador para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos.

35

En aplicaciones prácticas, un circuito de modulación mediante el cual el módulo de detección de conexión modula señales de control puede ponerse en servicio mediante una resistencia divisora. Las señales de control moduladas son señales de tensión obtenidas después de que la tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática se divida por la resistencia divisora. En consecuencia, la señal de control de activación es una señal de tensión que satisface las condiciones operativas normales del módulo de desactivación de conexión de batería y la señal de control de desactivación es una señal de tensión que no satisface las condiciones operativas normales del módulo de desactivación de conexión de batería, es decir, la señal de tensión modulada es menor que la señal de tensión a la que funciona normalmente el módulo de desactivación de conexión de batería.

40

45

El módulo de desactivación de conexión de batería está configurado para activar o desactivar el circuito de la batería de la tarjeta de datos bajo el control del módulo de detección de conexión.

50

Más concretamente, cuando se recibe la señal de control de activación modulada por el módulo de detección de conexión, el módulo de desactivación de conexión de batería activa el circuito de batería de la tarjeta de datos y cuando se recibe la señal de control de desactivación modulada por el módulo de detección de conexión, el módulo de desactivación de conexión de batería desactiva el circuito de batería de la tarjeta de datos.

55

En aplicaciones prácticas, el módulo de desactivación de conexión de batería puede ponerse en servicio mediante un tubo MOS o un transistor.

En este caso, la resistencia interna después de que el módulo de desactivación de conexión de batería active el circuito de batería de la tarjeta de datos se requiere que sea extremadamente baja y debe ser operativamente despreciable, con lo que se disminuye el consumo de energía del módulo de desactivación de conexión de batería en la mayor medida posible. Tomando a modo de ejemplo un denominado tubo MOS, la resistencia interna de un tubo MOS común es desde decenas de mili-ohmios a 200 o 300 mili-ohmios. En lo que respecta a la presente invención, un tubo MOS con resistencia interna inferior a 100 mili-ohmios, tal como 50 o 60 mili-ohmios, puede utilizarse a este respecto.

60

65

En la presente invención, el módulo de desactivación de conexión de batería es una parte del circuito de batería que, a su vez, es una parte de un módulo de alimentación eléctrica de batería. Solamente después de que el módulo de desactivación de conexión de batería active el circuito de batería, el módulo de alimentación eléctrica de batería puede suministrar energía al módulo de función de tarjeta de datos ilustrado en la Figura 1, en donde se ilustra solamente una relación entre el módulo de desactivación de conexión de batería y el módulo de alimentación eléctrica de batería y no se ilustra una estructura específica del circuito de batería en el módulo de alimentación eléctrica de batería.

Las funciones de la interfaz informática existente, del módulo de función de tarjeta de datos y del módulo de alimentación eléctrica de batería se describirán a continuación de forma concisa.

La interfaz informática, incluyendo, sin limitación, una interfaz USB, está configurada para conectar una tarjeta de datos con un ordenador.

El módulo de función de tarjeta de datos está configurado para poner en servicio funciones básicas de la tarjeta de datos y para intercambiar datos entre ordenadores por intermedio de la interfaz informática. El módulo de función de tarjeta de datos soporta varios sistemas de comunicaciones incluyendo, sin limitación, a Sistema de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Anchas (WCDMA), Acceso Múltiple por División de Código Síncrono-División Temporal (TD-CDMA), Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX), GSM, Servicio de Radio en Paquetes General (GPRS) o LTE.

El módulo de alimentación eléctrica de batería está configurado para gestionar la alimentación de energía eléctrica y cargar la batería después de que el módulo de desactivación de conexión de batería active el circuito de batería. Puesto que la tarjeta de datos es requerida para conectarse al ordenador, la alimentación eléctrica de la tarjeta de datos procede de la interfaz informática en primer lugar. Una intensidad de corriente suficiente procedente de la interfaz informática se suministra al módulo de función de tarjeta de datos y carga la batería. Cuando la intensidad de corriente procedente de la interfaz informática no puede satisfacer las necesidades de suministro de energía del módulo de función de tarjeta de datos y la carga de la batería, está garantizado primero el requerimiento de módulo de función de tarjeta de datos para la corriente y a continuación, la corriente restante carga la batería. Cuando la corriente procedente de la interfaz informática es inferior a la corriente requerida por el módulo de función de tarjeta de datos, la corriente no suficiente se complementa mediante la batería. Las funciones anteriormente descritas pueden garantizar que la interfaz informática tenga prioridad para la batería en el suministro de energía para la tarjeta de datos, es decir, si la intensidad de corriente no es suficiente cuando la tarjeta de datos transmite datos, la batería ofrece un complemento necesario de energía eléctrica a la tarjeta de datos.

En este caso, el proceso de carga de la batería pertenece a la técnica anterior y por ello no se describirá aquí en detalle.

Las estructuras internas de un módulo de detección de conexión y un módulo de desactivación de conexión de batería en conformidad con la presente invención se describirán en combinación con una forma de realización específica a continuación. Según se ilustra en la Figura 2, el módulo de detección de conexión está constituido por las referencias numéricas 200 y 201 y el módulo de desactivación de conexión de batería está constituido por las referencias 202, 203 y 204.

Las referencias 200 y 201 son dos resistencias que pueden dividir una tensión utilizando diferentes resistencias en función de las tensiones de interfaz diferentes de un ordenador externo para modular la tensión en una tensión dentro del margen de intervalo de la tensión operativa del módulo de desactivación de conexión de batería. Este diseño es fácil de poner en servicio para los expertos en esta técnica y por ello no se describirá aquí en detalle.

La referencia 202 es un tubo PMOS. Cuando la tarjeta de datos se inserta en la interfaz informática, la tensión de terminal S del tubo PMOS 202 es una tensión de la interfaz informática y se proporciona a un terminal G después de dividirse por las dos resistencias 200 y 201. Cuando la tensión del terminal G es inferior a la tensión del terminal S, se activa el tubo PMOS 202. Después de que el tubo PMOS 202 se active, su tensión del terminal D se aproxima a la tensión de la interfaz informática y genera una diferencia de tensión en la resistencia 203. La referencia 204 es un tubo NMOS. El tubo NMOS se activa cuando su tensión del terminal G es superior a su tensión del terminal S. Un terminal de puesta a masa de una placa única está conectado a un terminal negativo de una batería y la batería y un módulo de función de tarjeta de datos constituyen un circuito cerrado para realizar la activación del módulo de función de tarjeta de datos por la batería. Cuando la tarjeta de datos se extrae desde el ordenador, el terminal S y el terminal G del tubo PMOS 202 están a nivel bajo de modo que no se puede activar el tubo PMOS 202, con lo que tampoco puede activarse el tubo NMOS 204, de modo que se interrumpe una ruta de retorno de corriente de la batería.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para economizar energía de una tarjeta de datos que con una batería en conformidad con la presente invención. Según se ilustra en la Figura 3, las etapas para poner en servicio el método son como sigue.

En la etapa 301, si se detecta que la tarjeta de datos está conectada a un ordenador, y si la tarjeta de datos está efectivamente conectada al ordenador, se realiza la etapa 302 y de no ser así, se realiza la etapa 303.

Más concretamente, un módulo de detección de conexión dentro de la tarjeta de datos determina si la tarjeta de datos está conectada al ordenador efectivamente detectando si una tensión de una interfaz informática es válida, es decir, si una señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel alto (1), lo que indica que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y luego, se realiza la etapa 302; y si la señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel bajo (0), lo que indica que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador, entonces, se realiza la etapa 303.

A modo de ejemplo, suponiendo que la tarjeta de datos está conectada al ordenador por intermedio de una interfaz USB, cuando la tarjeta de datos se inserta en el ordenador, el módulo de detección de conexión detecta una señal de tensión de 5 V de la interfaz USB, lo que indica que la tarjeta de datos está conectada al ordenador; cuando la tarjeta de datos se extrae fuera del ordenador, el módulo de detección de conexión no puede detectar la señal de tensión de la interfaz USB, es decir, la señal de tensión detectada es 0 V, lo que indica que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador.

En la etapa 302, se controla la activación de un circuito de batería de la tarjeta de datos y luego, se realiza la etapa 304.

Más concretamente, cuando se detecta que la tarjeta de datos está conectada al ordenador, el módulo de detección de conexión modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para activar el circuito de batería de la tarjeta de datos, con el fin de realizar la alimentación eléctrica de un módulo de función de tarjeta de datos y a continuación, se realiza la etapa 304.

En este caso, el módulo de desactivación de conexión de batería es equivalente a un conmutador con uno de los terminales conectado a un terminal negativo de la batería y el otro terminal está conectado a un terminal de puesta a masa de una placa única. Las operaciones de cierre y apertura del conmutador son controladas por la señal de control de activación o la señal de control de desactivación modulada por el módulo de detección de conexión. Cuando el conmutador está cerrado, el circuito de alimentación eléctrica de la batería está activado.

En la etapa 303, se controla la desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos y luego, se realiza la etapa 304.

Más concretamente, cuando se detecta que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador, el módulo de detección de conexión modula la tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de desactivación para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos, con el fin de suministrar alimentación eléctrica al módulo de función de tarjeta de datos y luego, se realiza la etapa 304.

En la etapa 304, finaliza el proceso de economía de energía de la tarjeta de datos con la batería.

La descripción anterior es solamente las formas de realización preferidas de la presente invención y no pretende limitar el alcance de protección de la presente invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un dispositivo de conmutación para una tarjeta de datos con un módulo de alimentación eléctrica por batería, comprendiendo el dispositivo de conmutación un módulo de detección de conexión y un módulo de desactivación de conexión de batería en el interior del módulo de alimentación eléctrica por batería; en donde
- 10 el módulo de detección de conexión está configurado para detectar si la tarjeta de datos está conectada a un ordenador por intermedio de una interfaz informática de la tarjeta de datos y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para activar un circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determine que la tarjeta de datos está conectada al ordenador y para controlar el módulo de desactivación de conexión de batería para desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determine que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador; y
- 15 el módulo de desactivación de conexión de batería está configurado para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos bajo control del módulo de detección de conexión.
- 20 **2.** El dispositivo de conmutación según la reivindicación 1, en donde el módulo de detección de conexión que detecta si la tarjeta de datos está conectada, o no, al ordenador, comprende:
- 25 el módulo de detección de conexión que determina si la tarjeta de datos está conectada al ordenador eficientemente, detectando si una tensión de la interfaz informática es válida.
- 30 **3.** El dispositivo de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en donde el módulo de detección de conexión que controla el módulo de desactivación de conexión de batería con el fin de poner en servicio o de desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos comprende:
- 35 el módulo de detección de conexión que modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación o desactivación, controlando la señal de control de activación o desactivación el módulo de desactivación de conexión de batería para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos.
- 40 **4.** El dispositivo de conmutación según la reivindicación 3, en donde el módulo de desactivación de conexión de batería, que activa o desactiva el circuito de batería de la tarjeta de datos bajo el control del módulo de detección de conexión comprende:
- 45 el módulo de desactivación de conexión de batería que activa o desactiva el circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se recibe la señal de control de activación o de desactivación modulada por el módulo de detección de conexión.
- 50 **5.** El dispositivo de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en donde el módulo de desactivación de conexión de batería está puesto en servicio por un denominado tubo MOS o un transistor.
- 55 **6.** El dispositivo de conmutación según la reivindicación 1 o 2, en donde después de la activación del circuito de batería, la resistencia interna del módulo de desactivación de conexión de batería no es superior a 100 mili-ohmios.
- 60 **7.** Un método para economizar consumo de energía de la batería en una tarjeta de datos con una batería que comprende:
- 65 la detección de si la tarjeta de datos está conectada, o no, a un ordenador por intermedio de una interfaz informática de la tarjeta de datos (301) y el control de la activación de un circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está conectada al ordenador (302) y el control de la desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos cuando se determina que la tarjeta de datos está desconectada del ordenador (303).
- 70 **8.** El método según la reivindicación 7, en donde la detección de si la tarjeta de datos está conectada, o no, al ordenador comprende:
- 75 el módulo de detección de conexión que determina si la tarjeta de datos está conectada al ordenador efectivamente detectando si una tensión de la interfaz informática es válida, en donde se indica visualmente que la tarjeta de datos está conectada al ordenador si una señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel alto, siendo indicado visualmente que la tarjeta de datos no está conectada al ordenador si una señal de tensión detectada de la interfaz informática es de nivel bajo.
- 80 **9.** El método según la reivindicación 7 u 8, en donde el control de la activación o desactivación del circuito de batería de la tarjeta de datos comprende:
- 85 el módulo de detección de conexión que modula una tensión de alimentación eléctrica de la interfaz informática en una señal de control de activación o desactivación cuando se detecta que la tarjeta de datos está conectada o desconectada del ordenador, controlando la señal de control de activación o desactivación del módulo de desactivación de conexión de batería para activar o desactivar el circuito de batería de la tarjeta de datos.

10. El método según la reivindicación 9, en donde el módulo de desactivación de conexión de batería se pone en servicio mediante un tubo MOS o un transistor.

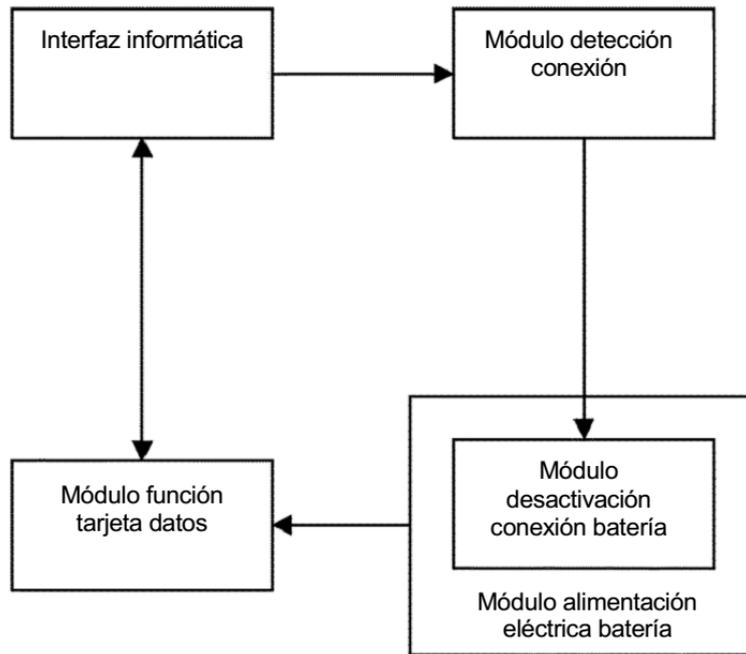


FIG. 1

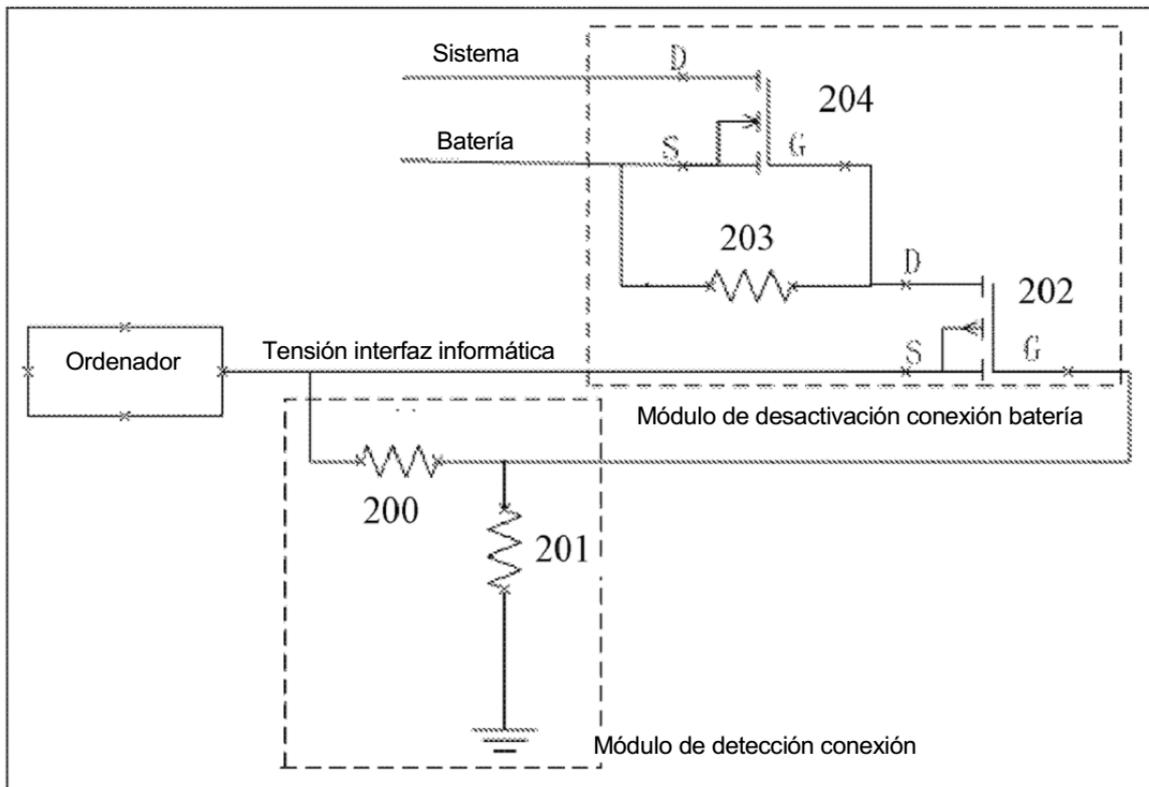


FIG. 2

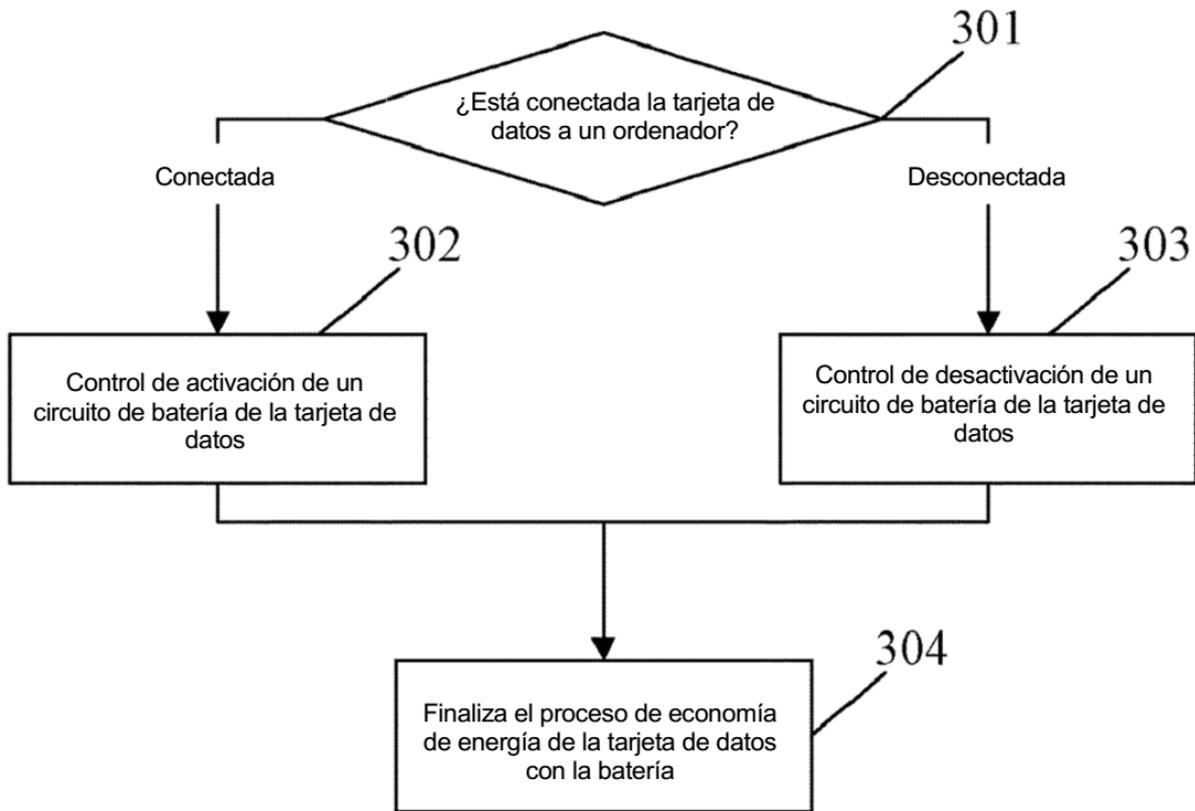


FIG. 3