(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 428 394**

(51) Int. CI.:

G06F 13/40 (2006.01)
G06F 13/42 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2010 E 10187434 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2013 EP 2312450**

(54) Título: **Dispositivo electrónico, método de control del mismo y medio de grabación**

(30) Prioridad:

15.10.2009 JP 2009238268
17.06.2010 JP 2010137997

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2013

(73) Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)
4-1, Nishi-shinjuku 2-chome Shinjuku-ku
Tokyo 163-0811, JP

(72) Inventor/es:

MIYASAKA, MASAYO

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo electrónico, método de control del mismo y medio de grabación

Antecedentes

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico conectado a un dispositivo externo, un método de control del mismo y un medio de grabación.

En la técnica relacionada, son conocidos los dispositivos electrónicos que se conectan a dispositivos externos a través de interfaces tales como el USB (Bus Serie Universal) o similares. Aunque tales dispositivos típicamente se conectan a dispositivos externos en una forma de uno a uno, es conocida una configuración que posibilita a un dispositivo electrónico para efectuar una conexión de USB con una pluralidad de dispositivos externos, por ejemplo, conmutando las conexiones a través de un conmutador de USB. (Por ejemplo, véase el documento de Patente 1).

[Documento de Patente 1] JP- A- 2000- 353145

Como se describe en el Documento de Patente 1, como método de conexión de un dispositivo electrónico, que conecta a dispositivos externos en un modo de uno a uno, a una pluralidad de dispositivos externos, es razonable proporcionar una configuración que hace a un dispositivo externo comunicable con un dispositivo electrónico realizando la conmutación de los dispositivos externos. Incluso en este caso, sin embargo, aunque es posible instalar una pluralidad de interfaces en el propio dispositivo electrónico, el dispositivo externo y el dispositivo electrónico comunican entre sí en un modo de uno a uno a través de la selección de una interfaz cualquiera. Sin embargo, no es fácil seleccionar apropiadamente una interfaz de la pluralidad de interfaces, y de este modo hay una demanda de un esquema para seleccionar eficientemente una interfaz.

El documento US 2005/213149 A1 muestra un dispositivo de impresión de imágenes que incluye una pluralidad de puertos de entrada que introducen información de imágenes y una unidad de control que decide un orden de prioridad para determinar una presencia o una ausencia de una entrada de la información de imagen para la pluralidad de puertos de entrada de acuerdo con un tiempo de entrada de la información de imagen en cada puerto de la pluralidad de puertos de entrada.

El documento "IEEE Standard for a Common Mezzanine Card (CMC) Family" de Wayne Fisher y otros, del Comité de Normativas de Microprocesadores y Microordenadores (MMSC) de la Sociedad de Ordenadores de IEEE, aprobado el 14 de junio de 2001, ISBN O- 7381- 2828- 7, describe la normativa para la mecánica de la familia de tarjetas intermedias comunes (CMC).

Sumario

Por lo tanto, es un objeto de al menos una realización de la presente invención seleccionar de forma rápida y eficiente una interfaz cualquiera en el caso de un dispositivo electrónico que tiene una pluralidad de interfaces que están conectadas a un dispositivo externo. De acuerdo con la invención, se propone un dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 1, un método de control de un dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 8 y un medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 15. Las reivindicaciones dependientes se refieren a las realizaciones preferidas.

Realizaciones adicionales de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

De acuerdo con la configuración reivindicada, la primera interfaz conectable al dispositivo externo se proporciona sobre el substrato de la interfaz y la segunda interfaz conectable al dispositivo externo se proporciona sobre el substrato principal. Cuando el dispositivo electrónico selecciona una de la primera y la segunda interfaces, se selecciona una interfaz que está pre-designada o se selecciona preferentemente la interfaz que se conecta en primer lugar al dispositivo externo. Por consiguiente, como se selecciona la interfaz pre-designada o la interfaz que se conecta en primer lugar al dispositivo externo por un usuario entre las dos interfaces, se puede seleccionar de forma rápida y eficiente una interfaz necesaria para realizar la comunicación con el dispositivo externo.

De acuerdo con los aspectos de las realizaciones de la presente invención, en la configuración que tiene una pluralidad de interfaces conectables al dispositivo externo, se puede seleccionar de forma rápida y eficaz una interfaz necesaria, y de este modo se puede realizar la comunicación con el dispositivo externo.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos:

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra una breve configuración de un sistema de terminales POS de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra la breve configuración de una impresora.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques que ilustra la configuración de una impresora de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra una operación de una impresora.

Las Fig. 5A, 5B y 5C son diagramas de flujo que ilustran un ejemplo de operación de una impresora.

La Fig. 6 es un diagrama que ilustra un ejemplo de configuración detallada de una unidad de selección.

Descripción detallada de las realizaciones

En adelante en este documento, se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

[Primera realización]

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que ilustra la breve configuración de un sistema de terminales POS de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Un sistema de terminales POS 10 está conectado a un ordenador de gestión POS (no ilustrado) a través de una red (no ilustrada). El sistema de terminales POS 10 incluye un ordenador central 11 como un dispositivo externo que realiza diversas clases de operaciones de control en el sistema de terminales POS 10, una pluralidad de conectores de USB (Bus Serie Universal) (partes de interfaces), una impresora 12 como un dispositivo electrónico conectado al ordenador central 11 a través de uno cualquiera de los conectores de USB para realizar la impresión de elementos tales como recibos, cupones y similares y una pantalla (pantalla del cliente) 13 conectada a la impresora 12 y a un conector RS 232C (una tercera interfaz, véase la FIG. 2) 32 que realiza la representación de diversas clases de información a través de la impresora 12 como otro dispositivo controlado bajo el control del ordenador central 11.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una breve configuración de una impresora.

La impresora 12 brevemente incluye una tarjeta principal pivotante (sustrato de cuerpo principal) que controla la impresora 12, un dispositivo de impresión 22 que incluye un mecanismo que realiza una impresión real bajo el control de la tarjeta principal 21, una tarjeta de la interfaz universal (UIB) (substrato de interfaz) 23 como una tarjeta de extensión conectada a un conector de la tarjeta de opción (no ilustrado) proporcionado en la tarjeta principal 21, y un conector de USB (una parte de la segunda interfaz) 24 instalada en el cuerpo principal de la impresora 12A.

La tarjeta principal 21 incluye un controlador principal 25 pivotante que controla la tarjeta principal 21, un controlador de USB (unidad de comunicación) 26 que realiza una operación de interfaz de una señal de USB, y un conmutador de selección (unidad de selección) 27 que selecciona exclusivamente una señal B de USB (información de control B) correspondiente a la señal de control para controlar la entrada de impresora desde la UIB 23 o el conector de USB 24 y que saca la señal B de USB seleccionada al controlador de USB 26.

La UIB 23 incluye un conector de USB (una parte de la primera interfaz) 31 al cual se introduce cualquier señal de USB (A + B) entre una señal A de USB (Información de control A) para controlar la pantalla 13 y la señal B de USB para controlar la impresora 12 desde el ordenador central 11, un conector de RS232C 32 conectado a la pantalla 13, y un controlador 33 pivotante que controla la UIB 23.

En este caso, la señal de USB (A + B) es una señal en la que se transmiten una serie de información de control para controlar la pantalla 13 y una serie de información de control para controlar la impresora 12 en un modo de series de tiempo en intervalos predeterminados. En este caso, si la señal de USB (A + B) que incluye la señal A de USB se introduce al conector de USB 24, el controlador de USB 26 es incapaz de procesar adecuadamente la señal de USB (A + B), y de este modo no opera normalmente.

Por consiguiente, no es necesario que el ordenador central 11 que saca la señal de USB (A + B) esté conectado al conector de USB 31.

Por el contrario, incluso en el caso de que la señal B de USB se introduzca a uno cualquiera entre el conector de USB 24 y el conector de USB 31, el controlador de USB 26 puede procesar adecuadamente la señal B de USB, y de este modo es posible que el ordenador central 11X que saca la señal B de USB esté conectado a uno cualquiera entre el conector de USB 24 y el conector de USB 31. Sin embargo, en el caso de que el ordenador central esté conectado al conector de USB 24, la representación a través de la pantalla 13 no se puede realizar.

También, el conmutador de selección 27 puede ser un conmutador de memoria o un circuito de selección de señal basado en un conmutador DIP.

El controlador 33 está compuesto de un microordenador (no ilustrado) que tiene una CPU, ROM, y RAM. La ROM almacena un programa que incluye un sistema de control de la impresora 12 y el sistema de control de la pantalla 13, y la CPU incluye un circuito de separación de la señales (unidad de separación) 34 que determina en qué información de control está basada la entrada de señal de USB (A + B) del conector de USB 31 del sistema de control, separa la señal A de USB y la señal B de USB entre sí, y saca la señal B de USB al conmutador de selección 27, y un circuito de transformación de la señal (unidad de transformación) 35 que recibe una entrada de la señal A de USB separada por el circuito de separación de señales 34, transforma la señal A de USB en una señal para la interfaz de RS232C, y saca la señal transformada a la pantalla 13 a través del conector de RS232C 32 como una señal de control de la pantalla X para controlar la pantalla 13. La señal de USB (A + B) incluye información de ID que indica uno cualquiera entre la impresora 12 y la pantalla 13 en la cabecera de las series de información de control, y el controlador 33 separa la señal A de USB y la señal B de USB entre sí en base a la información de ID.

A continuación, se describirá la operación detallada.

En primer lugar, se describirá un caso en el que el conector de USB 31 se conecta al ordenador central 11 que saca la señal de USB (A + B) que es una de las señales para controlar la impresora 12 y la pantalla 13.

En este caso, se asume que el conmutador de selección 27 se ha desplazado ya al lado de la UIB 23 (conector de USB 31).

El ordenador central 11 saca la señal de USB (A + B) a la UIB 23 a través del conector de USB 31.

El circuito de separación de señales 34 de la UIB 23, si la señal de USB (A + B) se introduce al mismo a través del conector de USB 31, separa la señal A de USB que es la información de control de la pantalla 13 y la señal B de USB que es la información de control de la impresora 12 entre sí. También, el circuito de separación de señales 34 saca la señal A de USB al circuito de transformación de señales 35 y saca la señal B de USB al conmutador de selección 27.

El circuito de transformación de señales 35, al que se ha introducido la señal A de USB, transforma la señal A de USB en una señal para la interfaz RS232C que es una señal de control de la pantalla X, y saca la señal transformada a la pantalla 13 a través del conector RS232C.

Como resultado, sobre la pantalla de representación 13, se representa información tal como el precio del producto, el nombre, la suma de cantidades compradas, y similares, y se representa la información de ventas, y un cliente las puede confirmar.

Por otra parte, la señal B de USB se introduce al controlador de USB 26 a través del conmutador de selección 27.

Por consiguiente, el controlador de USB 26 pasa al controlador principal 25 la información de control correspondiente a la señal B de USB.

El controlador principal 25 realiza diversas clases de impresión tales como un recibo, un cupón o similares controlando el dispositivo de impresión 22 en base a la información de control.

A continuación, se describirá un caso en el que el conector de USB 24 se conecta al ordenador central 11X que saca la señal B de USB como la señal de control para controlar la impresora (dispositivo de procesamiento de información) 12.

En este caso, se asume que el conmutador de selección 27 ya se ha desplazado al lado del conector de USB (cuerpo principal) 24.

Si el ordenador central 11X saca la señal B de USB a través del conector de USB 31, la señal B de USB se introduce al controlador de USB 28 a través del conmutador de selección 27.

Por consiguiente, el controlador de USB 26 pasa al controlador principal 25 la información de control correspondiente a la señal B de USB, y el controlador principal 25 realiza varias clases de impresión de elementos tales como un recibo, un cupón y similares, controlando el dispositivo de impresión 22 en base a la información de control.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la primera realización de la presente invención, en el caso de conectar el ordenador central 11X al controlador de USB 24 y en el caso de conectar el ordenador central 11 al conector de USB 31, se puede compartir un controlador de USB 26.

Por consiguiente, como no es necesario instalar un controlador de USB separado sobre el lado de la UIB 23, se hace posible restringir el coste de facturación, y además se puede reducir el coste para la introducción del sistema de terminales POS 10. También, se hace posible la miniaturización de la tarjeta principal 21 y la impresora 12.

También, sobre el lado de la UIB 23, se proporciona el conector de RS232C 32 que es conectable a la pantalla 13. La información de control para controlar la impresora 12 se introduce desde el ordenador central 11 al conector de USB 24, y la información de control para controlar la impresora 12 y la información de control para controlar la pantalla 13 se introducen desde el ordenador central 11 al conector de USB 31. La UIB 23 incluye el circuito de separación de señales 34 que discrimina y separa la información de control de la impresora 12 y la información de control de la pantalla 13 que se introducen desde el ordenador central 11 a través del conector de USB 31. La UIB 23 saca la información de control de la pantalla 13 separada por el circuito de separación 34 a la pantalla 13 a través del conector de RS232C 32, y saca la información de control de la impresora 12 separada por el circuito de separación de señales 34 a la tarjeta principal 21. Por consiguiente, se puede seleccionar rápidamente un conector necesario entre el conector de USB 31 sobre el lado de la UIB 23 que tiene una función de salida de la información de control a la pantalla 13 y el conector de USB 24 sobre el lado de la tarjeta principal 21, y de este modo se hacen posibles la comunicación con el dispositivo externo y la salida de información de control a la pantalla 13.

También, como la información de control para controlar la impresora 12 introducida desde el conector de USB 24 y la información de control de la impresora 12 separada por el circuito de separación de señales 34 de la UIB 23 se seleccionan por el conmutador de selección 27 y se introducen al controlador de USB común 26, la información de control para la impresora 12 introducida y separada del conector de USB 31 y la entrada de información de control desde el conector de USB 24 se pueden procesar por la unidad de comunicación común. Como resultado, usando el circuito de forma común, se puede omitir la configuración de circuitos innecesarios, y de este modo la configuración y la operación de los mismos puede ser eficiente.

En la primera realización como se ha descrito anteriormente, se ha ejemplificado el caso en el que el conmutador de selección 27 ya se hay desplazado al lado de la UIB 23 o el conector de USB 24 de acuerdo con la configuración del sistema de terminales POS 10. Por otra parte, también es posible que se detecte el estado de entrada de la señal del conmutador de selección 27 por una señal de detección del estado de la entrada ST como se indica en la línea discontinua de raya y un punto en la Fig. 2, y se hace que el conmutador de selección 27 se desplace al lado para el cual la señal que se ha introducido por primera vez (el lado de la UIB 23 o el conector de USB 24) por la señal de selección del conmutador CSW como se indica en la línea discontinua de raya y dos puntos, de modo que el conmutador de selección 27 se desplaza al lado por el cual la señal se ha introducido en primer lugar.

También es posible que el conmutador de selección 27 se desplace preferentemente a un lado cualquiera entre la UIB 23 y el conector de USB 24 por la señal de selección de conmutación CSW. En este caso, también es posible que el controlador principal 25 se configure para desplazarse preferentemente al lado de la UIB 23 detectando el estado cubierto de la UIB 23 en lugar de detectar la señal de detección del estado de entrada ST.

[Segunda realización]

La Fig. 3 es un diagrama de bloques que ilustra la configuración de una impresora 1 de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La impresora 100 es un dispositivo que se conecta al ordenador central 11 como el dispositivo externo e imprime (graba) texto o imagen sobre un medio de grabación en base a la entrada de datos desde el ordenador central 11. En esta realización, como ejemplo, se describirá una impresora térmica que acomoda un papel térmico de rollo como el medio de grabación en el cuerpo principal e imprime texto o imagen aplicando calor a la superficie de grabación del papel térmico de rollo a través de la cabeza de impresión 117 que tiene el elemento de calentamiento.

La impresora 100 incluye un dispositivo de impresión 110, un sustrato de la interfaz principal (sustrato del cuerpo principal) 120 que controla la comunicación entre la impresora 100 y el ordenador central 11 conectado externamente a la impresora 100 y un sub substrato (substrato de interfaz) 130.

El dispositivo de impresión 110 incluye una unidad de control 111 que controla las unidades respectivas de la impresora 100, una memoria no volátil 112 que almacena los programas ejecutados por la unidad de control 111 y diversas clases de datos, una memoria intermedia 113 que almacena temporalmente los datos recibidos desde el ordenador central 11, y un controlador (circuito controlador) 114 que ejecuta la impresión controlando la unidad de excitación proporcionada en la impresora 100. A la unidad de control 111, están conectados un sensor de terminación del papel 115 y un sensor de cantidad residual de papel 116. La memoria no volátil 112 está configurada específicamente por un dispositivo de memoria de semiconductor tal como una EEPROM o una memoria flash. La memoria intermedia 113 es una memoria volátil que almacena comandos o la entrada de datos desde el substrato de la unidad principal 120 a la unidad de control 111 en su orden de recepción.

La impresora 100 incluye una cabeza de impresión 117 para imprimir sobre el papel térmico de rollo, un motor de transporte 118 que gira un rodillo de transporte (no ilustrado) que transporta el papel térmico de rollo y una unidad de corte 119 que corta el papel térmico de rollo después de la impresión.

El controlador 114 está conectado al motor de transporte 118 y la unidad de corte 119 proporcionada en la impresora 100. El controlador transporta el papel térmico de rollo siempre que se requiera sacando una corriente de

control y un impulso de excitación al motor de transporte 118, y controla la unidad de corte 119 para cortar el papel térmico de rollo en un momento predeterminado sacando la corriente de control a la unidad de corte 119.

También, el sensor de final del papel 115 conectado a la unidad de control 111 detecta la existencia / no existencia del papel térmico de rollo sobre la trayectoria de transporte del papel térmico de rollo, y el sensor de cantidad residual de papel 116 es un sensor que detecta si la cantidad residual de papel térmico de rollo es menor que una cantidad predeterminada. Los valores detectados respectivos se sacan a la unidad de control 111.

La unidad de control 111 ejecuta la lectura del programa de la memoria no volátil 112, realiza un control de encendido / apagado de los elementos de calentamiento respectivos controlando un excitador de la cabeza (no ilustrado) conectado a la cabeza de impresión 117 en base a los comandos y datos almacenados en la memoria intermedia 113 y los valores detectados del sensor de final de papel 115 y el sensor de cantidad residual de papal 116, y realiza la impresión sobre el papel térmico de rollo operando el motor de transporte 118 y la unidad de corte 119 a través del control del excitador 114.

La unidad de control 111 está conectada al controlador principal 121 empaquetado sobre el sustrato de la interfaz principal 120. El controlador principal 121 está conectado al controlador de USB 123 y la unidad de selección 124, que está empaquetada sobre el substrato de la interfaz principal 120 junto con el controlador principal 121. El controlador de USB 123 está configurado para operar como un dispositivo esclavo (dispositivo de segundo grado) con respecto al ordenador central 11 (dispositivo principal) controlando la comunicación a través del USB.

La impresora 100 está provista de dos conectores de USB: un conector (una parte de la segunda interfaz) 142 instalado sobre una superficie lateral de la impresora 100 a exponer al exterior y un conector (una parte de la primera interfaz) 141 instalado sobre la superficie posterior de la impresora 100 a exponer al exterior. Estos conectores 141 y 142 están provistos con, por ejemplo, dos terminales de suministro de potencia y dos terminales de datos (D+ y D-) basados en la normativa de USB, y están conectados al ordenador central 11 a través de los cables de USB 53 y 54.

El conector 141 está instalado sobre el sub substrato 130 que está conectado al substrato de la interfaz principal 120 a través del conector 131. El conector 141 se conecta a la unidad de selección 124 instalada sobre el substrato de la interfaz principal 120 a través del conector 131. También, el conector 142 está directamente conectado a la unidad de selección 124.

Los conectores 141 y 142 funcionan como la primera interfaz y la segunda interfaz en cooperación con el controlador de USB 123.

La unidad de selección 124 está interpuesta entre los conectores 141 y 142 y el controlador de USB 123. La unidad de selección 124 selecciona uno cualquiera de los conectores 141 y 142 y conecta el conector seleccionado al controlador de USB 123 bajo el control del controlador principal 121. La conexión a los conectores 141 y 142 se realiza exclusivamente y selectivamente, y de este modo puede que no sea posible conectar simultáneamente ambos conectores 141 y 142 al ordenador central 11. Por consiguiente, en la Fig. 3, el ordenador central 11 conectado al conector 141 se indica por una línea continua y el ordenador central 11 conectado al conector 142 se indica por una línea imaginaria.

En el caso de que el ordenador central 11 se conecte a los conectores 141 y 142, el control de la comunicación con el ordenador central 11 se realiza por la función del controlador principal 121, y la impresión se realiza por el dispositivo de impresión 110 de acuerdo con los comandos y los datos transmitidos desde el ordenador central 11. En esta operación, el controlador principal 121 selecciona uno cualquiera de los conectores 141 y 142 a través de la unidad de selección 124.

El controlador principal 124 está provisto con una memoria 122. La memoria 122 es una unidad de almacenamiento para almacenar la información de designación para designar cuál de los conectores 141 y 142 se selecciona por la unidad de selección 124. La información de designación almacenada se llama un conmutador de memoria. La designación se puede realizar por un comando desde el ordenador central 11. En este caso, es necesario que el ordenador central 11 esté conectado al lado seleccionado previamente. Después de la designación por el comando, se hace posible la comunicación desde el conector designado. El substrato de la interfaz principal 120, en el caso de que ambos conectores 141 y 142 sean utilizables, conecta el conector designado por la información de designación de la memoria 2 a través de la unidad de selección 124. Un conmutador DIP puede estar montado sobre el substrato de la interfaz principal 120 para designar uno cualquiera de los conectores 141 y 142. Cuando se suministra la potencia mediante la manipulación del conmutador de potencia (no ilustrado) de la impresora 100, cuando se recibe un comando de reinicio desde el ordenador central 11, o cuando se recibe una señal de reinicio para instruir un reinicio desde el ordenador central 11, el controlador principal 121 adquiere la designación del conmutador de memoria o un conmutador DIP, y designa uno cualquiera de los conectores 141 y 142.

También el substrato 130 se puede separar del cuerpo principal de la impresora 100, y es eléctricamente desacoplable con respecto al substrato de la interfaz principal 120. Por consiguiente, el sub substrato 130 puede no

estar conectado durante el arranque de la impresora 100, y de este modo la impresora 100 puede ser conectable al ordenador central 11 solo a través del conector 142. En este caso, el controlador principal 121, incluso si el conector 141 se designa por la información de designación almacenada en la memoria 122, puede seleccionar el conector 142 que es la única interfaz utilizable a través de la unidad de selección 124.

Si se introduce la potencia por la manipulación del conmutador de encendido (no mostrado), la impresora 100 opera para detectar si el ordenador central 11 está conectado a los conectores 141 y 142. Como los conectores están conectados al controlador de USB 26, la conexión del ordenador central 11 se puede detectar automáticamente a través del procedimiento prescrito en la normativa de USB.

La Fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra la operación de la impresora 100, y muestra la operación hasta que la unidad de selección 124 selecciona uno cualquiera de los conectores 141 y 142 bajo el control del controlador principal 121.

Si se introduce la potencia de la impresora 100 (etapa S101), el controlador principal 121 determina si el sub substrato 130 está conectado a la impresora 100 (etapa S102). Si el sub substrato 130 no está conectado a la impresora ("No" en la etapa 102), el controlador principal 121 controla la unidad de selección 124 para seleccionar el conector 142 (etapa 103), y va a un estado comunicable con el ordenador central 11 para terminar el proceso.

Si el sub substrato 130 está conectado a la impresora 100 ("Si" en la etapa S102), el controlador principal 121 determina si uno cualquiera de los conectores 141 y 142 se designa como el lado que se selecciona preferentemente por la información de designación almacenada en la memoria 122 (etapa S104). Si se designa un conector cualquiera por la información de designación ("Si" en la etapa S104), el controlador principal 121 selecciona el conector designado por la información de designación entre los conectores 141 y 142 (etapa S105), y va a un estado comunicable con el ordenador central 11 para terminar el proceso.

También, si el conector no está designado por la información de designación almacenada en la memoria 122 ("No" en la etapa S104), el controlador principal 121 determina si realizar la configuración para la designación de los conectores 141 y 142 (etapa S106). Esto es, el controlador principal determina si almacenar la nueva información de designación en la memoria 122 o actualizar la información de designación, si para realizar la configuración se puede designar por la información de designación almacenada anteriormente en la memoria 122.

En este punto, en el caso de que no se realice la configuración ("No" en la etapa S106), el controlador principal 121 va a un estado de espera para seleccionar preferentemente el conector que se ha conectado en primer lugar al ordenador central 11 (etapa S107), y espera hasta que se detecta la conexión del ordenador central (etapa S108). Si se detecta que el ordenador central 11 está conectado a uno cualquiera de los conectores ("Si" en la etapa S108), el controlador principal 121 controla a la unidad de selección 124 para seleccionar el conector sobre el lado en el que se detecta la conexión (etapa S109), y va a un estado comunicable con el ordenador central 11 para terminar el proceso.

Si se realiza configuración para la designación del conector en la impresora 100 ("Si" en la etapa S106), el controlador principal 121 detecta una entrada de comando desde el ordenador central 11 (etapa S110), y determina si el comando detectado es un comando para la configuración (etapa S111). Si el comando detectado no es el comando para la configuración ("No" en la etapa S112), el procesamiento sigue a la etapa S107, mientras que si el comando detectado es el comando para la configuración ("Si" en la etapa S112), el controlador principal 121 genera o actualiza la información de designación de acuerdo con el comando para almacenar el resultado en la memoria 122, controla la unidad de selección 124 para seleccionar el conector sobre el lado designado por la información de designación (etapa S112), y va al estado comunicable con el ordenador central 11 para terminar el proceso.

Las Fig. 5A, 5B y 5C son diagramas de flujo que ilustran un ejemplo de operación de una impresora. La Fig. 5A muestra la operación del ordenador central 11. La Fig. 5B muestra la operación del controlador de USB 123, y la Fig. 5C muestra la operación del controlador principal 121.

El controlador de USB 123, si se enciende la potencia de la impresora 100 (etapa S131), detecta un voltaje de la potencia de bus de los conectores 141 y 142 (etapa S132). En la etapa S132, el voltaje y la señal se pueden introducir de uno cualquiera de los conectores 141 y 142 al controlador de USB 123 a través de la unidad de selección 124, y se aplica el voltaje de potencia de bus al controlador de USB 123 incluso si el ordenador central 11 está conectado a uno cualquiera de los conectores 141 y 142.

En el caso de que el ordenador central 11 esté conectado a uno cualquiera de los conectores 142 y 142, se suministra un voltaje de +5V desde el ordenador central 11 a través de los cables de USB 53 y 54, y de este modo el controlador de USB detecta este voltaje.

El controlador de USB 123, que ha detectado el voltaje de potencia del bus, va a un estado de conexión detectada (etapa S133), y el ordenador central 11 detecta la conexión del dispositivo esclavo (etapa S121). Después de esto, el controlador de USB 123 va a un estado de entrada de potencia, es decir un estado típico de operación (etapa

S134), y el ordenador central 11 transmite una señal de reinicio a la impresora 100 (etapa S122).

En este caso, el controlador principal 121 detecta que se ha introducido la señal de reinicio desde uno cualquiera de los conectores 141 y 142 con respecto al controlador de USB 123 (etapa S141), y especifica cuál de los conectores 141 y 142 es el conector desde el cual se ha introducido la señal de reinicio (etapa S142). También, el controlador principal 121 hace que la unidad de selección 124 seleccione el conector sobre el lado especificado (etapa S143).

Por consiguiente, el conector al cual está conectado el ordenador central 11 a través de la unidad de selección 124 se conecta al controlador de USB 123.

El controlador de USB 123 recibe la entrada de la señal de reinicio desde el ordenador central 11 (etapa S135), realiza la inicialización del estado de comunicación, e inicializa la operación de impresión de la impresora transmitiendo una señal de reinicio a la unidad de control 111 (etapa S136). Después de esto, el controlador de USB 26 y el ordenador central 11 realizan la configuración transmitiendo / recibiendo mutuamente los valores fijados y similares (etapas S123 y S137), y realizan a continuación las operaciones típicas.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la impresora 100 de la segunda realización de la presente invención, la impresora 100 que es conectable al ordenador central 11 incluye el substrato de la interfaz principal 120, el sub substrato 130 conectado de forma desmontable al substrato de la interfaz principal 120, un conector 141 instalado sobre el sub substrato 130 y conectable al ordenador central 11, el conector 142 instalado sobre el substrato de la interfaz principal 120 y conectable al ordenador central 11, la unidad de selección que selecciona la interfaz de uno cualquiera del conector 141 sobre el lado del sub substrato 130 y el conector 142 sobre el lado del substrato de la interfaz principal 120, y el dispositivo de impresión 110 que transmite / recibe información con el ordenador central 11 a través de la interfaz seleccionada por la unidad de selección 124, donde la unidad de selección 124, bajo el control del controlador principal 121, selecciona el conector pre-designado o selecciona preferentemente el conector en el cual se ha detectado la conexión con el ordenador central 11 de entre el conector 141 y el conector 142.

Por consiguiente, en la configuración donde el conector 141 que es conectable al ordenador central 11 se proporciona sobre el sub substrato 130 y el conector 142 se proporciona sobre el lado del substrato de la interfaz principal 120, la unidad de selección 124, que selecciona cualquiera de los selectores, selecciona el conector pre-designado o selecciona preferentemente el conector en el que se ha detectado la conexión con el ordenador central 11. Por consiguiente, se selecciona como el conector designado o el conector sobre el lado donde el usuario ha conectado realmente el ordenador central 11, el conector (interfaz) sobre el lado necesario se puede seleccionar de forma rápida y eficiente, y de este modo se puede realizar la comunicación con el ordenador central 11.

También, como la impresora 100 está provista con la memoria 122 para almacenar la información de designación para designar un conector cualquiera entre los conectores 141 y 142, y el controlador principal 121 que controla la unidad de selección 124 adquiere la información de designación de la memoria 122 cuando se introduce la potencia de la impresora 100, cuando se recibe el comando de reinicio desde el ordenador central 11, o cuando se recibe la señal de reinicio desde el ordenador central 11, y selecciona el conector designado en base a la información de designación, es posible designar fácilmente la interfaz a seleccionar mediante la información de designación.

Además, si se recibe un comando especificado que incluye la información para la designación de una interfaz cualquiera desde el ordenador central 11, la unidad de selección 124 selecciona la interfaz designada por el comando específico, y de este modo el conector a seleccionar se puede designar fácilmente transmitiendo el comando desde el ordenador central 11.

También, incluso en el caso donde la unidad de selección 124 esté pre-designada para seleccionar el conector 141 en base a la información de designación de la memoria 122 bajo el control del controlador principal 121 en la impresora 100, se selecciona el conector 142 si el sub substrato 130 no está conectado al substrato de la interfaz principal 120, y de este modo incluso en el caso donde el sub substrato 130 no está conectado debido a las circunstancias de mantenimiento o un error operacional, se puede realizar la comunicación conectando el ordenador central 11 por el conector 142. Por consiguiente, en el caso de que la selección de la interfaz designada no sea posible, se selecciona otra interfaz independientemente de la designación, y de este modo la posibilidad de conexión al dispositivo externo se mantiene constantemente.

También, en la impresora 100, como los conectores 141 y 142 son todos conectores de USB que pueden detectar el estado de conexión con el ordenador central 11 y la unidad de selección 124 selecciona en primer lugar el conector en el que se ha detectado la conexión al ordenador central 11 entre los conectores 141 y 142, el conector se puede seleccionar rápidamente, y de este modo la comunicación con el ordenador central 11 se hace posible.

En la segunda realización de la presente invención, se ha descrito un método de almacenamiento de la información designada en la memoria 122 como el método de pre-designación de los conectores 141 y 142 seleccionados preferentemente. Sin embargo, por ejemplo, se puede instalar un conmutador DIP para indicar el conector seleccionado preferentemente y seleccionando el conmutador DIP, se puede designar uno cualquiera de los

conectores 141 y 142. En este caso el conector se designa de acuerdo con el estado físico del conmutador. Manipulando manualmente el conmutador físico de la impresora 100 como se puede ver físicamente el estado del conmutador, los conectores 141 y 142 se pueden designar fácilmente.

También, la configuración detallada de la unidad de selección 124 no se limita específicamente, y la unidad de selección 124 se puede implementar por un circuito hardware o se puede implementar virtualmente por software.

La Fig. 6 es un diagrama que ilustra un ejemplo de configuración detallada de una unidad de selección 124. Como se ilustra en la Fig. 6, la unidad de selección 124 se puede configurar por un circuito indicado por los dispositivos de puerta 161, 162 y 163. El dispositivo de puerta 161 que constituye la configuración lógica de la unidad de selección 124 es una puerta AND la salida de la cual va a un nivel alto cuando las entradas de los terminales de entrada 164 y 165 coinciden entre sí, y el dispositivo de puerta 162 es una puerta AND la salida de la cual va a nivel algo cuando las entradas de los terminales de entrada 166 y 167 coinciden entre sí. También, el dispositivo de puerta 163 es una puerta OR que saca una salida de nivel alto cuando cualquiera de las salidas de los dispositivos de puerta 161 y 162 va a un nivel alto.

El conector 141 está conectado el terminal de entrada 164, y el conector 142 está conectado al terminal de entrada 166. También, el controlador principal 121 está conectado a los terminales de entrada 165 y 167, y el controlador principal 121 puede seleccionar las entradas de los terminales de entrada 165 y 167.

En el estado inicial, es decir, en un estado donde la unidad de selección 124 no selecciona ninguno de los conectores 141 y 142, las entradas de los terminales de entrada 165 y 167 se mantienen a nivel alto por el controlador principal 121. Si el ordenador central 11 está conectado al conector 141 y la entrada del terminal de entrada 164 va a nivel alto, la salida del dispositivo de puerta 161 se cambia desde un nivel bajo a un nivel alto. Por consiguiente, se cambia la salida del dispositivo de puerta 163 a un nivel alto, y el controlador principal 121 detecta la conexión del ordenador central 11. En este caso, el controlador principal 121 cambia la salida al terminal de entrada del dispositivo de puerta (en este caso, el dispositivo de puerta 162) del lado donde su salida está a un nivel bajo entre los dispositivos 161 y 162 a un nivel bajo. Por consiguiente, la salida del dispositivo de puerta 162 se mantiene a nivel bajo. También, el dispositivo de puerta 161, la salida del cual se ha cambiado a nivel alto, cambia su salida de modo que su salida se hace igual a la entrada de señal desde el terminal de entrada 164. Esto es, se saca una señal desde el conector, al cual se ha introducido la señal desde el ordenador central 11, a través del dispositivo de puerta 163. Como se ha descrito anteriormente, por la configuración de circuito hardware, se puede implementar la función de la unidad de selección 124 que selecciona el conector bajo el control del controlador principal 121. De acuerdo con la configuración de la Fig. 6, la salida del dispositivo de puerta 163 se introduce al controlador de USB 123.

Las realizaciones descritas anteriormente son ejemplos a los que se aplica la presente invención, y de este modo la presente invención no se limita a las mismas. Por ejemplo, aunque en las realizaciones descritas anteriormente, se ejemplifica que el conector 142 se configura como una interfaz de USB, y el conector 141 se configura como una interfaz heredada, la presente invención no se limita a las mismas. Por ejemplo, se pueden instalar una pluralidad de interfaces heredadas, y se pueden instalar las interfaces IEEE 1394 como las interfaces que tienen la función de detección. El número de interfaces y los tipos de las mimas no se limitan específicamente. El conector 24 y el conector 142 se pueden montar en la tarjeta principal 21 y la tarjeta principal 120.

También, el dispositivo electrónico al cual se puede aplicar la presente invención no se limita específicamente y es suficiente si es una impresora que puede controlar la velocidad de grabación sobre el medio de grabación. Por ejemplo, se puede aplicar a una impresora de impacto de puntos, una impresora de inyección de tinta, una impresora de sublimación de tinta, una impresora láser, y similares y además a una impresora construida en otro dispositivo, y su aplicación no está limitada.

REIVINDICACIONES

1. Una impresora (100; 12) que es conectable a un dispositivo externo (11), que comprende:

una tarjeta principal (120; 21);
una tarjeta de interfaz (130; 23) que se conecta de forma desmontable a la tarjeta principal (120; 12);
un primer conector de USB (141; 31) que se instala sobre el lado de la tarjeta de interfaz (130; 23), el primer conector de USB (141; 31) que es conectable al dispositivo externo (11);
un segundo conector de USB (142; 24) que se instala sobre el lado de la tarjeta principal (120; 21), el segundo conector de USB (124; 24) que es conectable al dispositivo externo (11);
una unidad de selección (124; 27) que selecciona exclusivamente uno del primer conector de USB (141; 31) sobre el lado de la tarjeta de interfaz (130; 23) y el segundo conector de USB (142; 24) sobre el lado de la tarjeta principal (120; 21);
un controlador de USB único (123; 26) que comunica información con el dispositivo externo (11) a través del primer o el segundo conector de USB, que se selecciona por la unidad de selección (124; 27);
un mecanismo de impresión (110; 115; 116; 117; 118; 119; 22); y
un controlador principal (121; 25) que controla el mecanismo de impresión (110; 115; 116; 117; 118; 119; 22) para realizar la impresión en base a una señal recibida desde el dispositivo externo (11) a través de dicho controlador de USB único;
donde la unidad de selección (124; 27) selecciona exclusivamente uno de los conectores de USB primero y segundo, que se pre-designa, o se selecciona exclusivamente uno de los conectores de USB primero y segundo, que recibe en primer lugar la señal desde el dispositivo externo (11); y
donde el controlador principal (121; 25), la unidad de selección (124; 27) y el controlador de USB (123; 26) están instalados en la tarjeta principal (120; 21).

2. La impresora (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un conmutador que designa uno del primer conector de USB (141) y el segundo conector de USB (142), o una unidad de almacenamiento (122) que almacena información para la designación de uno del primer conector de USB (141) y el segundo conector de USB (142),
donde la unidad de selección (124) adquiere la información de designación del conmutador o la unidad de almacenamiento (122) cuando la impresora (100) se alimenta o cuando se recibe un comando de reinicio o una señal de reinicio desde el dispositivo externo (11) y la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno del primer y el segundo conectores de USB, que están pre-designados por la información de designación.

3. La impresora (100) de acuerdo con la reivindicación 1, donde cuando se recibe un comando predeterminado incluyendo la información para la designación uno del primer conector de USB (141) y el segundo conector de USB (142), la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno de los conectores primero y segundo de USB, que están pre-designados por la información en el comando predeterminado.

4. La impresora (100) de acuerdo con la reivindicación 2, donde la unidad de selección (124) selecciona el segundo conector de USB (142) cuando el primer conector de USB (141) está pre-designado por la información de designación del conmutador o la unidad de almacenamiento (122) y la tarjeta de interfaz (130) no está conectada a la tarjeta principal (120).

5. La impresora (12) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además
un tercer conector (32) que está instalado sobre el lado de la tarjeta de interfaz (23), tercer conector (32) que es conectable a un dispositivo controlado (13),
donde el segundo conector de USB (24) está configurado para recibir información de control para controlar la impresora (12) desde el dispositivo externo (11),
donde, el primer conector de USB (31) está configurado para recibir la información de control para controlar la impresora (12) y la información de control para controlar el dispositivo controlado (13) desde el dispositivo externo (11),
donde la tarjeta de interfaz (23) está provista con una unidad de separación (34) que discrimina y separa la información de control para la impresora (12) y la información de control para el dispositivo controlado (13), que se introducen desde el dispositivo externo (11) a través del primer conector de USB (31), y
donde la unidad de separación (34) saca la información de control separada para el dispositivo controlado (13) al dispositivo controlado (13) a través del tercer conector (32) y saca la información de control separada para la impresora (12) a la unidad de selección (27) sobre la tarjeta principal (21).

6. La impresora (12 de acuerdo con la reivindicación 5, donde la información de control para la impresora (12), que se introduce a través del segundo conector de USB (24) y la información de control para la impresora (12), que se separa por la unidad de separación (34) de la tarjeta de interfaz (23) se seleccionan por la unidad de selección (27), y a continuación se introducen al controlador de USB (26) en común.

7. La impresora (100) de acuerdo con la reivindicación 1,
donde el controlador principal (121) determina si uno de los conectores de USB primero y segundo está pre-

designado por la información de designación almacenada en la memoria (122) que está provista en el controlador principal (121) cuando se enciende la impresora (100),
donde la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno de los conectores primero y segundo si el conector de los conectores de USB primero y segundo está pre-designado por la información de designación, y el controlador principal (121) va a un estado de espera si el conector de los conectores de USB primero y segundo no está pre-designado por la información de designación, y
donde en el estado de espera, la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno de los conectores primero y segundo de USB, que recibe la señal en primer lugar la señal desde el dispositivo externo (11).

8. Un método de controlar una impresora (100; 12) que es conectable a un dispositivo externo (11), incluyendo la impresora (100; 12): una tarjeta principal (120; 21); una tarjeta de interfaz (130, 23) que está conectada de forma desmontable a la tarjeta principal (120; 21); un primer conector de USB (141; 31) que está instalado sobre el lado de la tarjeta de interfaz (130; 23), primer conector de USB (141; 31) que es conectable al dispositivo externo (11); un segundo conector de USB (142; 24) que está instalado sobre el lado de la tarjeta principal (120; 21), segundo conector de USB (142; 24) que es conectable al dispositivo externo (11); una unidad de selección (124; 27) que selecciona exclusivamente uno de los conectores de USB primero (141; 31) sobre el lado de la tarjeta de interfaz (130; 23) y el segundo conector de USB (142; 24) sobre el lado de la tarjeta principal (120; 21); un controlador de USB único (123; 26) que comunica información con el dispositivo externo (11) a través del conector de USB primero o segundo, que se selecciona por la unidad de selección (124; 27); un mecanismo de impresión (110; 115; 116; 117; 118; 119; 22); y un controlador principal (121; 25) que controla el mecanismo de impresión (110; 115; 116; 117; 118; 119; 22) para realizar la impresión basada en una señal recibida desde el dispositivo externo (11) a través de dicho controlador de USB único, comprendiendo el método:

seleccionar exclusivamente, por la unidad de selección (124; 27), uno de los conectores de USB primero y segundo, que está pre-designado o seleccionando exclusivamente uno de los conectores de USB primero y segundo, que recibe en primer lugar la señal desde el dispositivo externo (11); y
comunicar, por el controlador de USB (121; 25), la información con el dispositivo externo (11) a través del conector de USB seleccionado,
donde el controlador principal (121; 25), la unidad de selección (124; 27) y el controlador de USB (123; 26) están instalados en la tarjeta principal (120; 21).

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8,
donde la impresora (100) incluye además un conmutador que designa uno de los conectores de USB primero (141) y segundo (142), o una unidad de almacenamiento (122) que almacena información para designar uno del primer conector de USB (141) y el segundo conector de USB (142),
donde el método comprende además adquirir la información de designación del conmutador o la unidad de almacenamiento (122) cuando se alimenta la impresora (100) o cuando recibe un comando de reinicio o una señal de reinicio desde el dispositivo externo (11), y
donde el conector que está pre-designado de los conectores primero y segundo de USB por la información de designación, se selecciona exclusivamente en la selección.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 8, donde cuando se recibe un comando predeterminado incluyendo la información para la designación de uno de los conectores del primer conector de USB (141) y el segundo conector de USB (142), el conector que está pre-designado de los conectores de USB primero y segundo, por la información en el comando predeterminado, se selecciona exclusivamente en la selección.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, donde el segundo conector de USB (142) se selecciona en la selección cuando el primer conector de USB (141) está pre-designado por la información de designación del conmutador o la unidad de almacenamiento (122) y la tarjeta de interfaz (130) no está conectada a la tarjeta principal (120).

12. El método de acuerdo con la reivindicación 7,
donde la impresora (12) incluye además un tercer conector (32) que se instala sobre el lado de la tarjeta de interfaz (23), tercer conector que es conectable al dispositivo controlado (13),
donde el segundo conector de USB (24) está configurado para recibir información de control para controlar la impresora (12) desde el dispositivo externo (11),
donde el primer conector de USB (31) está configurado para recibir la información de control para controlar la impresora (12) y la información de control para controlar el dispositivo controlado (13) desde el dispositivo externo (11), y
donde el método comprende además:

discriminar y separar, por la unidad de separación (34) proporcionada sobre la tarjeta de interfaz (23), la información de control para la impresora (12) y la información de control para el dispositivo controlado (13), que se introduce desde el dispositivo externo (11) a través del primer conector de USB (31);
sacar la información de control separada para el dispositivo controlado (13) al dispositivo controlado (13) a través del tercer conector (32), y sacar la información de control separada para la impresora (12) a la unidad de

selección (27) sobre la tarjeta principal (21).

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además introducir la información de control para la impresora (12), que se introduce a través del segundo conector de USB (24) y la información de control para la impresora (12), que está separada por la unidad de separación (34) de la tarjeta de interfaz (23), al controlador de USB (26) en común.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además, determinar, por el controlador principal (121), si está pre-designado uno de los conectores de USB primero y segundo por la información de designación almacenada en la memoria (122) que se proporciona en el controlador principal (121) cuando se enciende la impresora (100),
donde la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno de los conectores primero o segundo si el uno de los conectores de USB primero y segundo está pre-designado por la información de designación, y el controlador principal (121) va a un estado de espera si el uno de los conectores de USB primero y segundo no está pre-designado por la información de designación, y
donde en el estado de espera, la unidad de selección (124) selecciona exclusivamente uno de los conectores de USB primero y segundo, que recibe en primer lugar la señal desde el dispositivo externo (11).

15. Un medio de grabación que graba un programa que causa que un controlador principal (121; 25) de una impresora (100; 12) ejecute un método para controlar la impresora (100; 12), que es conectable a un dispositivo externo (11), de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones de 8 a 14.

FIG. 1

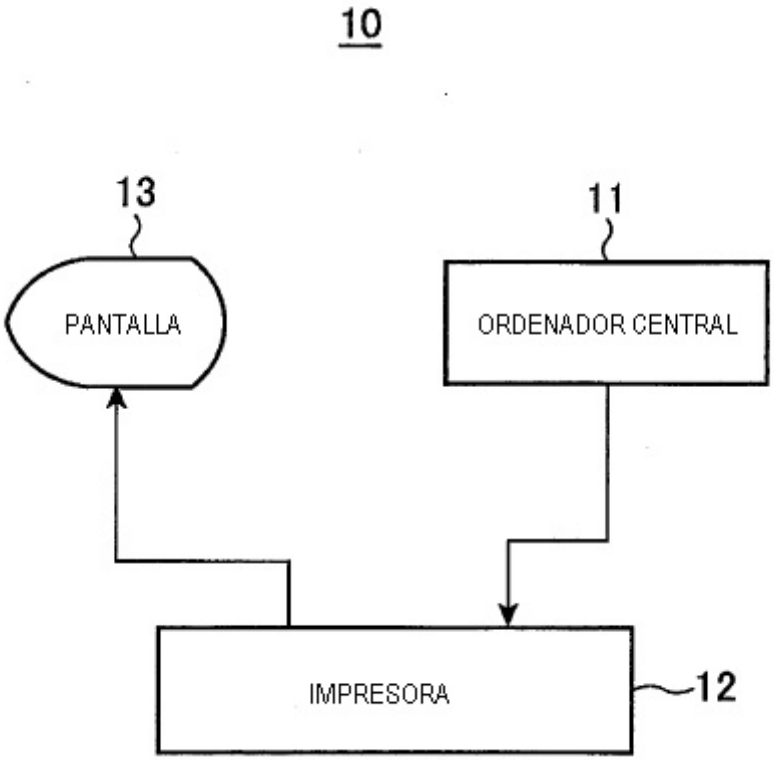


FIG. 2

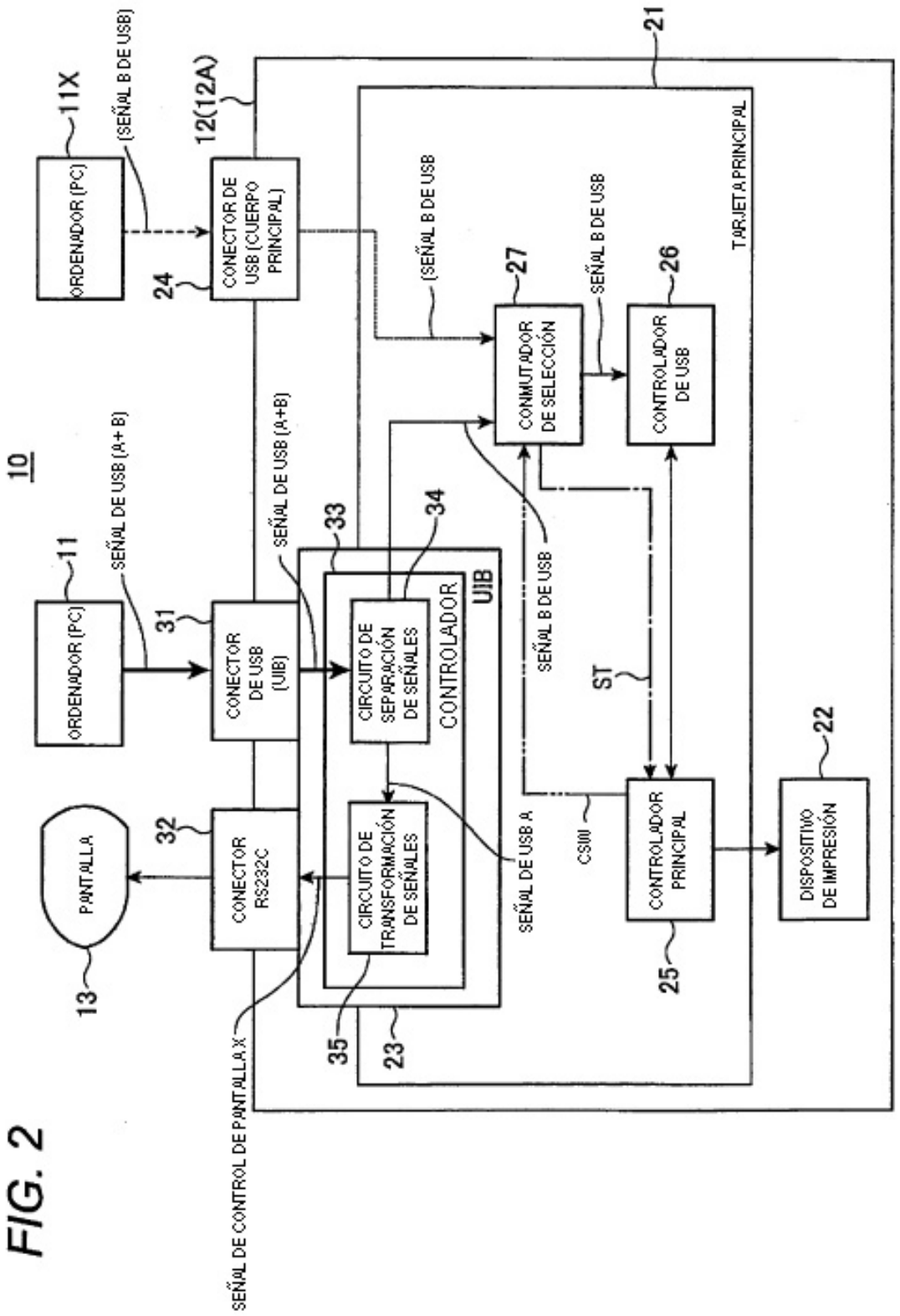

10
11X
ORDENADOR (PC)
(SEÑAL B DE USB)
12(12A)
CONECTOR DE USB (CUERPO PRINCIPAL)
24
21
TARJETA PRINCIPAL
(SEÑAL B DE USB
27
CONMUTADOR DE SELECCIÓN
SEÑAL B DE USB
26
CONTROLADOR DE USB
11
ORDENADOR (PC)
SEÑAL DE USB (A+ B)
31
CONECTOR DE USB (UIB)
SEÑAL DE USB (A+B)
33
34
UIB
CONTROLADOR
CIRCUITO DE SEPARACIÓN DE SEÑALES
SEÑAL B DE USB
ST
22
PANTALLA
32
CONECTOR RS232C
CIRCUITO DE TRANSFORMACIÓN DE SEÑALES
SEÑAL DE USB A
CSI00
CONTROLADOR PRINCIPAL
DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN
13
25
35
23
SEÑAL DE CONTROL DE PANTALLA X

FIG. 3

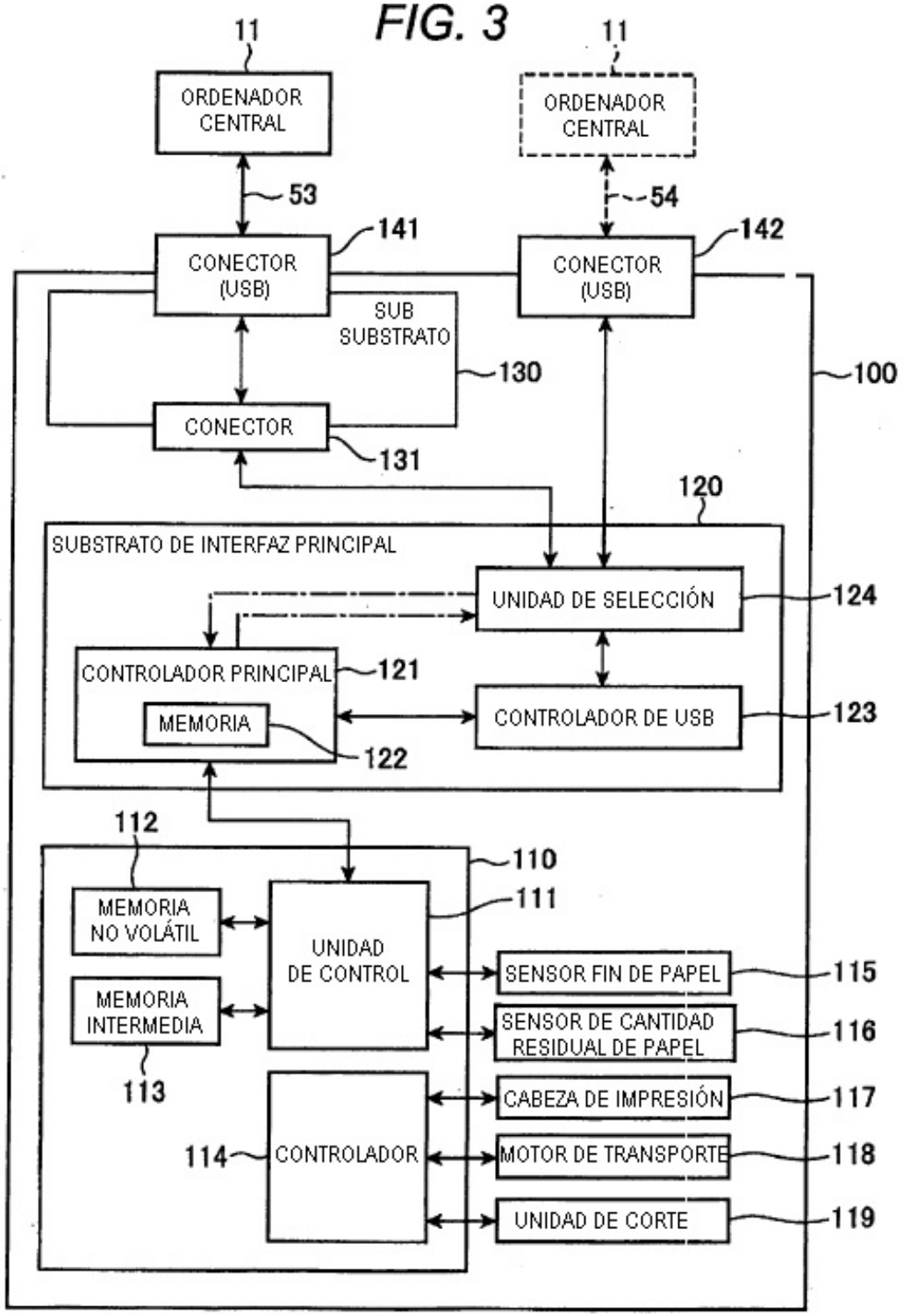

11
ORDENADOR CENTRAL
11
ORDENADOR CENTRAL
53
54
141
142
CONECTOR (USB)
CONECTOR (USB)
SUB SUBSTRATO
130
100
CONECTOR
131
120
SUBSTRATO DE INTERFAZ PRINCIPAL
UNIDAD DE SELECCIÓN
124
CONTROLADOR PRINCIPAL
121
MEMORIA
122
CONTROLADOR DE USB
123
112
110
MEMORIA NO VOLÁTIL
111
UNIDAD DE CONTROL
SENSOR FIN DE PAPEL
115
MEMORIA INTERMEDIA
SENSOR DE CANTIDAD RESIDUAL DE PAPEL
116
113
CABEZA DE IMPRESIÓN
117
114
CONTROLADOR
MOTOR DE TRANSPORTE
118
UNIDAD DE CORTE
119

FIG. 4

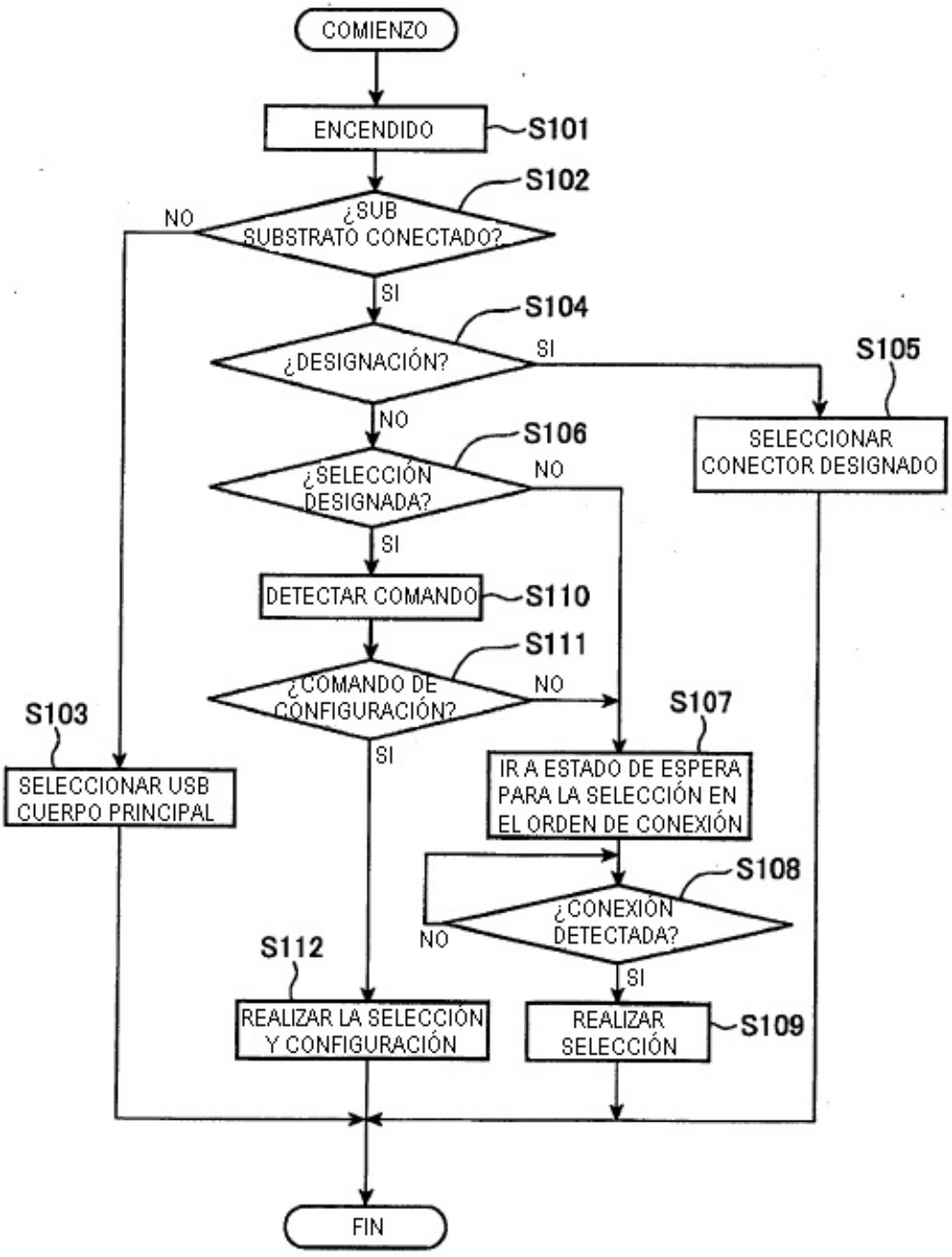
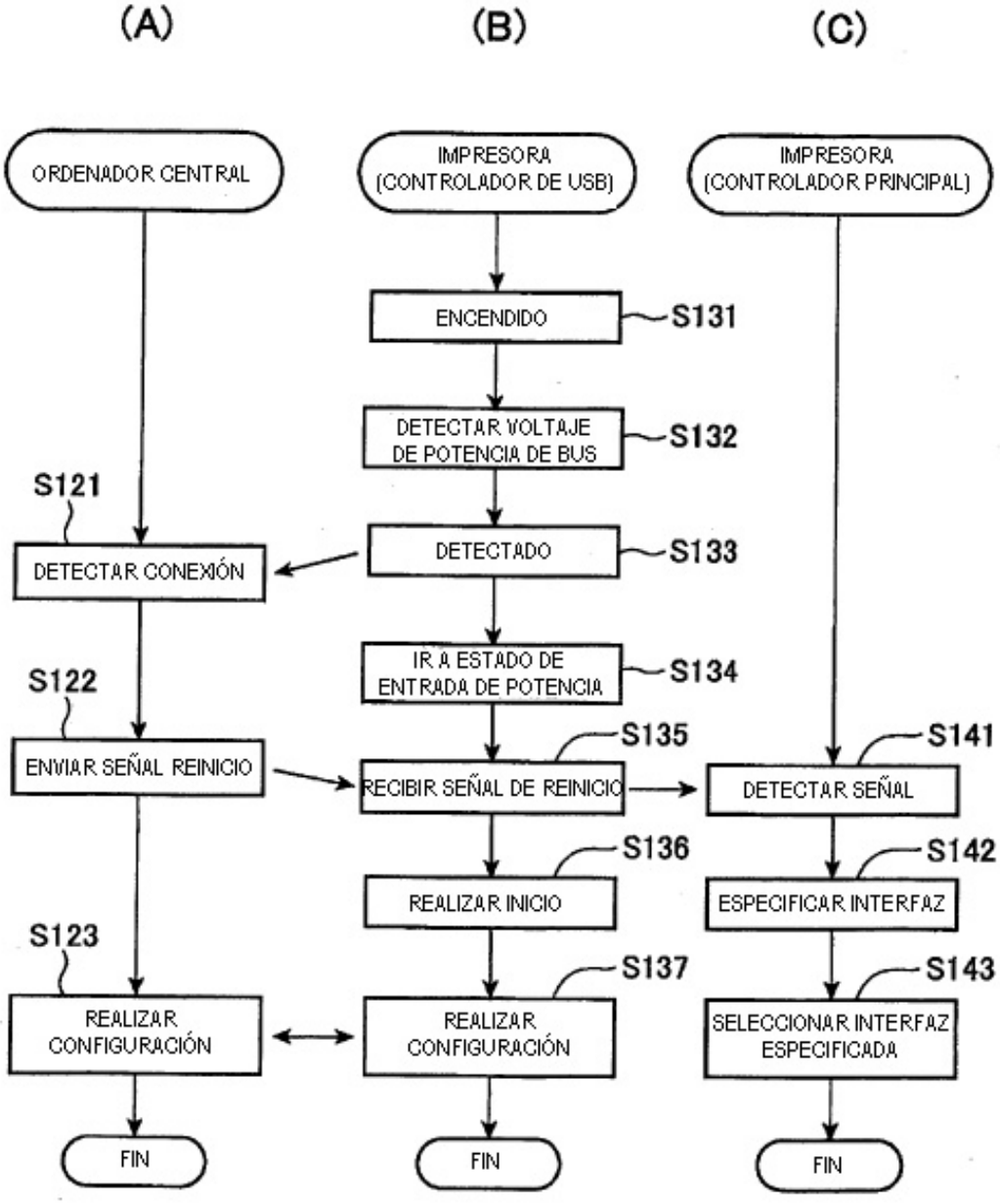

COMIENZO
ENCENDIDO
S101
S102
¿SUB SUBSTRATO CONECTADO?
NO
SI
S104
¿DESIGNACIÓN?
SI
S105
SELECCIONAR CONECTOR DESIGNADO
NO
S106
¿SELECCIÓN DESIGNADA?
NO
SI
DETECTAR COMANDO
S110
S111
¿COMANDO DE CONFIGURACIÓN?
NO
SI
S103
SELECCIONAR USB CUERPO PRINCIPAL
S107
IR A ESTADO DE ESPERA PARA LA SELECCIÓN EN EL ORDEN DE CONEXIÓN
S108
¿CONEXIÓN DETECTADA?
NO
SI
S112
REALIZAR LA SELECCIÓN Y CONFIGURACIÓN
REALIZAR SELECCIÓN
S109
FIN

FIG. 5


(A)
(B)
(C)
ORDENADOR CENTRAL
IMPRESORA (CONTROLADOR DE USB)
IMPRESORA (CONTROLADOR PRINCIPAL)
ENCENDIDO
S131
DETECTAR VOLTAJE DE POTENCIA DE BUS
S132
S121
DETECTAR CONEXIÓN
DETECTADO
S133
IR A ESTADO DE ENTRADA DE POTENCIA
S134
S122
ENVIAR SEÑAL REINICIO
S135
RECIBIR SEÑAL DE REINICIO
S141
DETECTAR SEÑAL
S136
S142
REALIZAR INICIO
ESPECIFICAR INTERFAZ
S123
S137
S143
REALIZAR CONFIGURACIÓN
REALIZAR CONFIGURACIÓN
SELECCIONAR INTERFAZ ESPECIFICADA
FIN
FIN
FIN

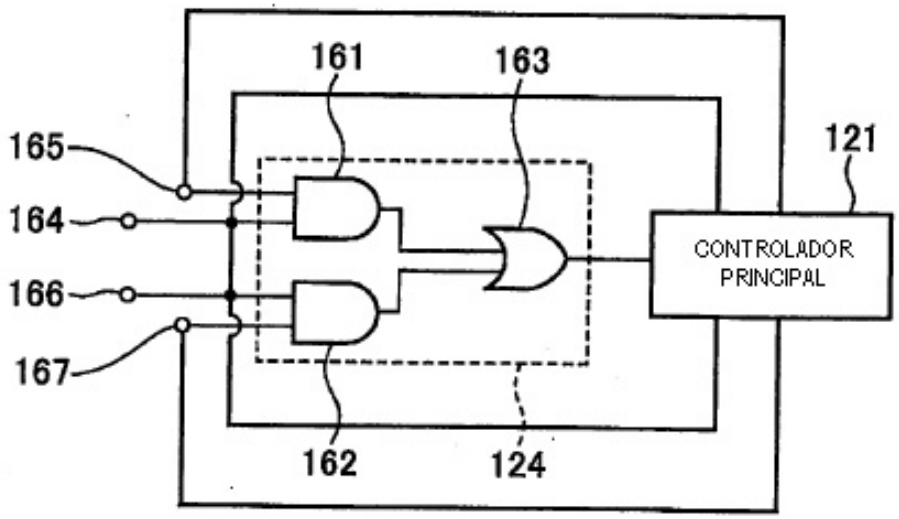



FIG. 6