

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 765**

51 Int. Cl.:
G01R 31/36 (2006.01)
G06F 1/26 (2006.01)
G06F 1/28 (2006.01)
H01M 10/42 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10002642 .6**
96 Fecha de presentación: **20.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **2204661**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2010**

54 Título: **Equipo electrónico que emplea un método para visualizar la cantidad residual de batería**

30 Prioridad:
10.03.2005 JP 2005067818

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2012

73 Titular/es:
SONY CORPORATION
1-7-1 KONAN MINATO-KU
TOKYO 108-0075, JP

72 Inventor/es:
Nakashima, Ryoichi;
Sato, Hideyuki;
Tsuchiya, Yukio y
Nawa, Kazuyasu

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 379 765 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

Equipo electrónico que emplea un método para visualizar la cantidad residual de batería.

Campo Técnico

5 La presente invención trata de un método para mostrar o visualizar la cantidad residual de batería en un equipo electrónico que comprende un cuerpo de equipo dentro del cual está montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación, y una batería compacta que se instala de manera desmontable en el cuerpo del equipo y que está adaptada de manera que está montado un microprocesador que tiene la función de comunicación para realizar comunicaciones en serie desde y hacia el microprocesador del lado del cuerpo del equipo, sirviendo la batería compacta para abastecer de energía al cuerpo del equipo, y un equipo electrónico que utiliza tal método de indicación visual.

10 Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de Patente japonesa No. 2005-067818, presentada el 10 de marzo de 2005.

Técnica anterior

15 En la actualidad, se utilizan equipos electrónicos, por ejemplo aparatos para tomar imágenes como videocámaras y / o cámaras de fotografía digital, teléfonos móviles, y / o ordenadores personales, etc. que utilizan como fuente de energía, baterías compactas en las que está incluida una batería secundaria como una batería de ión litio, una batería de níquel cadmio o una batería de níquel – hidrógeno, etc...

20 En las baterías compactas utilizadas en equipos electrónicos de este tipo, se incluye en las misma, por ejemplo, un microprocesador para realizar cálculos de la cantidad residual de la batería, y / o comunicaciones hacia y desde el equipo electrónico que utiliza dicha batería compacta como fuente de energía, circuitos periféricos del microprocesador, y un circuito para detectar el estado de las celdas de la batería, que es necesario para realizar el cálculo de la cantidad residual de batería, etc. Como batería compacta de este tipo, hay una descripción de batería compacta en la Solicitud de Patente Japonesa Abierta nº 1997-297166.

25 Más aún, los aparatos de procesamiento de información portátiles o móviles como por ejemplo una PDA (Asistente Digital Personal), etc., tienen una función de conexión a una red, mediante la cual se realiza un proceso de identificación del usuario para confirmar que el usuario que la utiliza es un usuario autorizado al objeto de cumplir con los estamentos electrónicos utilizados en dicha función de conexión a red con la capacidad de mejora del proceso. Por ejemplo, se ejecuta, por ejemplo, un método de realizar la comunicación de información relativa a la identificación entre la unidad de carga y los medios de control dentro del aparato de procesamiento de información móvil para proteger la información personal y la información secreta, que está almacenada dentro del aparato de procesamiento de información móvil, en base al resultado de la confirmación de identidad. Como ejemplo de un equipo que tiene una función de este tipo, hay un equipo descrito en el documento Solicitud de Patente Japonesa Abierta nº 2004-310387.

35 El documento JP 2004 147408 A1 describe una solución al problema de limitar fácilmente el uso de un aparato de batería de imitación procedente de una tercera parte a bajo coste. Cuando una batería compacta es cargada en un aparato electrónico, este transmite una señal inicial prescrita a las baterías compactas. La batería compacta genera una señal de respuesta basada en un modelo de cálculo que corresponde a un valor de la señal inicial enviada desde el aparato electrónico, y lo devuelve al aparato electrónico. El aparato electrónico puede cambiar la señal inicial en un momento dado para limitar el uso del aparato de batería de imitación procedente de una tercera parte.

40 Exposición de la Invención

Problemas que van a ser resueltos por la invención

45 Aunque, en equipos electrónicos que utilizan como fuente de energía baterías compactas, y en los que se incluyen baterías secundarias, hay muchos casos en los que las baterías compactas dedicadas a los mismos se utilizan en todos los equipos. Cuando la batería compacta dedicada a un equipo correspondiente no se utiliza, el resultado es que se causan daños / averías etc. en el cuerpo del equipo.

Además, en la actualidad, en el caso de que se realicen comunicaciones de información entre la unidad de carga y los medios de control dentro del aparato de procesamiento de información móvil para realizar la autorización de la batería, el proceso de autorización de la batería se ejecuta con anterioridad a otros procesos de manera que si el proceso de autorización de la batería no se completa, no es posible realizar ningún otro proceso.

50 Además, incluso en el caso de la misma batería, la autorización de la batería se ejecuta cada vez antes de que cualquier otro proceso se ejecute tras el encendido del aparato.

Actualmente, dado que el proceso de identificación de las baterías utilizadas en equipos electrónicos del mismo tipo se realiza colectivamente, una persona que intente preparar baterías no originales obliga a analizar un método de identificar la batería. Además, las cargas del microprocesador del lado del conjunto (cuerpo del equipo) y el

microprocesador del lado de la batería son grandes, y se requiere unos microprocesadores que operen a alta velocidad, de manera que se incrementa el coste. Más aún, como se ha explicado anteriormente, las cargas de los microprocesadores del lado del equipo y del lado de la batería son grandes. Como resultado, es necesario operar el microprocesador a alta velocidad de manera que el consumo de energía se incrementa de manera poco ventajosa.

5 Además, en las baterías compactas convencionales, solo se provee una de las funciones de indicación de la cantidad residual o del proceso de identificación de la batería. Al objeto de poder realizar ambas funciones al mismo tiempo, indicación de la cantidad residual y proceso de identificación de la batería, se necesitan dos sistemas de comunicaciones independientes del equipo y de la batería. Como resultado, se necesitan líneas de comunicación de los dos sistemas de manera que se incrementa el coste del equipo. Además, se necesitan controladores de los dos sistemas de manera que el coste de desarrollo del software se incrementa de manera poco ventajosa.

10 A la vista de lo anterior, un objeto de la presente invención es proporcionar un método para visualizar la cantidad residual de batería y un equipo electrónico, que sea capaz de proporcionar ambas funciones de visualizar la cantidad residual de batería y procesar la identificación de la batería sin incrementar la carga del microprocesador.

15 La presente invención está enfocada a un método para visualizar la cantidad residual de batería en un equipo electrónico que comprende un cuerpo del equipo dentro del cual se monta un microprocesador que tiene funciones de comunicación; y una batería compacta instalada de manera desmontable en el cuerpo del equipo y adaptada de manera que el microprocesador que tiene funciones de comunicación se monta para ejecutar comunicación en serie desde y hacia el microprocesador del lado del cuerpo del equipo, sirviendo la batería compacta para suministrar energía al cuerpo del equipo. En este método, cuando se activa la energía, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir primero, mediante comunicación en serie, información para visualizar la cantidad residual de batería desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar la visualización de la cantidad residual de batería en base a la información adquirida. A continuación, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir, mediante comunicación en serie, información del proceso de identificación del microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar el proceso de identificación para juzgar en base a la información adquirida si la batería compacta conectada al cuerpo del equipo es o no es una batería compacta genuina. El microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para actualizar, tras el proceso de identificación, el contenido de una pantalla o presentación visual de cantidad residual de batería en base a la información para visualizar la cantidad residual de batería, que ha sido adquirida, mediante comunicación en serie, desde el microprocesador del lado de la batería compacta.

20 Más aún, la presente invención está constituida por un equipo electrónico que comprende un cuerpo del equipo en el cual se monta un microprocesador que tiene funciones de comunicación, y una batería compacta instalada de manera desmontable en el cuerpo del equipo y adaptada de manera que tiene montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación para realizar comunicación en serie hacia y desde el microprocesador del lado del cuerpo del equipo, sirviendo la batería compacta para suministrar energía al cuerpo del equipo. Cuando se activa la energía, el equipo electrónico al cual es aplicado la presente invención sirve para adquirir primero, mediante comunicación en serie, información para visualizar la cantidad residual de batería desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar la visualización de la cantidad residual de batería en base a la información adquirida. A continuación, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir, mediante comunicación en serie, información para el proceso de identificación desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para juzgar en base a la información adquirida si la batería compacta conectada al cuerpo del equipo es o no una batería compacta genuina, y el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para actualizar, después del proceso de identificación, el contenido de una pantalla de cantidad residual de batería en base a la información para visualizar la cantidad residual de batería, que ha sido adquirida, mediante comunicación en serie, desde el microprocesador del lado de la batería compacta.

25 En la presente invención, la identificación de la batería se realiza para hacer de esta manera imposible utilizar baterías no originales en el equipo (en el cuerpo del equipo), haciendo así posible prevenir, por adelantado, los daños o averías en el cuerpo del equipo causados por el uso de baterías diferentes de las normales o de las baterías genuinas.

30 Además, en la presente invención, dado que la visualización de la cantidad residual de batería se realiza sin realizar el proceso de identificación de la batería hasta que el tiempo remanente de uso puede ser mostrado una primera vez, no hay posibilidad de que la función de indicación de la cantidad residual de batería que es una ventaja para el usuario pueda ser dañado por el proceso de identificación de la batería.

35 Además, en la presente invención, el proceso de indicación de la cantidad residual de batería y el proceso de identificación de la batería se realizan dentro del mismo sistema de manera que no hay necesidad de tener líneas de señal independientes entre el equipo y la batería. Como resultado, se puede obtener una reducción en el coste del material. Además, gracias a que es suficiente proporcionar una interfase de comunicaciones para un sistema, el coste de desarrollo del software se puede reducir.

- Además, en la presente invención, el proceso de identificación de la batería se divide para realizar el proceso de identificación de la batería en la mitad del proceso de indicación de la cantidad residual de la batería de manera que se dificulta que una persona mal intencionada como por ejemplo un fabricante, etc., que prepara baterías falsas analice la manera en que se realiza la identificación, sino que también la identificación de la batería puede ser realizada incluso si no se utiliza un microprocesador de altas prestaciones. De esta manera, se reduce el coste. Además, debido a que la identificación de la batería se puede realizar incluso si el microprocesador no se utiliza a alta velocidad, se puede reducir el consumo de energía.
- Adicionalmente, en la presente invención, gracias a que el resultado de la identificación de la batería se almacena, el usuario se puede concentrar en el proceso de indicación de la cantidad residual de batería en la segunda operación temporal cuando la energía se activa y comienzan las operaciones subsecuentes. Así, el interés directo con respecto al usuario se puede proteger.
- Además objetos adicionales de la presente invención y las ventajas prácticas obtenidas por la presente invención se harán más claras a partir de las realizaciones que se explicarán a continuación mediante referencia a los dibujos que se adjuntan.
- 15 Breve descripción de los dibujos
- La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra una realización de una videocámara en la que está aplicada la presente invención.
- La Figura 2 es una vista que muestra los cambios de estado del programa utilizado en la videocámara.
- 20 La Figura 3 es un diagrama de flujo que muestra el proceso ejecutado en el microprocesador de la parte del cuerpo de la cámara y del microprocesador de la parte de la batería compacta que constituye la videocámara.
- La Figura 4 es un diagrama temporal que muestra cómo cambia el estado con respecto al tiempo transcurrido en el proceso por el método de la presente invención y por el método convencional.
- Modo óptimo de realizar la Invención
- 25 Las realizaciones de la presente invención se describirán en detalle a continuación con referencia a los dibujos que se adjuntan. Se debe tener en cuenta que la presente invención no se limita a las realizaciones que se muestran a continuación, sino que es evidente que pueden hacerse cambios y modificaciones cuando lo requiera la ocasión dentro del ámbito o alcance del conocimiento que tengan los expertos en la técnica, dentro del ámbito o alcance que no se salga de lo fundamental de la presente invención.
- 30 La presente invención se aplica a, por ejemplo, una videocámara 100 que tiene una configuración como la mostrada en la Figura 1. La videocámara 100 está compuesta de un cuerpo de cámara 1, y una batería compacta 2 instalada de manera desmontable en el cuerpo de la cámara 1 y que sirve para suministrar energía a través de los terminales de conexión.
- En el cuerpo de la cámara 1, hay provisto un primer microprocesador 3, una pantalla LCD (pantalla de cristal líquido) 4, una memoria no volátil 5, y muchos otros dispositivos 6 necesarios para construir la videocámara 100.
- 35 El primer microprocesador 3 está conectado a la pantalla LCD 4, a la memoria no volátil 5 y a otros dispositivos 6, y sirve para controlar estos componentes.
- Aquí, aunque hay interfases para las lentes del sistema óptico de toma de imágenes, interfases de imagen de la unidad de toma de imagen e interfases del sistema de grabación / reproducción así como otros dispositivos 6 necesarios para la videocámara 100, debido a que estos dispositivos no son directamente necesarios para la explicación de la presente invención, se omitirá en la explicación siguiente una descripción de tallada de los mismos.
- 40 Dentro de la caja de la batería del cuerpo de la cámara 1, está provista un terminal de conexión 67 conectado con el primer microprocesador 3, y un Terminal de entrada de suministro de energía 68 en el lado positivo y un terminal 69 de entrada de energía en el lado negativo del cuerpo de la cámara 1.
- 45 El primer microprocesador 3 provisto en el cuerpo de la cámara 1 puede realizar comunicación en serie desde y hacia el exterior a través del terminal de conexión 67.
- La batería compacta 2 comprende una celda de batería 8 como por ejemplo una batería de ión litio, etc., una resistencia 9 de detección de corriente que tiene un extremo conectado al cátodo (electrodo positivo) de la celda de la batería 8, y un segundo microprocesador 7 que tiene ambos extremos conectados a la resistencia 9 de detección de corriente, y una memoria no volátil 66 conectada al microprocesador 7.
- 50 En la batería compacta 2, está provisto un Terminal de conexión 10 conectado con el segundo microprocesador 7, y un terminal 11 de entrada de suministro de energía en el lado positivo conectado con el cátodo de la celda de la

batería 8 a través de la resistencia 9 de detección de corriente, y un Terminal 12 de entrada de suministro de energía en el lado negativo conectado con el ánodo (electrodo negativo) de la celda de la batería 8.

El segundo microprocesador 7 provisto en la batería compacta 2 puede realizar comunicación en serie desde y hacia el exterior a través del terminal de conexión 10.

5 Además, cuando la batería compacta 2 se introduce en la caja de la batería del cuerpo de la cámara 1, los terminales de conexión 10, 11, 12 del lado de la batería compacta 2 se conectan respectivamente con los terminales de conexión 67, 68, 69 del lado del cuerpo de la cámara 1. Como resultado del hecho de que los terminales de conexión 11, 12 del lado de la batería compacta 2 están conectados respectivamente con los terminales de conexión 68, 69 del lado del cuerpo de la cámara, se suministra energía desde la batería compacta 2 al cuerpo de la cámara 1.
10 Además, como resultado del hecho de que el terminal de conexión 10 del lado de la batería compacta 2 está conectado con el terminal de conexión 67 del lado del cuerpo de la cámara 1, se puede realizar comunicación en serie entre el microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.

15 La indicación de la cantidad residual de batería en la videocámara 100 se realiza de la manera descrita a continuación.

Concretamente, el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 sirve para medir la diferencia de potencial entre ambos terminales de la resistencia 9 de detección de corriente para calcular, en un período predeterminado, la corriente que ha circulado hacia la celda de la batería 8 y la corriente que ha circulado desde la celda de la batería 8 para integrar las cantidades de corriente y calcular la cantidad de corriente de batería utilizable o disponible en cada momento para visualizar la cantidad de corriente calculada obtenida de esta manera.

20 Además, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 almacena, por adelantado, el valor del consumo de corriente I_s del cuerpo de la cámara 1 en una memoria no volátil 5 para adquirir la cantidad de corriente I_a de la batería compacta 2 utilizable en ese momento mediante comunicación en serie desde el microprocesador 7 del lado de la batería para calcular el tiempo utilizable remanente T_a de la batería compacta 2 mediante la siguiente fórmula (1).

$$T_a = I_a / I_s \dots (1)$$

Para visualizar el tiempo utilizable remanente T_a calculado en la pantalla de cristal líquido 4.

Además, la identificación de la batería en la videocámara 100 se realiza de la manera descrita a continuación.

30 Concretamente, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 tienen en común cierta información. La información en común se almacena en una memoria no volátil 5 del lado del cuerpo de la cámara 1, y se almacena en una memoria no volátil 66 en el lado de la batería compacta 2.

35 Además, el microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 lee la información común contenida en la memoria no volátil 66 para transmitir la información común obtenida así al primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1.

40 El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 recibe la información común, mediante comunicación serie desde el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 para leer la información común que ha sido almacenada en la memoria no volátil 5 del lado del cuerpo de la cámara 1 y realizar la comparación con la información que ha sido obtenida del lado de la batería compacta 2, mediante lo cual cuando ambas informaciones coinciden una con la otra, se considera que la batería insertada es una batería compacta 2 genuina que puede ser utilizada apropiadamente. El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 almacena, en una memoria no volátil 5, la información que indica que la identificación de la batería ha sido terminada y que la información indica que la batería insertada es una batería genuina.

45 Más aún, cuando ambas informaciones no coinciden una con la otra, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 es imitado o se trata de una batería no genuina. Cuando se juzga que la batería insertada no es una batería genuina, se muestra una información que indica "Debido a que la batería instalada en este momento no es una batería genuina, por favor utilice una batería genuina" en la pantalla de cristal líquido 4, y la información que indica que la identificación de la batería se ha completado y que la información que indica que la batería compacta 2 instalada no es una batería genuina se almacena en la memoria no volátil 5. Después de transcurrido un tiempo predeterminado, la energía del cuerpo de la cámara 1 se desconecta.
50

En la videocámara 100, las líneas de comunicación serie comunes 13, 14 se utilizan para las comunicaciones entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo procesador 7 del lado de la batería compacta 2.

Además, en el proceso de indicación de la cantidad residual de batería y en el proceso de identificación de la batería, los datos que se describen a continuación son intercambiados mediante transmisión / recepción entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.

5 Concretamente, en el proceso de indicación de la cantidad residual de batería, se realiza la transmisión / recepción del valor integrado de las cantidades de corriente que han circulado a través del registro de detección de corriente 9 y una pluralidad de valores de corrección de la cantidad residual de batería.

10 Se debe tener en cuenta que, en el proceso de cantidad residual de batería, en principio, es suficiente que el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 reciba únicamente cantidades de corriente de la batería utilizables desde el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.

15 En la práctica, la cantidad de corriente utilizable de la batería compacta 2 no está determinada únicamente mediante la integración del valor de las cantidades de corriente mediante la resistencia de detección de corriente 9. Esto es así debido a que la cantidad de corriente utilizable de la batería compacta 2 se ve alterada mediante elementos como por ejemplo el voltaje al que el cuerpo de la cámara 1 opera, voltaje actual y / o grado de deterioro por envejecimiento de la batería compacta 2, etc.

En la explicación de la presente invención, estos elementos serán denominados “valores de corrección de la cantidad residual de batería”.

20 Como “coeficiente de corrección de la cantidad residual de batería”, hay un coeficiente de corrección de la cantidad residual de batería en el que es suficiente que la transmisión / recepción se realice solamente una vez tras el comienzo de la comunicación, y hay un coeficiente de corrección de la cantidad residual de batería en el que la transmisión / recepción debe ser realizada repetidamente a intervalos predeterminados. La primera comunicación se denomina “comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería”, y la segunda comunicación se denomina “comunicación normal para visualizar la cantidad residual de batería”.

25 En esta realización, las operaciones de transmisión / recepción de un número de catorce datos se realizan como “comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería”, y las operaciones de transmisión / recepción de un número de dieciocho datos se realiza como “comunicación normal para visualizar la cantidad residual de batería”.

En el proceso de identificación de la batería, se realizan las operaciones de transmisión / recepción de una pluralidad de “informaciones de que el lado del cuerpo de la cámara 1 y el lado de la batería compacta 2 tienen en común”.

30 Si se realiza únicamente la comunicación de una “información de que el lado del cuerpo de la cámara 1 y el lado de la batería compacta 2 tienen en común”, se puede realizar la “identificación de la batería”. Sin embargo, si una persona que intenta preparar una batería no genuina analiza un método de “identificación de batería” para descubrir la información común, será posible preparar baterías de imitación, esto es, baterías no genuinas. A la vista de lo anterior, en la presente invención, se realizan las operaciones de comunicación de ocho números de comunicación
35 de información para confirmar que toda la información común coincide entre el lado del cuerpo de la cámara 1 y el lado de la batería 2 para de esta manera realizar la “identificación de la batería”.

Se debe tener en cuenta que el número de “información que el lado del cuerpo de la cámara 1 y el lado de la batería compacta 2 tienen en común” no está limitado a ocho, sino que puede ser cualquier número de informaciones.

40 Más aún, cuando la comunicación de “información que el lado del cuerpo de la cámara 1 y el lado de la batería compacta 2 tienen en común” se realiza, la comunicación de valores tras realizar cualquier operación debe ser ejecutada sin realizar antes las comunicaciones tal como son.

Aquí, se explicará el programa ejecutado en el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y del segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 en la videocámara 100.

45 El programa de esta realización tiene cinco estados consecutivos, y realiza las transiciones de estado tal como se muestra en la Figura 2.

50 El estado ST1 es el estado de comunicaciones inicial que muestra la cantidad residual de batería. El microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 realizan comunicaciones del valor de corrección de la cantidad residual de batería en el que la adquisición se realiza únicamente una vez entre “valores de corrección residual de batería” necesarios para el cálculo de la cantidad residual de batería. Entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2, se realiza la comunicación durante catorce veces.

Más aún, el estado ST2 es el estado de comunicación normal para visualizar la cantidad residual de batería. El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 realizan la comunicación de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” y “valor integrado de

la cantidad de corriente por la resistencia de detección de corriente 9” en la que la adquisición es necesaria periódicamente entre otros datos necesarios para visualizar la cantidad residual de la batería compacta 2. Entre el primer microprocesador 3 de lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2, se realizan comunicaciones dieciocho veces.

5 Además, el estado ST3 es el estado de cálculo de la cantidad residual de batería. El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 calcula el tiempo de uso remanente de la batería compacta 2 en base al “valor de corrección de la cantidad residual de batería” y “valor integrado de la cantidad de corriente por la resistencia de detección de corriente 9” que han sido adquiridos en el estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería ST1 y el estado de comunicación normal de la cantidad residual de batería ST2 para visualizar el tiempo de uso remanente calculado obtenido de esta manera en la pantalla de cristal líquido 4.

10 Además, el estado ST4 es el estado de comunicación de identificación de la batería. El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 realizan la comunicación de “información que tienen en común el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2”. Entre el primer microprocesador 3 del lado de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2, se realizan en total un número de ocho comunicaciones.

15 Además, el estado ST5 es el estado de APAGADO, en el que la notificación de “debido a que la batería instalada actualmente no es una batería original, por favor utilice una batería genuina” se muestra en la pantalla de cristal líquido 4. El primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 graba, en una memoria no volátil 5, “la información que indica “identificación de batería” se ha completado” y “la información que indica que la batería instalada no es una batería genuina”. Después de transcurrido un tiempo predeterminado, la fuente de energía del cuerpo de la cámara 1 se apaga.

A continuación, el estado de transición inmediatamente posterior a la inicialización del sistema será explicado en su secuencia.

25 Concretamente, cuando el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 se inicializan, se realiza la transición desde todos los estados al estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería ST1, para realizar las comunicaciones del valor de corrección de la cantidad residual de batería en el que es necesaria la adquisición una única vez entre “valores de corrección de la cantidad residual de batería” necesarios para el cálculo de la cantidad residual de la batería. Así, se realizan comunicaciones un número de catorce veces entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.

30 Además, cuando se ha completado totalmente el proceso del estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería ST1, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 cambia al estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2. Así, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 realizan la comunicación de “valor de corrección de cantidad residual de batería” y “valor integrado de las cantidades de corriente mediante la resistencia de detección de corriente 9” en el que se requiere periódicamente la adquisición de los datos necesarios para visualizar la cantidad residual de batería de la batería compacta 2. Así, la comunicación se realiza un número de dieciocho veces entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.

35 Así, cuando se ha completado totalmente el proceso del estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 cambia al estado de cálculo de la cantidad residual de batería ST3. Así, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 calcula el tiempo utilizable remanente de la batería compacta 2 en base a “valor de corrección de la cantidad residual de batería” y “valor integrado de las cantidades de corriente por la resistencia de detección de corriente 9” que han sido adquiridas en el estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería ST1 y el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 para visualizar el tiempo utilizable remanente calculado obtenido así en la pantalla de cristal líquido 4.

40 Así, cuando el proceso del estado de cálculo de la cantidad residual de batería ST3 se ha realizado totalmente, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 cambia al estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 para realizar la comunicación de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” o “valor integrado de las cantidades de corriente por la resistencia de detección de corriente 9” en el que es necesaria periódicamente la adquisición entre los datos necesarios para visualizar la cantidad residual de batería de la batería compacta 2. Solamente se realiza una comunicación entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el microprocesador 7 de lado de la batería compacta 2.

- 5 A continuación, cuando se ha completado una única comunicación entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 en el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 cambia al estado de comunicación para identificación de la batería ST4 para realizar la comunicación de “información que tienen en común el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2”. Así, se realiza solo una comunicación entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.
- 10 A continuación, cuando se ha completado una única comunicación entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 en el estado de comunicación de identificación de la batería ST4, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería 2 cambia al estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 para realizar la comunicación de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” o “valor integrado de la cantidad de corriente por la resistencia de detección de corriente 9” en el que se necesita periódicamente la adquisición de los datos necesarios para visualizar la cantidad residual de la batería compacta 2. Así, solamente se realiza una comunicación entre el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.
- 15
- 20 Además, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 repiten el estado de transición desde el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 hasta el estado de comunicación para identificar la batería ST4 y el estado de transición desde el estado de comunicación de identificación de la batería ST4 al estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 hasta que se completan un número de ocho comunicaciones en total de “información que tienen en común el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2” en el estado de comunicación de identificación de la batería ST4.
- 25
- 30 A continuación, cuando se han completado un número de ocho comunicaciones en total de “información que tienen en común el primer microprocesador 3 del lado de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2” en el estado de comunicación de identificación de la batería ST4, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 leen la información común almacenada en la memoria no volátil 5 del lado del cuerpo de la cámara 1 para realizar la comparación con la información obtenida del segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2.
- 35 A continuación, cuando ambas informaciones coinciden una con la otra, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 establece que la batería insertada es una batería genuina. Por el contrario, cuando ambas informaciones no coinciden una con la otra, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 entiende que la batería insertada no es una batería genuina.
- 40 Además, en el caso de que sea establecido que la batería instalada es una batería genuina, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 graba, en la memoria no volátil 5, “la información que indica que “la identificación de la batería” se ha completado” y “la información que indica que la batería instalada es una batería genuina”. A continuación, el estado de comunicación cambia al estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2. Durante el tiempo que sigue, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 realizan únicamente la comunicación de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” o “valor integrado de la cantidad de corriente por la resistencia de detección de corriente 9”. En el caso de que no haya cambios en el valor de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” o “valor integrado de la corriente por la resistencia de detección de corriente 9”, el estado de comunicación permanece en el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2. En el caso de que tenga lugar un cambio en el valor de “valor de corrección de la cantidad residual de batería” o “valor integrado de la cantidad de corriente por la resistencia de detección de corriente 9”, el estado de comunicación cambia al estado de cálculo de la cantidad residual de batería ST3 para calcular, por segunda vez, el tiempo utilizable restante de la batería compacta 2 para actualizar la imagen en la pantalla de cristal líquido 4.
- 45
- 50
- 55 Además, en el caso de que se halle que la batería instalada es una batería no genuina, el estado de comunicación del primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 cambia al estado de APAGADO ST5 para visualizar, en la pantalla de cristal líquido 4, la notificación de “debido a que la batería instalada en este momento no es una batería genuina, utilice por favor una batería genuina”, y para grabar, en la memoria no volátil 5, “la información que indica que “la identificación de la batería” ha sido completada” y “la información que indica que la batería instalada no es una batería genuina”, para apagar la fuente de energía del cuerpo de la cámara 1 a APAGADO después de que haya transcurrido un periodo de tiempo predeterminado.

A continuación, el proceso ejecutado en el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y en el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 en la videocámara 100 será explicado mediante referencia al diagrama de flujo mostrado en la Figura 3.

5 Concretamente, en la videocámara 100, cuando se activa la energía al cuerpo de la videocámara 1, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 se colocan en primer lugar en el estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería ST1 para realizar un número de catorce comunicaciones del “valor de corrección de la cantidad residual de batería” (pasos SA1 - SA14, pasos SB1 - SB14).

10 A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 se colocan en el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 para realizar un número de dieciocho comunicaciones del “valor de corrección de la cantidad residual de batería” (pasos SA15 – SA32, pasos SB15 – SB32).

15 A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 calcula el tiempo utilizable restante de la batería compacta 2 en base al número adquirido, $(14 + 18) = 32$, de “los valores de corrección de la cantidad residual de batería” (paso SA33).

A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 visualiza el tiempo utilizable restante de la batería compacta 2 en la pantalla de cristal líquido 4 (paso SA34).

20 A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 se colocan en el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2 para realizar solamente un “valor de corrección de la cantidad residual de batería” (pasos SA35, SB33).

25 A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 se colocan en el estado de comunicación de identificación de la batería ST4 para realizar la comunicación de solamente una “información de que el lado del aparato y el lado de la batería tienen en común” (pasos SA36, SB34).

Además, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y el segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 repiten (los pasos SA35 – SA36, y los pasos SB33 – SB34) hasta que se realicen un número de ocho comunicaciones de “información de que el lado del aparato y el lado de la batería tienen en común” en total sean completadas en el estado de comunicación de identificación de batería ST4.

30 A continuación, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 lee la información común almacenada en una memoria no volátil 5 del lado del cuerpo de la cámara 1 para comparar la información común leída de esta manera con la información obtenida del segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2 (paso SA37).

35 Además, cuando ambas informaciones coinciden una con la otra, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara entiende que la batería instalada es una batería genuina para almacenar, en una memoria no volátil 5, “información que indica que la “identificación de batería” ha sido completada”, y “información que indica que la batería instalada es una batería genuina” (paso SA38). A continuación, sigue “el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería” (ST2) para realizar únicamente comunicación de “valor de corrección de la cantidad residual de batería”.

40 Además, cuando ambas informaciones no coinciden una con la otra, el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 entiende que la batería instalada no es una batería genuina por lo que a continuación muestra, en la pantalla de cristal líquido 4, la notificación de “debido a que la batería instalada en este momento no es una batería genuina, por favor utiliza baterías genuinas”, y para grabar, en la memoria no volátil 5, “la información que indica que la “identificación de batería” se ha completado” y “la información que indica que la batería instalada no es una batería genuina” para apagar la fuente de alimentación del cuerpo de la cámara 1 después de transcurrido un período de tiempo predeterminado (paso SA39).

45 En la videocámara 100, el proceso mostrado en el diagrama de flujo de la Figura 3 se ejecuta mediante el primer microprocesador 3 del lado del cuerpo de la cámara 1 y del segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2. Así, cuando se enciende la energía del cuerpo del equipo 1 como se indica por la tabla de tiempos mostrada en (A) en la Figura 4, se ejecuta en primer lugar el estado de comunicaciones ordinarias para visualizar la cantidad residual de batería a través del estado de comunicación inicial para visualizar la cantidad residual de batería. Así, el tiempo remanente utilizable de la batería se muestra en primer lugar en la pantalla de cristal líquido 4. A continuación, se produce la transición entre el estado de comunicación de identificación de batería ST4 alternado con el estado de comunicación ordinaria para visualizar la cantidad residual de batería ST2. Cuando el proceso de identificación se ha completado, el estado de comunicaciones ordinario para visualizar la cantidad residual de batería ST2 se repite de manera que el contenido de la pantalla de cantidad residual de batería se actualiza.

- 5 Aquí, en el método de identificación de la batería convencional que consiste en realizar en primer lugar la identificación de la batería tal como se indica por la tabla de tiempos mostrada en B en la Figura 4, en comparación con el caso convencional de realizar únicamente la indicación de la cantidad residual de batería como se refleja en la tabla de tiempos mostrada en C en la Figura 4, el momento en el que se muestra inicialmente tiempo utilizable remanente está retrasado por el período de tiempo del estado de comunicación de identificación de la batería ST4. Por el contrario, en esta videocámara 100, debido a que la indicación de la cantidad residual de batería se realiza en primer lugar tras realizar el proceso de identificación, no existe retraso en el tiempo en el que se muestra por primera vez el tiempo utilizable restante de la batería en comparación con el caso de realizar únicamente la indicación de la cantidad residual de batería.
- 10 Concretamente, en la videocámara 100 en la que se aplica la presente invención, debido a que el proceso de indicación de cantidad residual de batería se realiza únicamente antes de realizar el proceso de identificación de la batería después de que se ha mostrado el tiempo utilizable restante en la pantalla de cristal líquido 4, el período requerido cuando se muestra el tiempo utilizable restante en primer lugar no cambia incluso si el proceso de identificación de la batería se alarga. Así, no hay posibilidad de que la función de visualizar la cantidad residual de batería, que es ventajosa para el usuario, pueda ser perjudicada por el proceso de identificación de la batería.
- 15 Como se ha indicado anteriormente, en la videocámara 100 en la que se aplica la presente invención, incluso cuando se realiza la identificación de la batería, el período en el que se muestra el tiempo utilizable restante de la batería, lo que es beneficioso directamente para el usuario, no se ve reducido en un principio.
- 20 Más aún, en la videocámara 100, gracias a que la identificación de la batería se realiza en paralelo con la indicación de la cantidad residual de batería, resulta imposible utilizar baterías falsas que no son baterías originales. Así, es posible prevenir, por anticipado, daños o roturas en el cuerpo del equipo 1 debidas a la utilización de baterías compactas que no son baterías originales.
- 25 Además, en la videocámara 100, debido a que tanto la indicación de la cantidad residual de batería como la identificación de la batería se realizan con el proceso sujeto a una división temporal mediante el uso de un sistema de comunicaciones del primer microprocesador 3 del cuerpo de la cámara 1 y del segundo microprocesador 7 del lado de la batería compacta 2, es suficiente utilizar una línea de comunicaciones del sistema. Así, el coste del equipo se puede reducir.
- 30 Además, en la videocámara 100, el proceso de visualizar la cantidad residual de batería y el proceso de identificación de la batería se realizan dentro del mismo sistema de manera que es suficiente emplear un único soporte de comunicaciones del sistema. Así, el coste de desarrollo del programa se puede reducir.
- 35 Más aún, en la videocámara 100, la identificación de la batería está dividida para realizar el proceso de identificación de la batería en el medio del proceso de visualizar la cantidad residual de batería. Así, una persona con malas intenciones como por ejemplo un fabricante que comercializa baterías falsas, tiene difícil analizar un método para realizar la identificación.
- 40 Más aún, en la videocámara 100, debido que el proceso de identificación de la batería está dividido, es posible realizar la identificación de la batería incluso si no se utilizan microprocesadores de alto rendimiento. Por esta razón, el coste se puede reducir.
- Además, en la videocámara 100, gracias a que el proceso de identificación de la batería está dividido, es posible realizar el proceso de identificación incluso si el microprocesador no se utiliza a alta velocidad. Por esta razón, se puede reducir el consumo de energía.
- 45 Además, en la videocámara 100, gracias a que el resultado de la identificación de la batería se almacena, el usuario se puede concentrar en el proceso de indicación de la cantidad residual de batería desde la segunda vez que se enciende la energía y se reduce el tiempo consecuentemente. Las ventajas para el usuario se pueden proteger.
- Adicionalmente, debido que la videocámara 100 se puede usar inmediatamente después del proceso de identificación de la batería, el tiempo en el momento de cambiar la batería se puede acortar particularmente en aparatos de captura de imagen, por ejemplo, en la videocámara 100 y / o en una cámara de fotos digital. Como resultado, hay menos posibilidades de que el usuario pueda perder una oportunidad de fotografiar. De esta manera, el usuario puede continuar fotografiando de manera ventajosa.
- 50 Se proporciona un método para mostrar o visualizar la cantidad residual de batería en un equipo electrónico, que comprende:
- un cuerpo del equipo en el cual está montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación; y una batería compacta instalada de forma desmontable en el cuerpo del equipo y adaptada de manera que tiene montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación para realizar comunicaciones serie desde y hacia el microprocesador del cuerpo del equipo, sirviendo la batería compacta para suministrar energía al cuerpo del equipo;

en donde cuando se enciende el aparato o se activa la energía, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir primero, mediante comunicación en serie, información para visualizar la cantidad residual de batería desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar la visualización de la cantidad residual de batería en base a la información adquirida,

5 a continuación, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir, mediante comunicación en serie, información del proceso de identificación del microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar el proceso de identificación para juzgar en base a la información adquirida si la batería compacta conectada al cuerpo del equipo es o no es una batería compacta genuina, y

10 el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para actualizar, tras el proceso de identificación, el contenido de una pantalla o presentación visual de la cantidad residual de batería en base a la información para visualizar la cantidad residual de batería, que ha sido adquirida, mediante comunicación en serie, desde el microprocesador del lado de la batería compacta.

El método nocturno o para visualizar de noche la cantidad residual de batería que además comprende:

15 que el microprocesador del lado de la batería compacta detecta una corriente circulando desde la batería compacta como información para visualizar la cantidad residual de batería e integrar las cantidades de corriente de la misma para de esta manera calcular la cantidad de corriente de batería utilizable en el momento actual, y

20 el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir, mediante comunicación en serie, la cantidad de corriente de la batería utilizable en el momento actual como información para visualizar la cantidad e batería residual desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo y calcular el tiempo utilizable restante de la batería en base a la cantidad de corriente adquirida de la batería utilizable en el momento presente y del valor del consumo de corriente del equipo para realizar la indicación de la cantidad residual de batería.

El método nocturno o para visualizar de noche la cantidad residual de batería que además comprende:

25 que el microprocesador del lado del cuerpo del equipo y el microprocesador del lado de la batería compacta tienen en común cierta información, y

30 el microprocesador del lado del cuerpo del equipo recibe la información común mediante comunicación en serie desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para comparar la información recibida con la información que el microprocesador del lado del cuerpo del equipo tiene grabada en su interior para realizar de esta manera un proceso de identificación para evaluar si la batería compacta es o no es una batería compacta genuina.

El método nocturno o para visualizar de noche la cantidad residual de batería que además comprende:

que en el caso de que el microprocesador del lado del cuerpo del equipo juzgue que la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo no es una batería compacta genuina mediante el proceso de identificación, muestra una notificación de este hecho a continuación para cortar el suministro de energía al cuerpo del equipo.

35 El método nocturno o para visualizar de noche la cantidad residual de batería que además comprende:

40 que al realizar el proceso de identificación, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo recibe información para el proceso de identificación en alternancia con información para visualizar la cantidad residual de batería desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para actualizar, tras el proceso de identificación, el contenido de la pantalla de cantidad residual de batería en base a la información para visualizar la cantidad residual de batería que ha sido adquirida mediante comunicaciones en serie desde el microprocesador del lado de la batería compacta.

El método nocturno o para visualizar de noche la cantidad residual de batería que además comprende:

45 que el microprocesador del lado del cuerpo del equipo almacena, por adelantado, los resultados del proceso de identificación para utilizar el resultado del proceso de identificación en un segundo proceso de identificación cuando la energía es activada por segunda vez, así como en las ocasiones sucesivas.

Se proporciona un equipo electrónico que comprende:

un cuerpo de equipo dentro del cual está montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación; y

50 una batería compacta instalada de manera desmontable en el cuerpo del equipo y adaptada de manera que tiene montado un microprocesador que tiene funciones de comunicación para realizar comunicación en serie desde y hacia el microprocesador del cuerpo del equipo, sirviendo la batería compacta como fuente de energía para el cuerpo del equipo,

en el que cuando se enciende el aparato o la energía es activada, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para primero adquirir, mediante comunicaciones en serie, información para visualizar la cantidad residual de batería desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para realizar la visualización de la cantidad residual de batería en base a la información adquirida,

5 a continuación, el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para adquirir, mediante comunicaciones en serie, información para el proceso de identificación desde el microprocesador del lado de la batería compacta instalada en el cuerpo del equipo para juzgar en base a la información adquirida si la batería compacta conectada al cuerpo del equipo es o no es una batería compacta genuina, y

10 el microprocesador del lado del cuerpo del equipo sirve para actualizar, tras el proceso de identificación, el contenido de la pantalla de cantidad residual de batería en base a la información para visualizar la cantidad e batería residual, que ha sido adquirida, mediante comunicaciones en serie, desde el microprocesador del lado de la batería compacta.

Las siguientes aclaraciones pueden ayudar a conseguir un mejor entendimiento de lo anterior y pueden explicar realizaciones adicionales de la invención.

15 Un microprocesador 7 que tiene función de comunicación utilizado por una batería compacta 2 configurada para ser instalada de manera desmontable en un cuerpo de equipo, el microprocesador puede estar configurado para ser conectado a un terminal de conexión 10 de la batería compacta 2 y además puede estar configurado para funcionar en, al menos, dos estados, en donde un estado, en el cual el microprocesador 7 envía un dato de la cantidad residual de batería al cuerpo del equipo, que es establecido después de que se haya activado la energía del cuerpo del equipo y antes de que una cantidad residual de batería sea presentada visualmente por el cuerpo del equipo, y otro estado, que sigue al anterior estado, en el que el microprocesador 7 envía datos de identificación de la batería y datos de la cantidad residual de batería al cuerpo del equipo para ejecutar mediante el cuerpo del equipo en una forma o manera de alternancia temporal mediante comunicación en serie a través del terminal de conexión.

20 El microprocesador 7 puede estar configurado además para repetir la alternancia temporal del envío de datos de identificación de la batería y de la cantidad residual de batería varias veces.

El microprocesador 7 puede estar configurado además para detectar una corriente que sale de la batería compacta 2 como información para la visualización de la cantidad residual de batería para integrar las cantidades de corriente de la misma para así captar una cantidad de corriente de la batería utilizable en ese momento.

30 Una batería compacta 2 puede estar configurada para ser instalada de manera desmontable en un cuerpo de equipo, y puede comprender; una celda de batería 8; un microprocesador 7 tal como se ha explicado anteriormente; un terminal de conexión 10 conectado al microprocesador 7; un terminal 11 de entrada de suministro de energía en el lado positivo conectado con el cátodo de la celda de la batería 8; un terminal 12 de entrada de suministro de energía en el lado negativo conectado con el ánodo de la celda de la batería 8.

35 Un cuerpo de equipo configurado para ser instalado de manera desmontable en una batería compacta 2, que puede comprender: un microprocesador 3 que tiene función de comunicación; un terminal de conexión 67 conectado al microprocesador 3; en el que el microprocesador 3 está configurado para funcionar en, al menos, dos estados, en donde un estado, en el cual el microprocesador 7 de la batería compacta 2 envía un dato de la cantidad residual de batería al cuerpo del equipo, que es establecido después de activar la energía al cuerpo del equipo y antes de que una cantidad residual de batería sea presentada visualmente por el cuerpo del equipo, y otro estado, el cual sigue al anterior estado, en el que el microprocesador 3 recibe datos de identificación de la batería y datos de la cantidad residual de batería desde la batería compacta 2 para ejecutar en un proceso de identificación en una forma o manera de alternancia temporal mediante comunicación en serie a través del terminal de conexión.

40 En el cuerpo del equipo, el microprocesador 3 puede estar configurado además para repetir la alternancia temporal de la recepción de los datos de identificación de la batería y los datos de la cantidad residual de la batería varias veces.

45 En el cuerpo del equipo, el microprocesador 3 puede estar configurado además para adquirir, mediante comunicación en serie, la cantidad de corriente de la batería utilizable en ese momento cuando se visualiza la información para la cantidad residual de batería desde un microprocesador del lado de la batería compacta 2 instalada en el cuerpo del equipo para calcular el tiempo utilizable restante de la batería en base a la cantidad de corriente adquirida de la batería utilizable en ese momento y el valor de consumo de la corriente del equipo para ejecutar la visualización de la cantidad residual de batería.

50 En el cuerpo del equipo, en el caso donde el microprocesador 3 juzga mediante el proceso de identificación que la batería compacta 2 instalada en el cuerpo del equipo no es una batería compacta 2 genuina, está configurado para visualizar una notificación de eso y a partir de entonces cortar el suministro de energía del cuerpo del equipo.

En el cuerpo del equipo, el microprocesador 3 puede estar configurado además para almacenar, por adelantado, el resultado del proceso de identificación para utilizar el resultado del proceso de identificación en un proceso de identificación posterior en un tiempo ulterior cuando se active la energía.

- 5 Un sistema puede comprender un cuerpo de equipo tal como se ha explicado anteriormente, y una batería compacta 2 que comprende: una celda de batería 8; un microprocesador 3 tal como se ha explicado anteriormente; un terminal de conexión 10 conectado al microprocesador 3, en el que la batería compacta 2 está instalada de manera desmontable en el cuerpo del equipo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un microprocesador (7) que tiene función de comunicación utilizado por una batería compacta (2) configurada para ser instalada de manera desmontable en un cuerpo de equipo,
- 5 estando el microprocesador configurado para ser conectado a un terminal de conexión (10) de la batería compacta (2) y además estando
- 10 configurado para funcionar en, al menos, dos estados, incluyendo un primer estado, en el cual el microprocesador (7) envía datos de identificación de la batería y datos de la cantidad residual de batería al cuerpo del equipo para ejecutar mediante el cuerpo del equipo en una forma o manera de alternancia temporal mediante comunicación en serie a través del terminal de conexión antes de que un proceso de identificación se haya completado, y un segundo estado, que sigue al primer estado, en donde el microprocesador (7) envía datos de la cantidad residual de batería al cuerpo del equipo después de que se haya completado el proceso de identificación,
- caracterizado porque**
- el microprocesador (7) está configurado además para repetir la alternancia temporal del envío de datos de identificación de la batería y de la cantidad residual de batería varias veces.
- 15 2.- El microprocesador (7) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el microprocesador (7) está configurado además para detectar una corriente que sale de la batería compacta (2) como información para la visualización de la cantidad residual de batería para integrar las cantidades de corriente de la misma para así captar una cantidad de corriente de la batería utilizable en ese momento.
- 20 3.- Una batería compacta (2) configurada para ser instalada de manera desmontable en un cuerpo de equipo, comprendiendo la batería compacta (2):
- una celda de batería (8);
- un microprocesador (7) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2;
- un terminal de conexión (10) conectado al microprocesador (7);
- 25 un terminal (11) de entrada de suministro de energía en el lado positivo conectado con el cátodo de la celda de la batería (8);
- un terminal (12) de entrada de suministro de energía en el lado negativo conectado con el ánodo de la celda de la batería (8).
- 4.- Un cuerpo de equipo configurado para ser instalado de manera desmontable en una batería compacta (2), comprendiendo el cuerpo de equipo:
- 30 un microprocesador (3) que tiene función de comunicación;
- un terminal de conexión (67) conectado al microprocesador (3);
- en el que el microprocesador (3) está configurado para funcionar en, al menos, dos estados, que incluye
- 35 un primer estado, en el cual el microprocesador (3) recibe datos de identificación de la batería y datos de la cantidad residual de batería desde la batería compacta (2) para ejecutar un proceso de identificación en una forma o manera de alternancia temporal mediante comunicación en serie a través del terminal de conexión antes de que el proceso de identificación se haya completado, y
- un segundo estado, que sigue al primer estado, en donde el microprocesador (3) del cuerpo del equipo recibe desde un microprocesador (7) de la batería compacta (2) datos de la cantidad residual de batería después de que se haya completado el proceso de identificación,
- 40 **caracterizado porque** el microprocesador (3) está configurado además para repetir la alternancia temporal de la recepción de los datos de identificación de la batería y los datos de la cantidad residual de la batería varias veces.
- 5.- El cuerpo del equipo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el microprocesador (3) está configurado además para adquirir, mediante comunicación en serie, la cantidad de corriente de la batería utilizable en ese momento cuando se visualiza la información para la cantidad residual de batería desde un microprocesador del lado de la batería compacta (2) instalada en el cuerpo del equipo para calcular el tiempo utilizable restante de la batería en base a la cantidad de corriente adquirida de la batería utilizable en ese momento y el valor de consumo de la corriente del equipo para ejecutar la visualización de la cantidad residual de batería.
- 45

- 6.- El cuerpo del equipo de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, en el que en el caso donde el microprocesador (3) juzga mediante el proceso de identificación que la batería compacta (2) instalada en el cuerpo del equipo no es una batería compacta (2) genuina, está configurado para visualizar una notificación de eso y a partir de entonces cortar el suministro de energía del cuerpo del equipo.
- 5 7.- El cuerpo del equipo de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 6, en el que el microprocesador (3) está configurado además para almacenar, por adelantado, el resultado del proceso de identificación para utilizar el resultado del proceso de identificación en un proceso de identificación posterior en un tiempo ulterior cuando se encienda el aparato o se active la energía.
- 8.- Un sistema que comprende,
- 10 un cuerpo de equipo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7 y,
una batería compacta (2) que comprende:
una celda de batería (8):
un microprocesador (3) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;
un terminal de conexión (10) conectado al microprocesador (3),
- 15 en el que la batería compacta (2) está instalada de manera desmontable en el cuerpo del equipo.

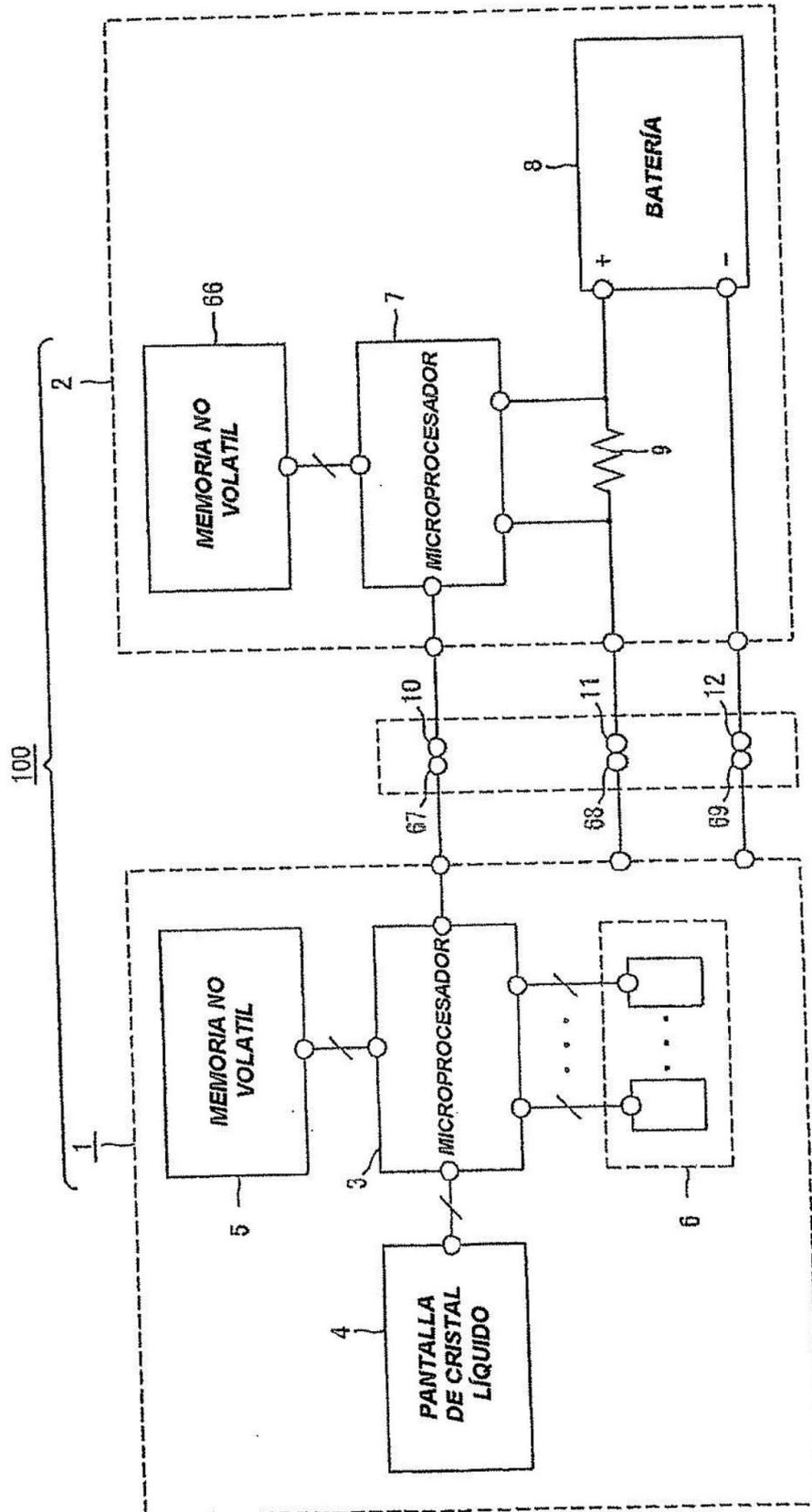


FIG.1

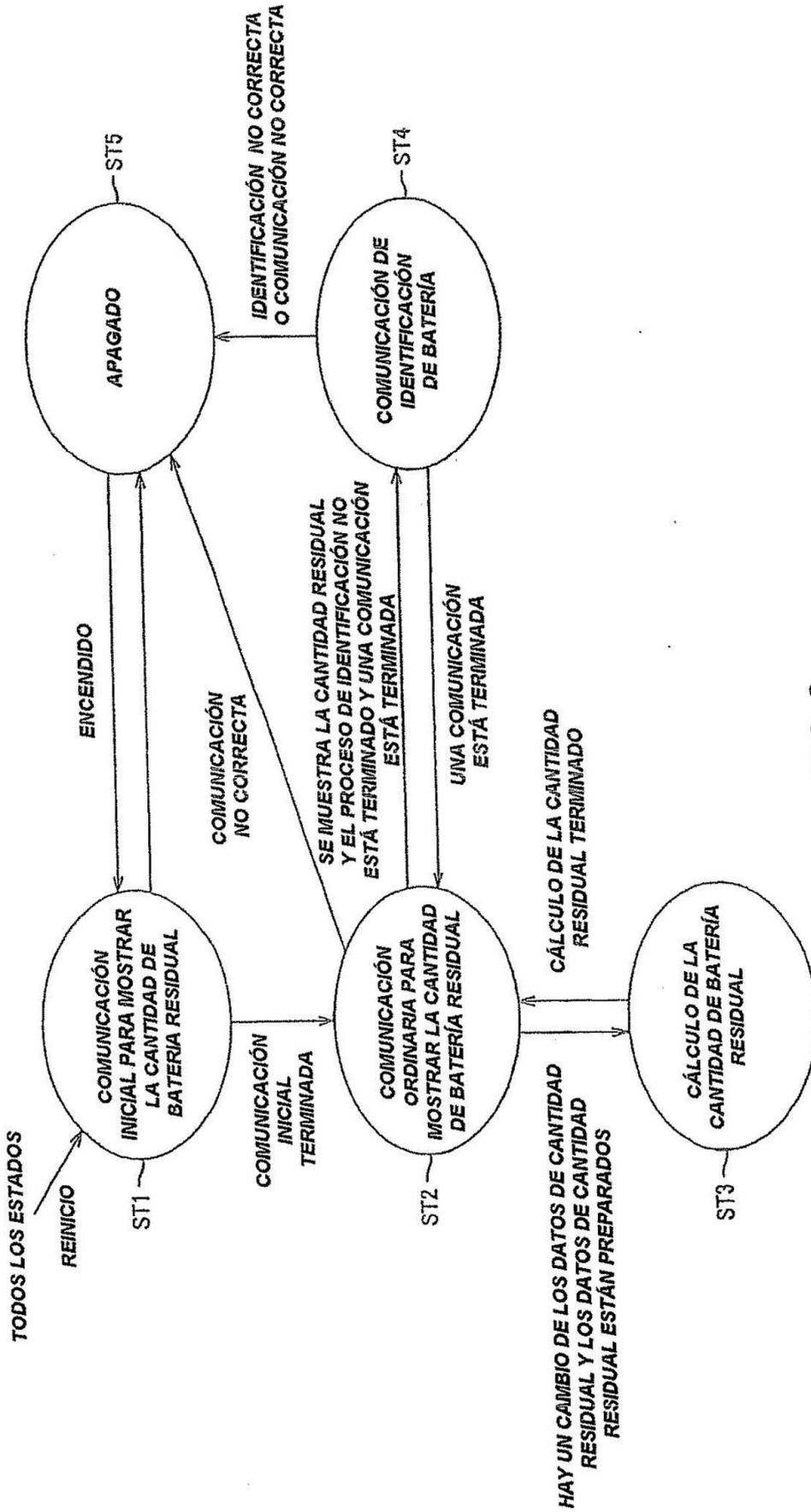


FIG.2

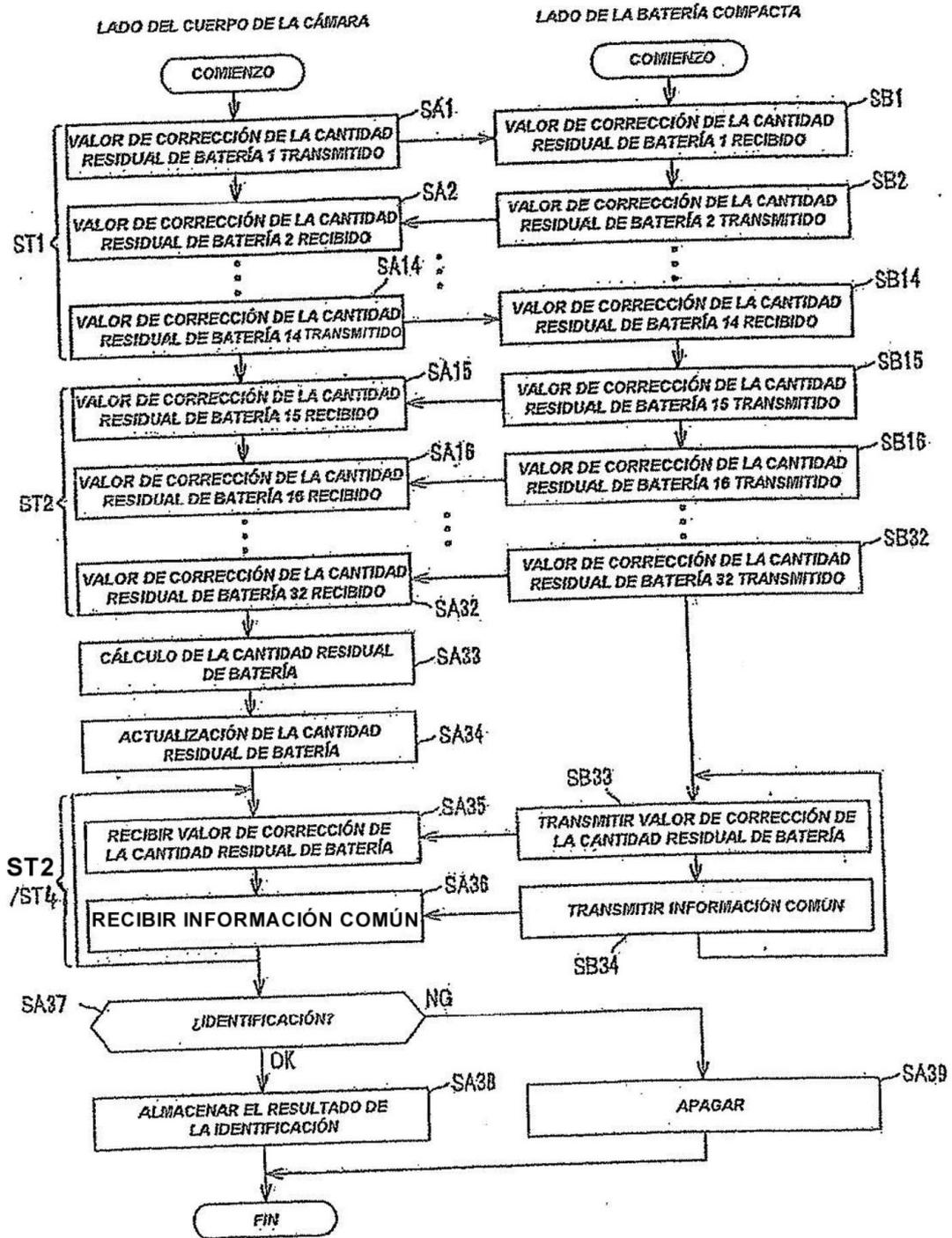


FIG.3

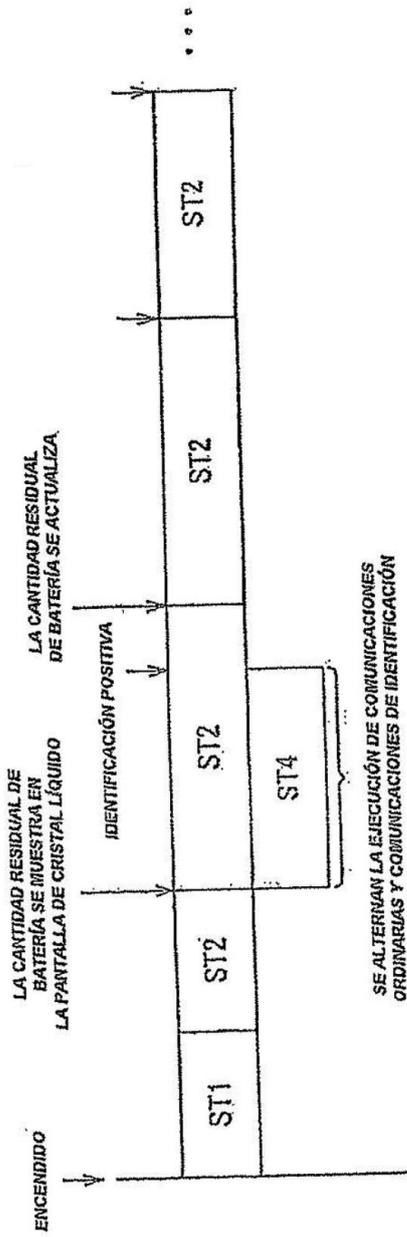


FIG. 4A

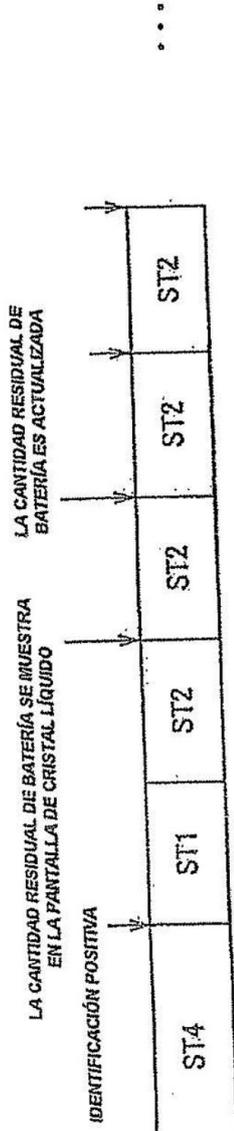


FIG. 4B

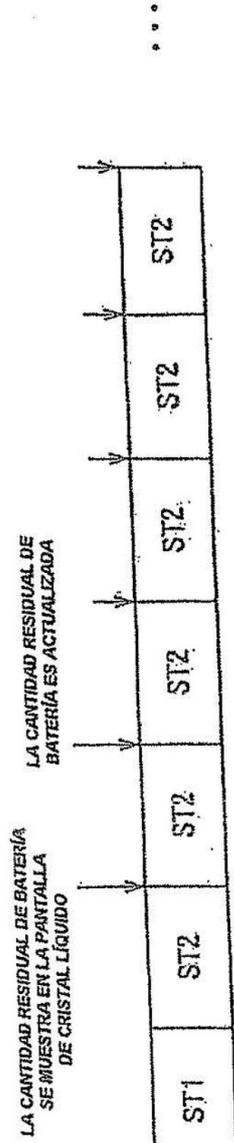


FIG. 4C