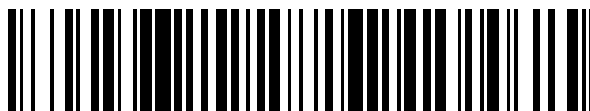


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 053**

51 Int. Cl.:

H02J 7/04 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H04M 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2015 PCT/CN2015/078908**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.11.2016 WO16179817**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2015 E 15891520 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019 EP 3142221**

54 Título: **Método de carga rápida, adaptador de alimentación y terminal móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.07.2019

73 Titular/es:
**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD (100.0%)
No.18 Haibin Road, Wusha, Chang'an
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:
ZHANG, JIALIANG

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 721 053 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de carga rápida, adaptador de alimentación y terminal móvil

5 **Campo**

La presente divulgación se refiere al campo de carga, y más particularmente a un método de carga rápida, un adaptador de alimentación, y un terminal móvil.

10 **Antecedentes**

En la actualidad, los terminales móviles (por ejemplo, teléfonos inteligentes) son cada vez más populares entre los consumidores. No obstante, el consumo de alimentación de los terminales móviles es grande, por lo tanto es necesario cargar regularmente los terminales móviles. A medida que la capacidad de batería de los terminales móviles se va haciendo más y más grande, de manera correspondiente, el tiempo de carga se vuelve más largo. Cómo lograr una carga rápida es un problema que era necesario solucionar de inmediato.

En la presente tecnología, para conseguir el fin de carga rápida, la corriente de salida de un adaptador de alimentación se aumenta directamente sin considerar la resistencia de un terminal móvil, que dará como resultado un fenómeno de sobrecalentamiento e incluso quemado del terminal móvil, y reduce la vida útil del terminal móvil.

El documento CN 103762702 A se refiere a un dispositivo electrónico y un adaptador de alimentación. Desvela que, cuando una corriente de salida del adaptador de alimentación cae dentro de un intervalo de corriente convencional en un periodo presente, se realiza una comunicación de consulta de carga rápida entre el adaptador de alimentación y el dispositivo electrónico. El adaptador de alimentación puede cargar el dispositivo electrónico en un modo de carga rápida tras recibir una instrucción de indicación de carga rápida desde el dispositivo electrónico, el documento no desvela, en la redacción de las reivindicaciones, negociar con un terminal móvil mediante una comunicación bidireccional con el terminal móvil en un proceso de acoplamiento del adaptador de alimentación al terminal móvil para determinar si el modo de carga rápida puede adoptarse o no, determinar la corriente de carga mediante la comunicación bidireccional, y cargar el terminal móvil usando la corriente de carga determinada.

El documento CN 104124483 A se refiere a un método de carga rápida y un sistema relacionado. Desvela que, cuando se soporta una carga de corriente grande por un adaptador de alimentación o un dispositivo electrónico, se selecciona un correspondiente modo de entrada de carga para cargar una fuente de alimentación móvil, o se selecciona un correspondiente modo de salida de carga para cargar un terminal mediante la fuente de alimentación móvil.

Sumario

La presente divulgación proporciona un método de carga rápida, un adaptador de alimentación, y un terminal móvil, que puede aumentar la seguridad de un proceso de carga rápida.

Un primer aspecto de la invención proporciona un método de carga rápida como se expone en la reivindicación 1. El método se aplica a un adaptador de alimentación. El adaptador de alimentación está acoplado a un terminal móvil a través de una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil. El adaptador de alimentación soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El método comprende: transmitir, mediante el adaptador de alimentación, la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil, en el que la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación y el terminal móvil; realizar, mediante el adaptador de alimentación, una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida; y ajustar, mediante el adaptador de alimentación, una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.

En combinación con el primer aspecto, en una manera de implementación del primer aspecto, la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna. Realizar, mediante el adaptador de alimentación, una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida comprende: transmitir, mediante el adaptador de alimentación, una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, en el que la primera instrucción se usa para consultar el

terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; recibir, mediante el adaptador de alimentación, una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, en el que la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida; y determinar, mediante el adaptador de alimentación, cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, cada periodo de reloj de la señal de reloj comprende un nivel bajo de 10 μ s y un nivel alto de 500 μ s.

En combinación con el primer aspecto o cualquiera de las maneras de implementación anteriores, en otra manera de implementación del primer aspecto, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

También se desvela en el presente documento un método de carga rápida aplicado a un terminal móvil. El terminal móvil está acoplado a un adaptador de alimentación a través de una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil. El terminal móvil soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El método comprende: recibir, por el terminal móvil, la señal de reloj del adaptador de alimentación a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el terminal móvil está acoplado al adaptador de alimentación, en el que la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el terminal móvil y el adaptador de alimentación; realizar, por el terminal móvil, una comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida; y recibir, por el terminal móvil, la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida del adaptador de alimentación para cargar una batería del terminal móvil.

En una implementación, la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil e intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción se generan de manera alterna. Realizar, por el terminal móvil, una comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida comprende: recibir, por el terminal móvil, una primera instrucción del adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil, en el que la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; y transmitir, por el terminal móvil, una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción al adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, en el que la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida.

- 5 En otra manera de implementación, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.
- 10 En otra manera de implementación, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.
- 15 En otra manera de implementación, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.
- 20 En otra manera de implementación, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits.
- 25 En otra manera de implementación, la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del terminal móvil, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.
- 30 En otra manera de implementación, cada periodo de reloj de la señal de reloj comprende un nivel bajo de 10 μ s y un nivel alto de 500 μ s.
- 35 En otra manera de implementación, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.
- 40 Otro aspecto de la invención proporciona un adaptador de alimentación como se expone en la reivindicación 7. El adaptador de alimentación está acoplado a un terminal móvil a través de una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil. El adaptador de alimentación soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El adaptador de alimentación comprende una unidad de comunicación configurada para transmitir la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil, en el que la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación y el terminal móvil. La unidad de comunicación está configurada adicionalmente para realizar una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida. El adaptador de alimentación comprende adicionalmente una unidad de ajuste de corriente configurada para ajustar una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.
- 45 En una manera de implementación de este aspecto, la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna. La unidad de comunicación está configurada para transmitir una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida. La unidad de comunicación está configurada adicionalmente para recibir una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida. La unidad de comunicación está configurada adicionalmente para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.
- 50 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.
- 55 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.
- 60 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.
- 65

En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits.

5 En otra manera de implementación de este aspecto, la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

10 En otra manera de implementación de este aspecto, cada periodo de reloj de la señal de reloj comprende un nivel bajo de 10 μ s y un nivel alto de 500 μ s.

En otra manera de implementación de este aspecto, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

15 Otro aspecto de la invención proporciona un terminal móvil como se expone en la reivindicación 14. El terminal móvil está acoplado a un adaptador de alimentación a través de una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil. El terminal móvil soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El terminal móvil incluye una
 20 unidad de comunicación configurada para recibir la señal de reloj del adaptador de alimentación a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el terminal móvil está acoplado al adaptador de alimentación, en el que la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el terminal móvil y el adaptador de alimentación. La unidad de comunicación está configurada adicionalmente para realizar una
 25 comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida. El terminal móvil comprende adicionalmente una unidad de carga configurada para recibir la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida del adaptador de alimentación para cargar una batería del terminal móvil.

30 En una manera de implementación de este aspecto, la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil e intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción se
 35 generan de manera alterna. La unidad de comunicación está configurada para recibir una primera instrucción desde el adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida. La unidad de comunicación está configurada adicionalmente para transmitir una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción al adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga
 40 rápida.

En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.

45 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.

50 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.

55 En otra manera de implementación de este aspecto, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits.

En otra manera de implementación de este aspecto, la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del terminal móvil, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

60 En otra manera de implementación de este aspecto, cada periodo de reloj de la señal de reloj comprende un nivel bajo de 10 μ s y un nivel alto de 500 μ s.

65 En otra manera de implementación de este aspecto, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, el adaptador de alimentación no aumenta la intensidad de carga a ciegas para implementar una carga rápida, pero negocia con el terminal móvil a través de la comunicación bidireccional con el terminal móvil para determinar si se puede adoptar, o no, el modo de carga rápida. En comparación con la presente tecnología, se mejora la seguridad del proceso de carga rápida.

5

Breve descripción de los dibujos

Para ilustrar mejor la solución técnica de las realizaciones de la presente divulgación, las siguientes descripciones ilustrarán brevemente los dibujos adjuntos descritos en las realizaciones. Resulta obvio que los siguientes dibujos adjuntos descritos son algunas realizaciones de la presente divulgación. Los expertos en la materia pueden obtener otros dibujos adjuntos de acuerdo con los dibujos adjuntos descritos sin labor creativa alguna.

10

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de carga rápida de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de carga rápida de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

La Figura 3 es una vista esquemática que muestra que un adaptador de alimentación implementa una recepción y transmisión de datos de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20

La Figura 4 es una vista esquemática de una secuencia de la que el adaptador de alimentación implementa una comunicación de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 5 es una vista esquemática de una secuencia de la que el adaptador de alimentación implementa una comunicación de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

25

La Figura 6 es una vista esquemática de una estructura de un adaptador de alimentación de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 7 es una vista esquemática de una estructura de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

30

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

La solución técnica de las realizaciones de la presente divulgación se describirá clara y completamente en combinación con los dibujos adjuntos de las realizaciones de la presente divulgación. Resulta obvio que las realizaciones descritas son una parte de las realizaciones de la presente divulgación, y no la totalidad de las realizaciones. De acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación, otras realizaciones obtenidas por los expertos en la materia sin labor creativa alguna caen, todas ellas, dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

35

La Figura 1 es un diagrama de flujo esquemático de un método de carga rápida de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El método se aplica a un adaptador de alimentación. El adaptador de alimentación está acoplado a un terminal móvil mediante una interfaz de bus serie universal (USB). La interfaz de USB puede ser una interfaz de USB normal, y puede ser también una interfaz micro USB. Se usa una línea de alimentación de la interfaz de USB para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil, y la línea de alimentación de la interfaz de USB puede ser una línea VBus y/o línea de puesta a tierra. El adaptador de alimentación soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. Por ejemplo, la corriente de carga que corresponde al modo de carga normal es generalmente menor que 2,5 A, y la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida puede ser mayor que 3 A.

40

45

El método de la Figura 1 incluye lo siguiente.

50

En el bloque 110, el adaptador de alimentación transmite la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil, y la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación y el terminal móvil.

55

Debería entenderse que el adaptador de alimentación transmite de manera activa la señal de reloj al terminal móvil, y mantiene transmisión de la señal de reloj durante el proceso total del que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil.

60

En el bloque 120, el adaptador de alimentación realiza una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida.

65

En el bloque 130, el adaptador de alimentación ajusta una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.

En detalle, el adaptador de alimentación puede registrar la corriente de carga que corresponde al modo de carga

rápida con antelación. Cuando se determina que se adopta el modo de carga rápida para cargar el terminal móvil, la corriente de carga del adaptador de alimentación se ajusta directamente a la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida. O, el adaptador de alimentación puede negociar con el terminal móvil mediante la comunicación bidireccional para determinar la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida. Después de la negociación, se ajusta la corriente de carga.

En algunas realizaciones de la presente divulgación, el adaptador de alimentación no aumenta la intensidad de carga a ciegas para implementar una carga rápida, pero negocia con el terminal móvil a través de la comunicación bidireccional con el terminal móvil para determinar si se puede adoptar, o no, el modo de carga rápida. En comparación con la presente tecnología, se mejora la seguridad del proceso de carga rápida.

Opcionalmente, en una realización, la secuencia de comunicación incluye intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna. Realizar, mediante el adaptador de alimentación, una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida, incluye: transmitir, mediante el adaptador de alimentación, una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, en el que la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; recibir, mediante el adaptador de alimentación, una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, en el que la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida; y determinar, mediante el adaptador de alimentación, cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación incluye ocho periodos de reloj, y la primera instrucción incluye unos datos de 8 bits.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para recibir datos de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación incluye diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción incluye unos datos de 10 bits.

Opcionalmente, en una realización, la primera instrucción es una instrucción del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

Opcionalmente, en una realización, cada periodo de reloj de la señal de reloj incluye un nivel bajo de 10 us y un nivel alto de 500 us.

Opcionalmente, en una realización, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

La descripción anterior en combinación con la Figura 1 describe el método de carga rápida de las realizaciones de la presente divulgación ejecutado mediante el adaptador de alimentación. La siguiente descripción en combinación con la Figura 2 describirá el método de carga rápida de las realizaciones de la presente divulgación ejecutado por el terminal móvil.

Puede entenderse que las propiedades de interacción y relevancia y funciones del adaptador de alimentación y el terminal móvil descritas en el método de carga rápida ejecutado por el terminal móvil corresponden a la descripción del método de carga rápida ejecutado mediante el adaptador de alimentación. Por simplicidad, se omitirá de manera apropiada la descripción repetida.

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático de un método de carga rápida de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El método ilustrado en la Figura 2 se aplica a un terminal móvil. El terminal móvil está acoplado a un adaptador de alimentación a través de una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil. El terminal móvil soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El método de la Figura 2 incluye lo siguiente.

5 En el bloque 210, el terminal móvil recibe la señal de reloj del adaptador de alimentación a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el terminal móvil está acoplado al adaptador de alimentación, y la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el terminal móvil y el adaptador de alimentación.

10 En el bloque 220, el terminal móvil realiza una comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida.

En el bloque 230, el terminal móvil recibe la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida del adaptador de alimentación para cargar una batería del terminal móvil.

15 En algunas realizaciones de la presente divulgación, el adaptador de alimentación no aumenta la intensidad de carga a ciegas para implementar una carga rápida, pero negocia con el terminal móvil a través de la comunicación bidireccional con el terminal móvil para determinar si se puede adoptar, o no, el modo de carga rápida. En comparación con técnicas relacionadas, se mejora la seguridad del proceso de carga rápida.

20 Opcionalmente, en una realización, la secuencia de comunicación incluye intervalos de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil e intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna. Realizar, por el terminal móvil, la comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida incluye: recibir, por el terminal móvil, una primera instrucción del adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil, en el que la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; transmitir, por el terminal móvil, una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, en el que la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida.

35 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil incluye ocho periodos de reloj, y la primera instrucción incluye unos datos de 8 bits.

40 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para transmitir datos de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil incluye diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción incluye unos datos de 10 bits.

45 Opcionalmente, en una realización, la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción es una instrucción del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del terminal móvil, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

50 Opcionalmente, en una realización, cada periodo de reloj de la señal de reloj incluye un nivel bajo de 10 us y un nivel alto de 500 us.

Opcionalmente, en una realización, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

55 Lo sucesivo describirá algunas realizaciones de la presente divulgación más específicamente en combinación con unos ejemplos detallados. Debería observarse que los ejemplos ilustrados en las Figuras 3-5 se usan simplemente para ayudar a los expertos en la materia a entender las realizaciones de la presente divulgación, y no se usan para limitar las realizaciones de la presente divulgación a valores detallados o escenarios detallados que se muestran en los ejemplos. En apariencia, los expertos en la materia pueden realizar diversas modificaciones o cambios equivalentes de acuerdo con los ejemplos mostrados en las figuras 3-5, y tales modificaciones o cambios caerán dentro del alcance de las realizaciones de la presente divulgación.

65 En primer lugar, puede definirse el conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación y el terminal móvil. Por ejemplo, el conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida

Instrucción 1: solicitar carga rápida		
Adaptador de alimentación -> Terminal móvil	10101000	0xA8
Terminal móvil -> Adaptador de alimentación	101XXXXXXXX	X: 1->De acuerdo 0->En desacuerdo, Impedancia de ruta=YYYYYYY*5(mΩ)
(continuación)		
Instrucción 2: consultar si una tensión del adaptador de alimentación es o no apropiada		
Adaptador de alimentación -> Terminal móvil	10100100	0xA4
Terminal móvil -> Adaptador de alimentación	1010XX0000	XX: 11 -> Apropiaada 10 -> Alta 01 -> Baja 00 -> Error
Instrucción 3: consultar una corriente de carga máxima que se soporta actualmente por el terminal móvil		
Adaptador de alimentación -> Terminal móvil	10100110	0xA6
Terminal móvil -> Adaptador de alimentación	1010XXXXXX	Intensidad de carga máxima actualmente soportada por el terminal móvil = 3000 + (XXXXXX * 250) (mA)
Instrucción 4: consultar una tensión de corriente de una batería del terminal móvil		
Adaptador de alimentación -> Terminal móvil	10100010	0xA2
Terminal móvil -> Adaptador de alimentación	101XXXXXXXX	X: 1 -> Cargándose 0 -> Descargado, tensión de batería = 3404 + (YYYYYYY * 16) (mV)
Instrucción 5: informar al terminal móvil que la conexión de USB es pobre y la carga rápida debería detenerse		
Adaptador de alimentación -> Terminal móvil	10110010	0xB2
Terminal móvil -> Adaptador de alimentación	NINGUNO	

5 A partir de la tabla 1, puede observarse que en cada comunicación el adaptador de alimentación transmite en primer lugar unos datos de 8 bits, y a continuación el terminal móvil devuelve unos datos de 10 bits. Cuando el adaptador de alimentación transmite unos datos, el adaptador de alimentación puede transmitir en primer lugar el bit más significativo (MSB). De manera similar, cuando el adaptador de alimentación recibe unos datos, el adaptador de alimentación recibe en primer lugar el MSB. La señal de reloj para la transmisión de datos y la recepción de datos del adaptador de alimentación puede proporcionarse mediante el adaptador de alimentación.

10 Cuando el adaptador de alimentación transmite unos datos, el adaptador de alimentación transmite cada bit de los datos antes de transmitir la señal de interrupción de reloj, que puede garantizar la precisión de los datos recibidos por el terminal móvil. Cuando el adaptador de alimentación recibe unos datos, el adaptador de alimentación puede transmitir, en primer lugar, la señal de interrupción de reloj y, a continuación, recibir cada bit de los datos después de un determinado tiempo, lo que puede garantizar la precisión y la fiabilidad de los datos recibidos mediante el adaptador de alimentación.

15 La Figura 3 es una vista esquemática que muestra que el adaptador de alimentación implementa una recepción de datos y una transmisión de datos de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Para la Figura 3, hay un número de métodos para analizar unos datos para determinar si los datos son o no válidos. Por ejemplo, los n bits previos de unos datos se pueden definir como 101 por adelantado. Cuando los 3 bits previos de unos datos recibidos mediante el adaptador de alimentación no son 101, los datos se determinan como unos datos no válidos, y la comunicación falla. O, se define que unos datos recibidos incluyen 10 bits por adelantado. Si unos datos recibidos no incluyen 10 bits, los datos recibidos se determinan como unos datos no válidos, y la comunicación falla.

20 La Figura 4 es una vista esquemática de una secuencia de la que el adaptador de alimentación implementa una comunicación de acuerdo con una realización de la presente divulgación. A partir de la Figura 4, se muestra una relación entre una secuencia de comunicación indicada por la señal de reloj que se transmite por la línea de datos D+ y la señal de datos transmitida por la línea de datos D-. La Figura 5 ilustra un ejemplo detallado. En la figura 5, después de que el adaptador de alimentación haya transmitido la instrucción 10101000 al terminal móvil, el adaptador de alimentación recibe la instrucción de respuesta 1011001111 a partir del terminal móvil.

25 En combinación con las Figuras 1-5, lo anterior describe el método de carga rápida de las realizaciones de la presente divulgación. Haciendo referencia a las Figuras 6-7, lo siguiente describirá específicamente el adaptador de alimentación y el terminal móvil de las realizaciones de la presente divulgación. Puede entenderse que el adaptador

de alimentación de la Figura 6 puede implementar diversas etapas ejecutadas mediante el adaptador de alimentación de las Figuras 1-5, y el terminal móvil de la Figura 7 puede implementar diversas etapas ejecutadas por el terminal móvil de las Figuras 1-5. Para evitar la repetición, se omitirá una descripción detallada.

5 La Figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un adaptador de alimentación de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Un adaptador de alimentación 600 en la Figura 6 está acoplado a un terminal móvil mediante una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación 600 para cargar el terminal móvil. El adaptador de alimentación 600 soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El adaptador de alimentación 600 incluye lo siguiente.

15 Un circuito de comunicación 610 está configurado para transmitir la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el adaptador de alimentación 600 está acoplado al terminal móvil, y la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación 600 y el terminal móvil. El circuito de comunicación 610 está configurado adicionalmente para realizar una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida.

20 Un circuito de ajuste actual 620 está configurado para ajustar una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.

25 En algunas realizaciones de la presente divulgación, el adaptador de alimentación no aumenta la intensidad de carga a ciegas para implementar una carga rápida, pero negocia con el terminal móvil a través de la comunicación bidireccional con el terminal móvil para determinar si se puede adoptar, o no, el modo de carga rápida. En comparación con la técnica relacionada, se mejora la seguridad del proceso de carga rápida.

30 Opcionalmente, en una realización, la secuencia de comunicación incluye intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación 600 e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación 600, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna. El circuito de comunicación 610 está configurado para transmitir una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación 600, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida. El circuito de comunicación 610 está configurado adicionalmente para recibir una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación 600, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida. El circuito de comunicación 610 está configurado adicionalmente para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.

45 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación 600 incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación 600 incluye ocho periodos de reloj, y la primera instrucción incluye unos datos de 8 bits.

50 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación 600 incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación 600 incluye diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción incluye unos datos de 10 bits.

55 Opcionalmente, en una realización, la primera instrucción es una instrucción del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación 600, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

60 Opcionalmente, en una realización, cada periodo de reloj de la señal de reloj incluye un nivel bajo de 10 us y un nivel alto de 500 us.

Opcionalmente, en una realización, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

65 La Figura 7 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil de acuerdo con una realización de la

5 presente divulgación. Un terminal móvil 700 en la Figura 7 está acoplado a un adaptador de alimentación mediante una interfaz de USB. Una línea de alimentación de la interfaz de USB se usa para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil 700. El terminal móvil 700 soporta un modo de carga normal y un modo de carga rápida, y una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida es mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal. El terminal móvil 700 incluye lo siguiente.

10 Un circuito de comunicación 710 está configurado para recibir la señal de reloj del adaptador de alimentación a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso del que el terminal móvil 700 está acoplado al adaptador de alimentación, y la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el terminal móvil 700 y el adaptador de alimentación. El circuito de comunicación 710 está configurado adicionalmente para realizar una comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil 700 en el modo de carga rápida.

15 Un circuito de carga 720 está configurado para recibir la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida del adaptador de alimentación para cargar una batería del terminal móvil 700.

20 En algunas realizaciones de la presente divulgación, el adaptador de alimentación no aumenta la intensidad de carga a ciegas para implementar una carga rápida, pero negocia con el terminal móvil a través de la comunicación bidireccional con el terminal móvil para determinar si se puede adoptar, o no, el modo de carga rápida. En comparación con la presente tecnología, se mejora la seguridad del proceso de carga rápida.

25 Opcionalmente, en una realización, la secuencia de comunicación incluye intervalos de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil 700 e intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil 700, y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción se generan de manera alterna. El circuito de comunicación 710 está configurado para recibir una primera instrucción del adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil 700, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil 700 para si activar o no el modo de carga rápida. El circuito de comunicación 710 está configurado adicionalmente para transmitir una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción al adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil 700, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil 700 acepta activar el modo de carga rápida.

35 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil 700 incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.

Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil 700 incluye ocho periodos de reloj, y la primera instrucción incluye unos datos de 8 bits.

40 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil 700 incluye un número de periodos de reloj, y cada periodo de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.

45 Opcionalmente, en una realización, el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil 700 incluye diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción incluye unos datos de 10 bits.

Opcionalmente, en una realización, la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción es una instrucción del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del terminal móvil 700, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.

50 Opcionalmente, en una realización, cada periodo de reloj de la señal de reloj incluye un nivel bajo de 10 us y un nivel alto de 500 us.

55 Opcionalmente, en una realización, la primera línea de datos es una línea de datos D+ de la interfaz de USB, y la segunda línea de datos es una línea de datos D- de la interfaz de USB.

60 Los expertos en la materia deberían apreciar que las unidades y las etapas de programación de diversos ejemplos descritos en las realizaciones de la presente divulgación se pueden lograr por hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico. Si estas funciones se logran por hardware o software depende de aplicaciones particulares y las condiciones de las restricciones de diseño. Para cada aplicación particular, los profesionales pueden emplear diferentes métodos para lograr las funciones descritas, pero lograr esto debería caer dentro del alcance de la presente divulgación.

65 Por razones de conveniencia y simplicidad, los expertos en la materia pueden entender claramente que, cuando se describen los procesos de trabajo específicos de los sistemas, dispositivos y unidades anteriormente descritos, se

puede hacer referencia a los procesos correspondientes de las realizaciones de método anteriores, que no se repetirán en el presente documento.

5 En varias realizaciones proporcionadas por la presente divulgación, se puede entender que los sistemas, dispositivos y métodos divulgados se pueden implementar de otras formas. Por ejemplo, las realizaciones de dispositivo descritas anteriormente son solo esquemáticas. Por ejemplo, las unidades se dividen de acuerdo con funciones lógicas y se pueden dividir de otra forma en una implementación real. Por ejemplo, varias unidades o conjuntos se pueden combinar o se pueden integrar en otro sistema, o algunas características se pueden ignorar, o no se ejecutan. Otro punto es que el acoplamiento mutuo o el acoplamiento directo o la conexión de comunicación mostrada o analizada en el presente documento puede ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación a través de determinadas interfaces, dispositivos o unidades, y se puede encontrar en forma de electricidad, máquina, u otros.

10 Las unidades ilustradas como unidades separadas pueden o no pueden estar físicamente separadas, y los componentes mostrados en las unidades pueden o no pueden ser unidades físicas, es decir, se pueden encontrar en un lugar, o pueden estar distribuidos en varias unidades de red. Una parte o la totalidad de las unidades se pueden seleccionar de acuerdo con la necesidad real de lograr el fin de la solución de las realizaciones.

Adicionalmente, diversas unidades funcionales en las realizaciones de la presente divulgación se pueden integrar en una unidad de procesamiento, o diversas unidades funcionales pueden existir solas, o dos o más unidades se pueden integrar en una unidad.

20 Si las funciones se pueden lograr en forma de unidades funcionales de software y se pueden vender o usar como productos autónomos, se pueden almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en tal comprensión, la solución técnica de la presente divulgación o la parte que contribuye a la tecnología existente o una parte de la solución técnica se puede materializar en forma de producto de software. El producto de software informático se puede almacenar en un medio de almacenamiento, e incluir una pluralidad de instrucciones configuradas para ordenar a un dispositivo informático (ordenador personal, servidor o dispositivo de red) que ejecute la totalidad de o una parte de las etapas de diversas realizaciones de la presente divulgación. Los medios de almacenamiento descritos anteriormente incluyen una memoria USB, un disco móvil, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco, un disco compacto u otro medio que almacene códigos de programa.

25 Las descripciones anteriores son meramente algunas realizaciones preferidas de la presente divulgación, en lugar de limitar la presente divulgación. Cualquier experto en la materia puede fácilmente realizar cambios o alteraciones dentro del alcance de la tecnología de la presente divulgación, y estos cambios o alteraciones caerán dentro del alcance de protección de la presente divulgación. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente divulgación estará limitado por el alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de carga rápida, aplicándose el método en un adaptador de alimentación, estando acoplado el adaptador de alimentación a un terminal móvil mediante una interfaz de USB, usándose una línea de alimentación de la interfaz de USB para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil, soportando el adaptador de alimentación un modo de carga normal y un modo de carga rápida, siendo mayor una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal, comprendiendo el método:
- transmitir, mediante el adaptador de alimentación, la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso en el que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil, en donde la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación y el terminal móvil;
- realizar, mediante el adaptador de alimentación, una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida y determinar la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida a través de la comunicación bidireccional; y
- ajustar, mediante el adaptador de alimentación, una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga determinada que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.
2. El método de la reivindicación 1, en el que la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna;
- en el que realizar, mediante el adaptador de alimentación, una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida comprende:
- transmitir, mediante el adaptador de alimentación, una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, en donde la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida;
- recibir, mediante el adaptador de alimentación, una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, en donde la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida; y
- determinar, mediante el adaptador de alimentación, cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.
3. El método de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.
4. El método de la reivindicación 3, en el que el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.
5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.
6. El método de la reivindicación 5, en el que el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits, la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.
7. Un adaptador de alimentación (600), estando configurado el adaptador de alimentación para acoplarse a un terminal móvil mediante una interfaz de USB, usándose una línea de alimentación de la interfaz de USB para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil, soportando el adaptador de alimentación un modo de carga normal y un modo de carga rápida, siendo una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal, comprendiendo el adaptador de alimentación:
- una unidad de comunicación (610) configurada para transmitir la señal de reloj al terminal móvil a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso en el que el adaptador de alimentación está acoplado al terminal móvil, en donde la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el adaptador de alimentación y el terminal móvil; y la unidad de comunicación está configurada adicionalmente para

- realizar una comunicación bidireccional con el terminal móvil a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida y determinar la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida mediante la comunicación bidireccional; y
- 5 una unidad de ajuste de corriente (620) configurada para ajustar una corriente de carga del adaptador de alimentación a la corriente de carga determinada que corresponde al modo de carga rápida para cargar el terminal móvil.
8. El adaptador de alimentación de la reivindicación 7, en el que la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación e intervalos de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción se generan de manera alterna; la unidad de comunicación está configurada para transmitir una primera instrucción al terminal móvil a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; la unidad de comunicación está configurada adicionalmente para recibir una instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida; y la unidad de comunicación está configurada adicionalmente para determinar cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida de acuerdo con la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción.
9. El adaptador de alimentación de la reivindicación 7 o la reivindicación 8, en el que el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para transmitir un dato de 1 bit.
10. El adaptador de alimentación de la reivindicación 9, en el que el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación comprende ocho periodos de reloj, y la primera instrucción comprende unos datos de 8 bits.
11. El adaptador de alimentación de cualquiera de las reivindicaciones 7-10, en el que el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende una pluralidad de periodos de reloj, y cada uno de la pluralidad de periodos de reloj se usa para recibir un dato de 1 bit.
12. El adaptador de alimentación de la reivindicación 11, en el que el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del adaptador de alimentación comprende diez periodos de reloj, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción comprende unos datos de 10 bits.
13. El adaptador de alimentación de cualquiera de las reivindicaciones 7-12, en el que la primera instrucción es una instrucción de un conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida del adaptador de alimentación, y las instrucciones del conjunto de instrucciones de comunicación de carga rápida tienen los mismos n bits anteriores.
14. Un terminal móvil (700), estando configurado el terminal móvil para acoplarse a un adaptador de alimentación a través de una interfaz de USB, usándose una línea de alimentación de la interfaz de USB para el adaptador de alimentación para cargar el terminal móvil, soportando el terminal móvil un modo de carga normal y un modo de carga rápida, siendo una corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida mayor que una corriente de carga que corresponde al modo de carga normal, comprendiendo el terminal móvil:
- una unidad de comunicación (710) configurada para recibir la señal de reloj del adaptador de alimentación a través de una primera línea de datos de la interfaz de USB en un proceso en el que el terminal móvil está acoplado al adaptador de alimentación, en donde la señal de reloj se usa para indicar una secuencia de comunicación entre el terminal móvil y el adaptador de alimentación; la unidad de comunicación está configurada adicionalmente para realizar una comunicación bidireccional con el adaptador de alimentación a través de una segunda línea de datos de la interfaz de USB bajo el control de la secuencia de comunicación, para provocar que el adaptador de alimentación determine cargar el terminal móvil en el modo de carga rápida y determinar la corriente de carga que corresponde al modo de carga rápida a través de la comunicación bidireccional; y una unidad de carga (720) configurada para recibir la corriente de carga determinada que corresponde al modo de carga rápida del adaptador de alimentación para cargar una batería del terminal móvil.
15. El terminal móvil de la reivindicación 14, en el que la secuencia de comunicación comprende intervalos de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil e intervalos de tiempo de transmisión de instrucción del terminal móvil, y los intervalos de tiempo de recepción de instrucción y los intervalos de tiempo de transmisión de instrucción se generan de manera alterna; la unidad de comunicación está configurada para recibir una primera instrucción del adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de recepción de instrucción del terminal móvil, y la primera instrucción se usa para consultar el terminal móvil para si activar o no el modo de carga rápida; y la unidad de comunicación está configurada adicionalmente para transmitir una instrucción

de respuesta que corresponde a la primera instrucción al adaptador de alimentación a través de la segunda línea de datos durante el intervalo de tiempo de transmisión de instrucción del adaptador de alimentación, y la instrucción de respuesta que corresponde a la primera instrucción se usa para indicar que el terminal móvil acepta activar el modo de carga rápida.

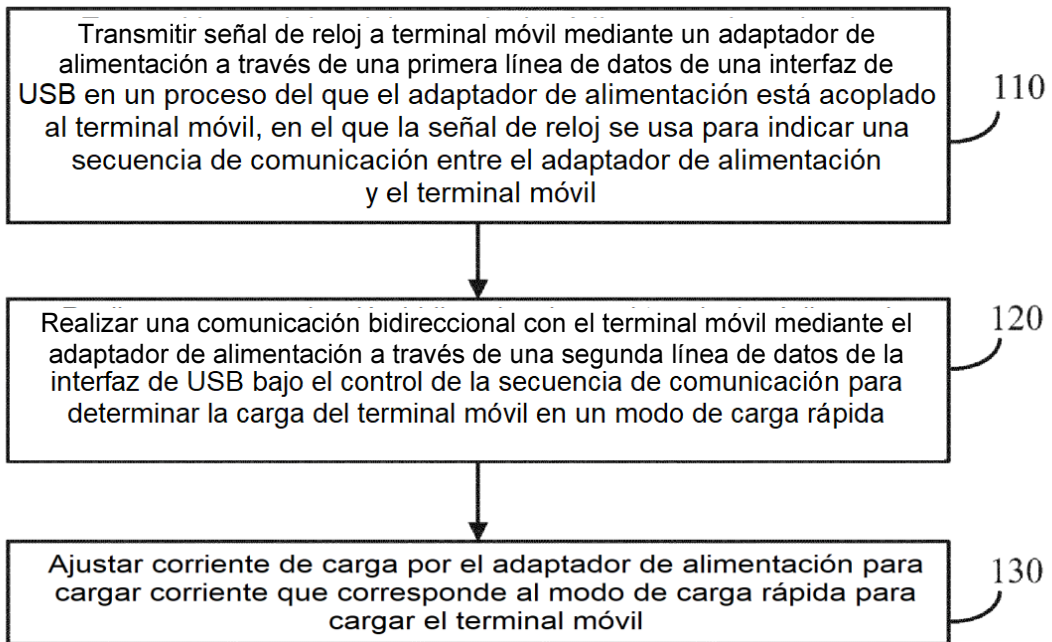


FIG. 1

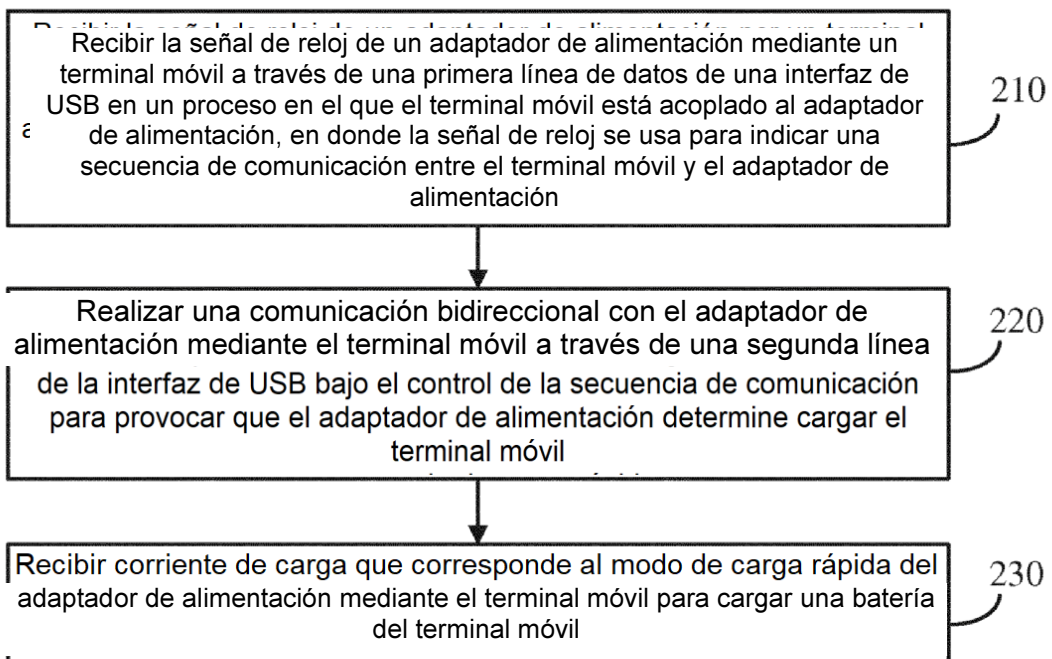


FIG. 2

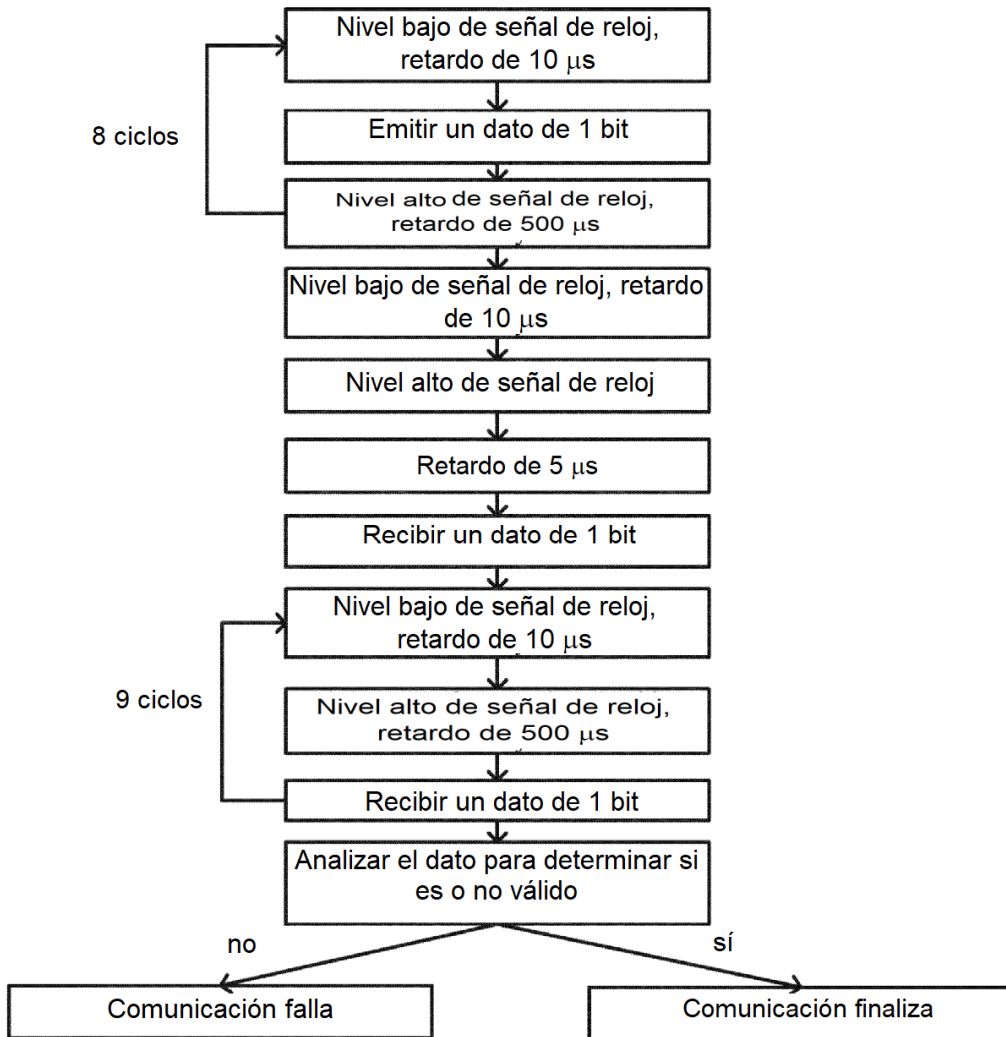


FIG. 3

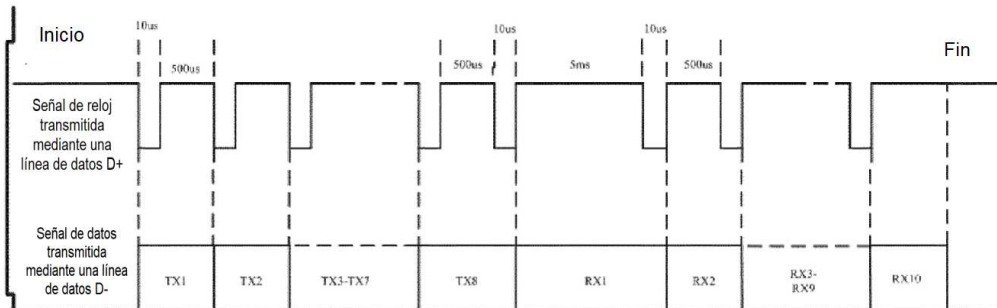


FIG. 4

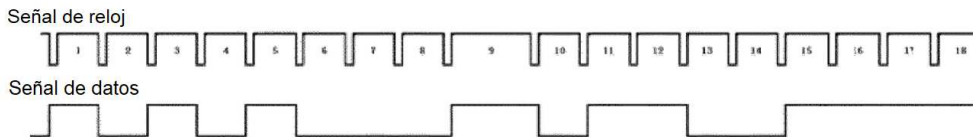


FIG. 5

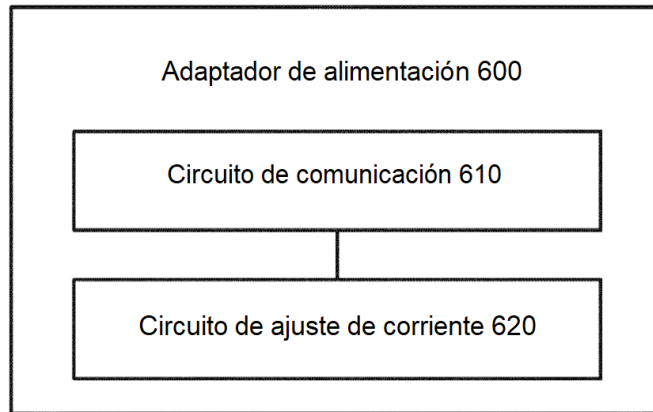


FIG. 6

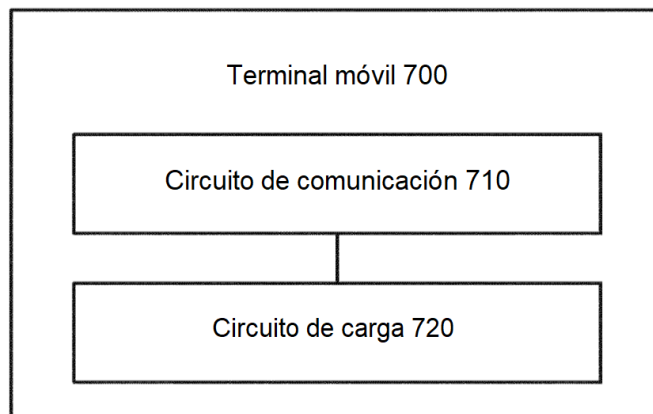


FIG. 7