

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 584**

51 Int. Cl.:

**H02J 13/00** (2006.01)

**H02M 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2012 E 12170451 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2533400**

54 Título: **Inversor, sistema de comunicación del inversor, método de comunicación del mismo**

30 Prioridad:

**08.06.2011 KR 20110055336**

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

**26.06.2020**

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)  
1026-6, Hogye-Dong Dongan-gu, Anyang-si  
Gyeonggi-do 431-080 , KR**

72 Inventor/es:

**LEE, BONG KI**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 769 584 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**

Inversor, sistema de comunicación del inversor, método de comunicación del mismo

5 Antecedentes

La presente descripción se refiere a un inversor, y más particularmente, a un método de comunicación en un sistema inversor que incluye una pluralidad de inversores.

10 En las industrias modernas, la mayoría de los dispositivos de accionamiento incluyen motores, y se requieren inversores para controlar con precisión los motores. Además, un controlador lógico programable (PLC) se utiliza actualmente como un método para controlar una pluralidad de inversores.

15 Además, los motores son indispensables en todas las industrias y, por lo tanto, aumenta la necesidad de inversores.

Como dispositivos para controlar motores de manera eficiente, los inversores reducen el consumo de energía de los motores y aumentan su eficiencia energética.

20 Recientemente, la vinculación y el funcionamiento de una pluralidad de motores se vuelven más frecuentes y, en consecuencia, una operación de vinculación al compartir información en una pluralidad de inversores se vuelve más frecuente.

25 Como se mencionó anteriormente, cuando los inversores están en operaciones de enlace, una pluralidad de inversores necesita intercambiar datos de información o comandos de datos entre sí para accionar suavemente los motores.

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un sistema inversor de la técnica relacionada.

30 Con referencia a la Figura 1, un sistema de comunicación del inversor incluye un dispositivo de comunicación 10, una pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4, y una pluralidad de motores 30-1, 30-2, 30-3 y 30-4 accionados por controles de los inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4.

35 El dispositivo de comunicación 10 funciona como un maestro de comunicación para la comunicación entre la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4.

40 La pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4 sirven como dispositivo esclavo para realizar una comunicación con el dispositivo de comunicación 10 a través de una línea de comunicación. Además, la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4 y el dispositivo de comunicación 10 intercambian datos mutuos entre sí a través de la línea de comunicación.

El dispositivo de comunicación 10 recopila datos a través de la comunicación con cada uno de la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4, y controla cada uno de la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4 utilizando los datos recopilados.

45 De la misma manera, el dispositivo de comunicación 10 puede controlar eficientemente la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4 en un sistema complejo o un sistema a gran escala.

50 Sin embargo, si hay una pluralidad de motores 30-1, 30-2, 30-3 y 30-4 (por ejemplo, de dos a cinco motores), la estructura del sistema inversor se vuelve compleja. En consecuencia, los operadores pueden cometer errores fácilmente.

Además, dado que el sistema inversor incluye el dispositivo de comunicación adicional 10, los costos de construcción del sistema aumentan.

55 Además, dado que el dispositivo de comunicación 10 necesita instalarse en un lugar diferente al que está instalado la pluralidad de inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4, el espacio de instalación puede desperdiciarse.

60 Además, dado que los inversores 20-1, 20-2, 20-3 y 20-4 se comunican con el dispositivo de comunicación 10 que funciona como maestro, una línea de comunicación utilizada para comunicarse con el dispositivo de comunicación 10 se hace más larga. Por lo tanto, pueden producirse errores en los datos de comunicación de acuerdo con condiciones ambientales externas como el ruido.

Más antecedentes se revelan en los siguientes documentos.

65 El documento US 2009/0290393 A1, en el que se basa la forma de dos partes de la reivindicación 1, describe un sistema inversor con varios inversores, cada uno de los cuales tiene al menos una unidad de control, con al menos una

línea entre los inversores para proporcionar datos intercambio, así como un inversor, y un método para operar varios inversores en dicho sistema inversor. Para lograr una alta seguridad de transmisión y una alta velocidad de transmisión de datos, cada inversor tenga un dispositivo de comunicación que esté conectado a una unidad de control del inversor y a las líneas de datos de dos inversores vecinos, y que tiene un interruptor dispositivo, el dispositivo de conmutación está configurado para cambiar las líneas de datos entre un sistema de anillo y entre un sistema de bus lógicamente basado en este sistema de anillo.

El documento US 2006/0245375 A1 divulga un método y un sistema para la comunicación entre procesadores. En lugar de proporcionar una conexión de red externa únicamente para proporcionar un enlace de comunicación entre las CPU, los dispositivos de red se utilizan para transferir información entre las CPU. Un dispositivo de red de transmisión marca un paquete de control, que está diseñado como una comunicación entre CPU, como tráfico de control. El dispositivo de red receptor determinará si el paquete de control recibido está destinado a su propia CPU y proporcionará el paquete de control a su CPU si ese es el caso.

## Resumen

La presente invención proporciona un sistema de comunicación de inversor de acuerdo con la reivindicación 1, un inversor de acuerdo con la reivindicación 2 y un método de comunicación de un inversor de acuerdo con la reivindicación 3.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un sistema de comunicación de inversor de arte relacionado.

La Figura 2 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un sistema de comunicación inversor de acuerdo con una realización.

La Figura 3 es una vista que ilustra un identificador original asignado a cada inversor de acuerdo con una realización.

La Figura 4 es una vista esquemática que ilustra un formato de una trama de datos de acuerdo con una realización.

La Figura 5 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un inversor de acuerdo con una realización.

Las Figuras 6 y 7 son diagramas de flujo que ilustran un método de comunicación de un sistema de comunicación de inversor de acuerdo con una realización.

### Descripción detallada de las realizaciones

Las realizaciones proporcionan un método de comunicación eficiente en un sistema que incluye una pluralidad de inversores.

Las realizaciones también proporcionan un método de comunicación en el que uno de una pluralidad de inversores funciona como maestro para comunicarse con otro inversor.

En una realización, un sistema de comunicación de inversor incluye: una pluralidad de inversores conectados entre sí a través de una línea de comunicación, y asignados con diferentes identificadores originales para distinción mutua, en donde cada uno de la pluralidad de inversores: recibe una trama de datos transmitida a través de un inversor anterior; transmite selectivamente la trama de datos recibida a un inversor posterior; genera una trama de datos para transmitirse cuando se producen datos para transmitirse a un inversor específico; y transmite la trama de datos generada a un inversor posterior.

En otra realización, un inversor incluye: una unidad de recepción de datos que recibe una trama de datos transmitida a través de un inversor anterior; una unidad de transmisión de datos que transmite selectivamente la trama de datos recibida a través de la unidad de recepción de datos a un inversor posterior; y una unidad de control que confirma la información de destino en la trama de datos cuando se recibe la trama de datos, y que transmite selectivamente la trama de datos a un inversor posterior usando la información de destino confirmada.

Los detalles de una o más modalidades se exponen en los dibujos acompañantes y la descripción más abajo. Otras características serán evidentes a partir de la descripción y los dibujos, y de las reivindicaciones.

Ahora se hará referencia en detalle a las modalidades de la presente descripción, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos adjuntos.

Se describirán las realizaciones sugeridas.

La Figura 2 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un sistema de comunicación de inversor de acuerdo con una realización.

Con referencia a la Figura 2, el sistema de comunicación del inversor incluye un inversor 110 y un motor 120 accionado por un control del inversor 110.

## ES 2 769 584 T3

El inversor 110 incluye un primer inversor 110-1, un segundo inversor 110-2, un tercer inversor 110-3 y un cuarto inversor 110-4.

Además, el motor 120 incluye un primer motor 120-1 operado por un control del primer inversor 110-1, un

segundo motor 120-2 accionado por un control del segundo inversor 110-2, un tercer motor 120-3 accionado por un control del tercer inversor 110-3 y un cuarto motor 120-4 accionado por un control del cuarto inversor 110-4.

El primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4 están conectados entre sí a través de una línea de comunicación.

Es decir, el primer inversor 110-1 está conectado al segundo inversor 110-2; el segundo inversor 110-2 está conectado al tercer inversor 110-3; el tercer inversor 110-3 está conectado al cuarto inversor 110-4; y el cuarto inversor 110-4 está conectado al primer inversor 110-1, en base a la línea de transmisión.

En consecuencia, el primer inversor 110-1 transmite una trama de datos al segundo inversor 110-2; el segundo inversor 110-2 transmite una trama de datos al tercer inversor 110-3; el tercer inversor 110-3 transmite una trama de datos al cuarto inversor 110-4; y el cuarto inversor 110-4 transmite una trama de datos al primer inversor 110-1.

En este punto, la trama de datos transmitida puede ser una trama de datos generada desde un inversor (es decir, un sujeto de transferencia), o, a diferencia de eso, puede ser una trama de datos generada desde otro y transmitida a través de un inversor adyacente.

En consecuencia, el primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4 que constituyen el sistema inversor pueden realizar una comunicación de datos mutua a través de la línea de comunicación.

Además, de acuerdo con los entornos de comunicación de datos, cada uno del primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4 pueden funcionar como maestro para realizar la comunicación.

Es decir, de acuerdo con los entornos de comunicación de datos, el primer inversor 110-1 puede funcionar como maestro; el segundo inversor 110-2 puede funcionar como maestro; el tercer inversor 110-3 puede funcionar como maestro; y el cuarto inversor 110-4 puede funcionar como maestro.

En este punto, la trama de datos transmitida incluye información del inversor correspondiente a un destino final donde finalmente llega la trama de datos e información del inversor correspondiente a una salida donde la trama de datos se transmite inicialmente

Es decir, cuando la trama de datos simplemente se transmite entre una pluralidad de inversores, la información de que la trama de datos se transmite a la cual uno de la pluralidad de inversores (es decir, información de destino) debe incluirse en la trama de datos.

Además, incluso si la trama de datos incluye información de destino, debido a errores de transmisión, la trama de datos puede permanecer continuamente en una línea de comunicación entre la pluralidad de inversores.

Es decir, si la información de destino en la trama de datos transmitida está dañada o la trama de datos en sí está dañada, dado que no hay un destino final de la trama de datos, la trama de datos permanece entre la pluralidad de inversores.

En consecuencia, la trama de datos debe incluir información de salida correspondiente a un inversor que genera la trama de datos e inicialmente transmite la trama de datos generada.

Para esto, primero, los identificadores originales se asignan al primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4, respectivamente.

La Figura 3 es una vista que ilustra un identificador original asignado a un inversor que constituye un sistema inversor de acuerdo con una realización.

Con referencia a la Figura 3, se asignan diferentes identificadores originales al primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4, respectivamente, todos los cuales constituyen el sistema inversor.

Es decir, el primer inversor 110-1 tiene el identificador original de '0x01'; el segundo inversor 110-1 tiene el identificador original de '0x02'; el tercer inversor 110-3 tiene el identificador original de '0x03'; y el cuarto inversor 110-4 tiene el identificador original de '0x04';

Los identificadores originales son información para distinguir e identificar cada inversor, y la trama de datos incluye información correspondiente al identificador original asignado a cada uno de los inversores.

5 Es decir, la trama de datos incluye información de destino que se refiere a un identificador original de un inversor que corresponde a un destino final y a información de salida que se refiere a un identificador original que corresponde a una salida inicial.

10 Es decir, cada uno de los inversores genera la trama de datos si se necesita una trama de datos a transmitir, e inserta información de salida que incluye un identificador original asignado a sí mismo en la trama de datos generada.

Además, cada uno de los inversores inserta información de destino que incluye un identificador original de un inversor correspondiente a un destino final donde la trama de datos generada llega a la trama de datos.

15 La Figura 4 es una vista esquemática que ilustra un formato de una trama de datos de acuerdo con una realización.

Con referencia a la Figura 4, la trama de datos 200 incluye campos tales como información de destino 210, información de salida 220, un tipo de trama 230, una longitud de datos 240, datos 250 y un CRC16 260.

20 La información de destino 210 incluye un identificador original de un inversor correspondiente a un destino final de la trama de datos 200. En este punto, el campo de la información de destino 210 puede consistir en 2 bits. Por ejemplo, si se genera la trama de datos 200 que se transmitirá desde el primer inversor 110-1 al cuarto inversor 110-4, el campo de la información de destino 210 incluye el identificador original de '0x04' asignado al cuarto inversor 110-4.

25 La información de destino 210 se usa para transmitir establemente la trama de datos 200 a un inversor específico correspondiente a un destino final.

30 La información de salida 220 incluye un identificador original de un inversor (es decir, una salida de la trama de datos 200) que genera la trama de datos 200. En este punto, el campo de la información de salida 220 puede consistir en 2 bits. Por ejemplo, si se genera la trama de datos 200 que se transmitirá desde el segundo inversor 110-2 al tercer inversor 110-3, el campo de la información de salida 220 incluye el identificador original de '0x02' asignado al segundo inversor 110-2.

35 La información de salida 220 puede evitar que la trama de datos 220 permanezca continuamente en una línea de comunicación debido a errores de comunicación.

El tipo de trama 230 incluye información sobre tipos de datos en la trama de datos 200.

La longitud de datos 240 incluye información sobre la longitud de la trama de datos 200.

40 El dato 250 incluye datos que se entregan realmente a un inversor específico.

45 Los datos en el campo de los datos 250 pueden incluir datos de información básica que incluyen al menos uno de una dirección de accionamiento, un estado de accionamiento y disparo de un inversor, y datos de comando que incluyen al menos uno de voltaje de circuito intermedio de CC, voltaje de salida, corriente de salida, frecuencia de salida y potencia de salida de un inversor.

El CRC16 260 incluye información utilizada para verificar errores en la trama de datos 200.

50 Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con una realización, dado que la información de destino 210 se agrega a la trama de datos 200, la trama de datos 200 se transmite de manera estable a un inversor correspondiente a un destino final.

55 Además, dado que la información de salida 220 se agrega a la trama de datos 200, la situación de que la trama de datos 200 permanezca continuamente en una línea de comunicación entre los inversores debido a errores de comunicación puede evitarse de antemano.

A continuación, se describirá con más detalle un inversor que constituye el sistema inversor anterior y un proceso de comunicación del inversor.

60 La Figura 5 es una vista esquemática que ilustra una configuración de un inversor de acuerdo con una realización. Con referencia a la Figura 5, el inversor 110 incluye una unidad de transmisión de datos 111, una unidad de recepción de datos 112, una unidad de almacenamiento 113, una unidad de generación de trama de datos 114 y una unidad de control 115.

65 La Figura 5 puede ilustrar una configuración de un inversor 5 entre el primer inversor 110-1, el segundo inversor 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4.

La unidad de transmisión de datos 111 transmite una trama de datos a otro inversor adyacente.

Es decir, la unidad de transmisión de datos 111 transmite una trama de datos a un inversor adyacente conectado a una línea de comunicación, es decir, el inversor posterior que tiene asignado el identificador original posterior basado en un inversor actual que tiene su propio identificador original.

En este punto, la trama de datos transmitida a través de la unidad de transmisión de datos 111 puede ser una trama de datos generada a partir de la unidad de generación de trama de datos 114, o puede ser una trama de datos transmitida desde un inversor anterior que tiene un identificador original anterior asignado a un inversor actual que tiene su propio identificador original.

La unidad de transmisión de datos 112 recibe una trama de datos transmitida desde otro inversor adyacente.

La unidad de almacenamiento 113 almacena diversos programas e información necesarios para accionar el inversor 110. Especialmente, la unidad de almacenamiento 113 almacena un identificador original asignado a su inversor.

La unidad de generación de trama de datos 114 genera una trama de datos que se transmitirá a un inversor adyacente.

Es decir, la unidad de generación de trama de datos 114 genera una trama de datos que tiene el mismo formato que la Figura 4. En este punto, la información de salida de la trama de datos generada incluye su propio identificador original. Dado que la información de salida corresponde a la información sobre la salida de la trama de datos, es decir, el identificador original de un inversor que genera la trama de datos, la unidad de generación de trama de datos 114 constituye la información de salida utilizando el identificador original asignado a su propio inversor.

La unidad de control 115 controla las operaciones generales del inversor 110.

Especialmente, mientras que la unidad de control 115 controla el funcionamiento de un motor, en caso de que los datos necesiten transmitirse a otro inversor, se genera una trama de datos a transmitir al otro inversor a partir de la unidad de generación de trama de datos 114.

En este punto, la unidad de control 15 confirma el identificador original de un inversor al que se transmite la trama de datos. En consecuencia, la unidad de control 15 crea información de destino de la trama de datos sobre la base del identificador original confirmado, y crea información de salida de la trama de datos sobre la base del identificador original de su propio inversor.

Además, al recibir la trama de datos transmitida a través de la unidad de recepción de datos 112, la unidad de control 115 confirma la información de destino en la trama de datos.

Es decir, la unidad de control 115 confirma si un identificador original en la información de destino recibida de la trama de datos es el asignado a su propio inversor. En consecuencia, la unidad de control 115 aplica datos en el campo de datos de la trama de datos cuando el identificador original en la información de destino recibida de la trama de datos es idéntico al asignado a su propio inversor.

Además, la unidad de control 115 transmite la trama de datos recibida a un inversor adyacente cuando el identificador original en la información de destino recibida de la trama de datos es diferente del asignado a su propio inversor. En este punto, el inversor sirve para retransmitir la transmisión de la trama de datos.

En este punto, la unidad de control 115 confirma la información de salida en la trama de datos antes de transmitir la trama de datos recibida a otro inversor adyacente y, en consecuencia, confirma si la información de salida corresponde al identificador original asignado a su propio inversor.

Es decir, la unidad de control 115 confirma si la trama de datos recibida es una trama de datos generada a través de su propio inversor.

Además, la unidad de control 115 determina que la trama de datos permanece en una línea de comunicación debido a errores de comunicación cuando la trama de datos recibida corresponde a una trama de datos generada a través de su propio inversor y, en consecuencia, elimina la trama de datos recibida sin transmitirla a otro inversor.

Es decir, la unidad de control 115 transmite la trama de datos adyacente a otro inversor cuando la información de salida en la trama de datos recibida es diferente de un identificador original en su propio inversor.

Como se mencionó anteriormente, el inversor 110 transmite la trama de datos recibida a otro inversor adyacente utilizando información de salida e información de destino en una trama de datos.

Además, una vez que se producen los datos que se transmitirán a otro inversor, el inversor 110 genera una trama de datos que incluye información de destino que tiene un identificador original de un inversor al que se van a transmitir los

datos, y transmite la trama de datos a otro inversor adyacente.

Dado que el inversor implementa un sistema de comunicación con otro inversor adyacente a través de una línea de comunicación en forma de anillo, se puede implementar un sistema de comunicación eficiente a bajo costo en un sistema de enlace de inversores, y todos los inversores pueden funcionar como maestro.

La configuración del sistema se vuelve más fácil.

Las Figuras 6 y 7 son diagramas de flujo que ilustran un método de comunicación de un sistema de comunicación de inversor de acuerdo con una realización.

La Figura 6 es el diagrama de flujo que ilustra las operaciones cuando se producen datos que se van a transmitir desde su propio inversor a otro inversor específico. La Figura 7 es el diagrama de flujo que ilustra las operaciones cuando una trama de datos se transmite desde otro inversor a su propio inversor.

En lo sucesivo, la Figura 6 se describirá asumiendo que las operaciones se realizan en el primer inversor 110-1. Sin embargo, las operaciones de la Figura 6 se pueden realizar en cualquiera de los segundos inversores 110-2, el tercer inversor 110-3 y el cuarto inversor 110-4, no en el primer inversor 110-1.

Con referencia a la Figura 6, primero, el primer inversor 110-1 confirma si los datos de transmisión a transmitir a otro inversor se producen durante un control de operación del primer motor 120-1 en la operación S110.

Es decir, el primer inversor 110-1 confirma si un evento para transmitir datos de información, incluyendo al menos uno de una dirección de accionamiento, un estado de accionamiento y el disparo de un inversor, que se transmitirá a otro inversor, o datos de comando que incluyen al menos un voltaje de circuito intermedio de CC, voltaje de salida, corriente de salida, frecuencia de salida y potencia de salida de un inversor.

Sobre la base del resultado de la determinación en la operación S110, si se producen datos de transmisión a transmitir a otro inversor, el primer inversor 110-1 confirma el identificador original de un inversor al que se transmiten los datos de transmisión. Por ejemplo, si se producen datos de transmisión a transmitir desde el primer inversor 110-1 al tercer inversor 110-3, el primer inversor 110-1 confirma el identificador original asignado al tercer inversor 110-3 en la operación S120.

El identificador original se almacena en la unidad de almacenamiento 113 del inversor 110.

El primer inversor 110-1 confirma el identificador original de un inversor al que se transmiten los datos de transmisión, y crea información de destino utilizando el identificador original confirmado.

Además, el primer inversor 110-1 crea información de salida utilizando un identificador original asignado a su propio inversor, y genera una trama de datos que incluye la información de destino y la información de salida en la operación S130.

Es decir, el primer inversor 110-1 genera una trama de datos, que incluye información de salida que tiene un identificador original de '0x01' asignado a sí mismo, información de destino que tiene un identificador original de '0x03' asignado al tercer inversor 110-3, y datos que se transmitirán al tercer inversor 110-3.

Luego, el primer inversor 110-1 transmite la trama de datos generada a otro inversor adyacente conectado a una línea de comunicación en la operación S140.

Es decir, el primer inversor 110-1 transmite la trama de datos generada al segundo inversor 110-2 conectado a través de la línea de comunicación.

A continuación, se describirá un proceso de comunicación de la trama de datos transmitida anterior.

En lo sucesivo, la Figura 7 se describirá suponiendo que las operaciones se realizan en el segundo inversor 110-2. Sin embargo, es evidente que las operaciones pueden realizarse en los inversores primero, tercero y cuarto.

Con referencia a la Figura 7, el segundo inversor 110-2 confirma si se recibe una trama de datos a través de un inversor adyacente en la operación S210.

Es decir, la unidad de control 115 del segundo inversor 110-2 confirma si la trama de datos se recibe a través de la unidad de recepción de datos 112. Es decir, el segundo inversor 110-2 confirma si la trama de datos se recibe a través del primer inversor 110-1.

Sobre la base del resultado de la determinación en la operación S210, si la trama de datos se recibe en el segundo inversor 110-2, el segundo inversor 110-2 confirma la información de destino en la trama de datos recibida en la

operación S220.

Es decir, el segundo inversor 110-2 confirma el identificador original de un inversor correspondiente al destino final de la trama de datos utilizando la información de destino en la trama de datos.

5 Entonces, el segundo inversor 110-2 determina si el identificador original confirmado del inversor correspondiente al destino final es idéntico a su propio identificador en la operación S230.

10 Sobre la base del resultado de la determinación en la operación S230, si el identificador original confirmado del inversor correspondiente al destino final es idéntico a su propio identificador, el segundo inversor 110-2 analiza la trama de datos recibida en la operación S240. Es decir, el segundo inversor 110-2 analiza un campo de datos en la trama de datos cuando el destino final de la trama de datos recibida es su propio inversor.

15 Además, el segundo inversor 110-2 aplica datos en el campo de datos analizados para accionar el segundo motor 120-2 en la operación S250.

20 Además, sobre la base del resultado de la determinación en la operación S230, si el identificador original confirmado del inversor correspondiente al destino final no es idéntico a su propio identificador, el segundo inversor 110-2 confirma la información de salida en la trama de datos recibida en la operación S260.

Es decir, el segundo inversor 110-2 confirma el identificador original de un inversor que transmite inicialmente la trama de datos recibida, es decir, el identificador original de un inversor que genera la trama de datos.

25 Cuando se confirma el identificador original de un inversor que transmite inicialmente la trama de datos, el segundo inversor 110-2 determina si el identificador original confirmado es idéntico a su propio identificador original en la operación S270. Es decir, el segundo inversor 110-2 determina si la trama de datos recibida es una trama de datos generada por el segundo inversor 110-2.

30 Cuando el segundo inversor 110-2 genera la trama de datos recibida, el segundo inversor 110-2 elimina la trama de datos recibida en la operación S280.

35 Es decir, si el segundo inversor 110-2 genera la trama de datos recibida, el segundo inversor 110-2 determina que la trama de datos permanece en una línea de comunicación debido a errores de comunicación y, en consecuencia, elimina la trama de datos recibida.

Además, si el segundo inversor 110-2 no genera la trama de datos recibida, el segundo inversor 110-2 transmite la trama de datos recibida a otro inversor adyacente, es decir, el tercer inversor 110-3.

40 Luego, cuando la trama de datos se transmite desde el segundo inversor 110-2 al tercer inversor 110-3, el tercer inversor 110-3 realiza las operaciones S210 a S290 de la Figura 7.

45 Según las realizaciones, se puede implementar un sistema de comunicación eficiente a bajo costo en un sistema de enlace de inversores, y todos los inversores pueden funcionar como maestro. La configuración del sistema se vuelve más fácil.

50 Aunque las realizaciones se han descrito con referencia a una serie de realizaciones ilustrativas de las mismas, debe entenderse que los expertos en la técnica pueden idear muchas otras modificaciones y realizaciones. Más particularmente, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones de la disposición de combinación objeto dentro del alcance de la presente invención, que se define por las reivindicaciones adjuntas. Adicional a las variaciones y modificaciones en las partes componentes y/o disposiciones, los usos alternativos serán también evidentes para los expertos en la técnica.



**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de comunicación del inversor asignado con diferentes identificadores originales y configurado para realizar una operación de enlace compartiendo información a través de una línea de comunicación, en donde cada uno de la pluralidad de inversores está configurado para:

generar una trama de datos para transmitir cuando se producen datos para transmitirse a un inversor específico;

transmitir la trama de datos generada a un inversor posterior;

caracterizado además porque está configurado para:

determinar (S210) si se recibe una trama de datos (200) a través de un primer inversor adyacente (110-1), en donde la trama de datos recibida (200) comprende información de destino (210) que incluye un identificador original de un inversor donde llega la trama de datos finalmente y la información de salida (220) que incluye un identificador original de un inversor que genera y transmite inicialmente la trama de datos; confirmar (S220) la información de destino (210) incluida en la trama de datos recibida (200) cuando se recibe la trama de datos;

determinar (S230) si la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

accionar (S250) un motor (120-2) utilizando datos en la trama de datos recibidas (200) cuando la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

confirmar (S260) la información de salida (220) incluida en la trama de datos recibida (200) cuando la información de destino confirmada (210) no es idéntica a su propio identificador original;

determinar (S270) si la información de salida confirmada (220) es idéntica a su propio identificador original;

eliminar (S280) la trama de datos recibida (200) cuando la información de salida confirmada es idéntica a su propio identificador original; y

transmitir la trama de datos recibida a un segundo inversor adyacente (110-3) cuando la información de salida confirmada no es idéntica a su propio identificador original.
  
2. Un inversor (110) que comprende:

una unidad de recepción de datos (112) configurada para recibir una trama de datos (200) transmitida a través de un inversor anterior; una unidad de transmisión de datos (111) configurada para transmitir selectivamente la trama de datos recibida (200) a un inversor posterior; y una unidad de control (115) configurada para:

controlar la transmisión selectiva de la trama de datos a un inversor posterior; determinar (S210) si se recibe una trama de datos (200) desde un primer inversor adyacente (110-1), en donde la trama de datos recibida (200) comprende información de destino (210) que incluye un identificador original de un inversor donde llega la trama de datos finalmente y la información de salida (220) que incluye un identificador original de un inversor que genera y transmite la trama de datos inicialmente; confirmar (S220) la información de destino (210) incluida en la trama de datos recibida (20) cuando se recibe la trama de datos;

determinar (S230) si la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

accionar (S250) un motor (120-2) utilizando datos en la trama de datos recibidas (200) cuando la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

confirmar (S260) la información de salida (220) incluida en la trama de datos recibida (200) cuando la información de destino confirmada (210) no es idéntica a su propio identificador original;

determinar (S270) si la información de salida confirmada (220) es idéntica a su propio identificador original;

eliminar (S280) la trama de datos recibida (200) cuando la información de salida confirmada es idéntica a su propio identificador original; y

provocar la transmisión de la trama de datos recibida a un segundo inversor adyacente (110-3) cuando la información de salida confirmada no es idéntica a su propio identificador original.
  
3. Un método de comunicación de un inversor (110), el método comprende:

recibir una trama de datos (200) transmitida desde un primer inversor adyacente, en donde la trama de datos recibida (200) comprende información de destino (210) que incluye un identificador original de un inversor donde finalmente llega la trama de datos e información de salida (220) que incluye un original identificador de un inversor que genera y transmite la trama de datos inicialmente;

confirmar (S220) la información de destino (210) incluida en la trama de datos recibida (200) cuando se recibe la trama de datos; determinar (S230) si la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

accionar (S250) un motor (120-2) utilizando datos en la trama de datos recibidas (200) cuando la información de destino confirmada (210) es idéntica a su propio identificador original;

confirmar (S260) la información de salida (220) incluida en la trama de datos recibidas (200) cuando la información de destino confirmada (210) no es idéntica a su propio identificador original;

determinar (S270) si la información de salida confirmada (220) es idéntica a su propio identificador original;

eliminar (S280) la trama de datos recibida (200) cuando la información de salida confirmada (220) es idéntica a su propio identificador original; y

transmitir la trama de datos recibidas (200) a un segundo inversor adyacente (110-3) cuando la información de salida confirmada (220) no es idéntica a su propio identificador original.
  
4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende, además:

generar una trama de datos (200) para transmitir a un inversor específico cuando se producen datos para

transmitirse al inversor específico; e insertar información de destino (210) correspondiente al inversor en la trama de datos generada (200); e insertar información de salida (220) correspondiente al inversor en la trama de datos generada (200).

- 5 5. Método de acuerdo con la reivindicación 3 o la reivindicación 4, en donde la trama de datos (200) recibida desde el primer inversor adyacente (110-1) es una trama de datos generada por sí misma o una trama de datos generada por otro inversor.

Figura 1

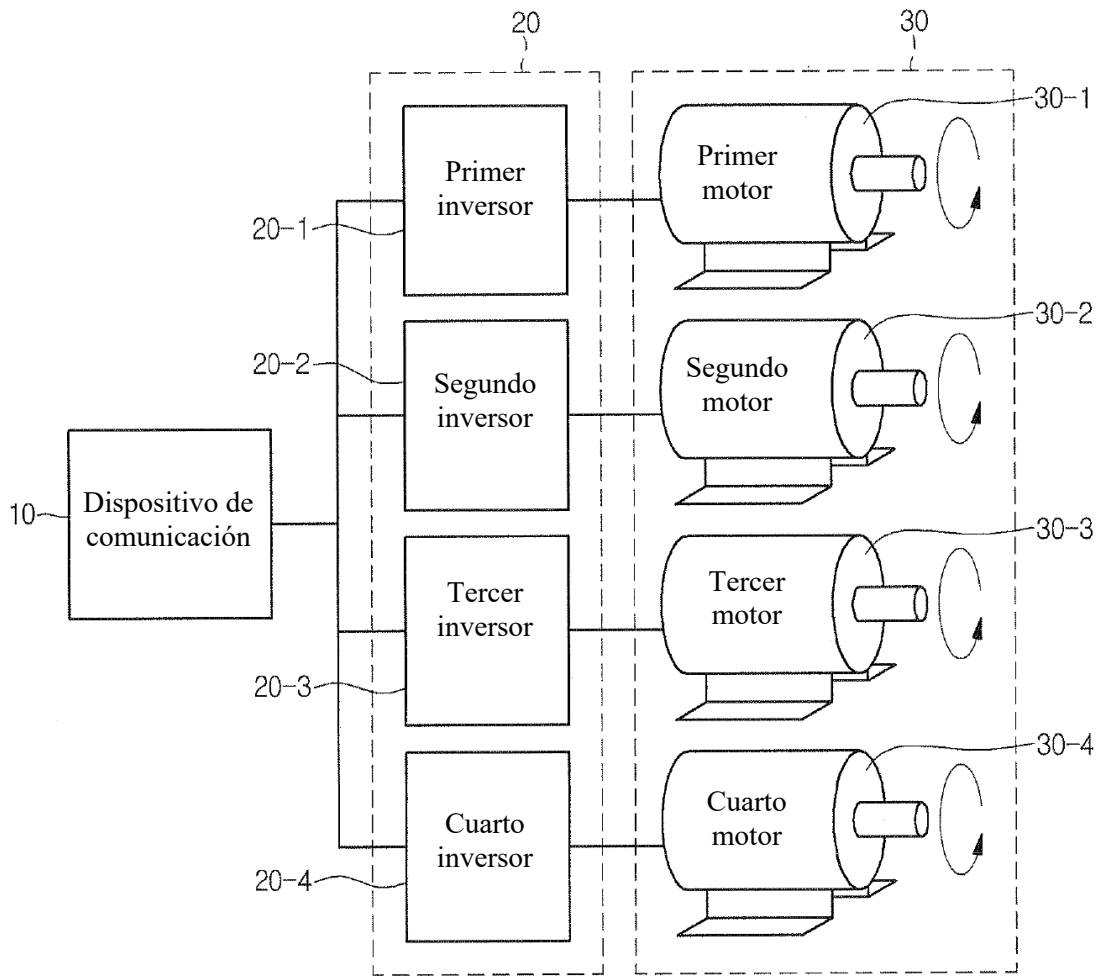


Figura 2

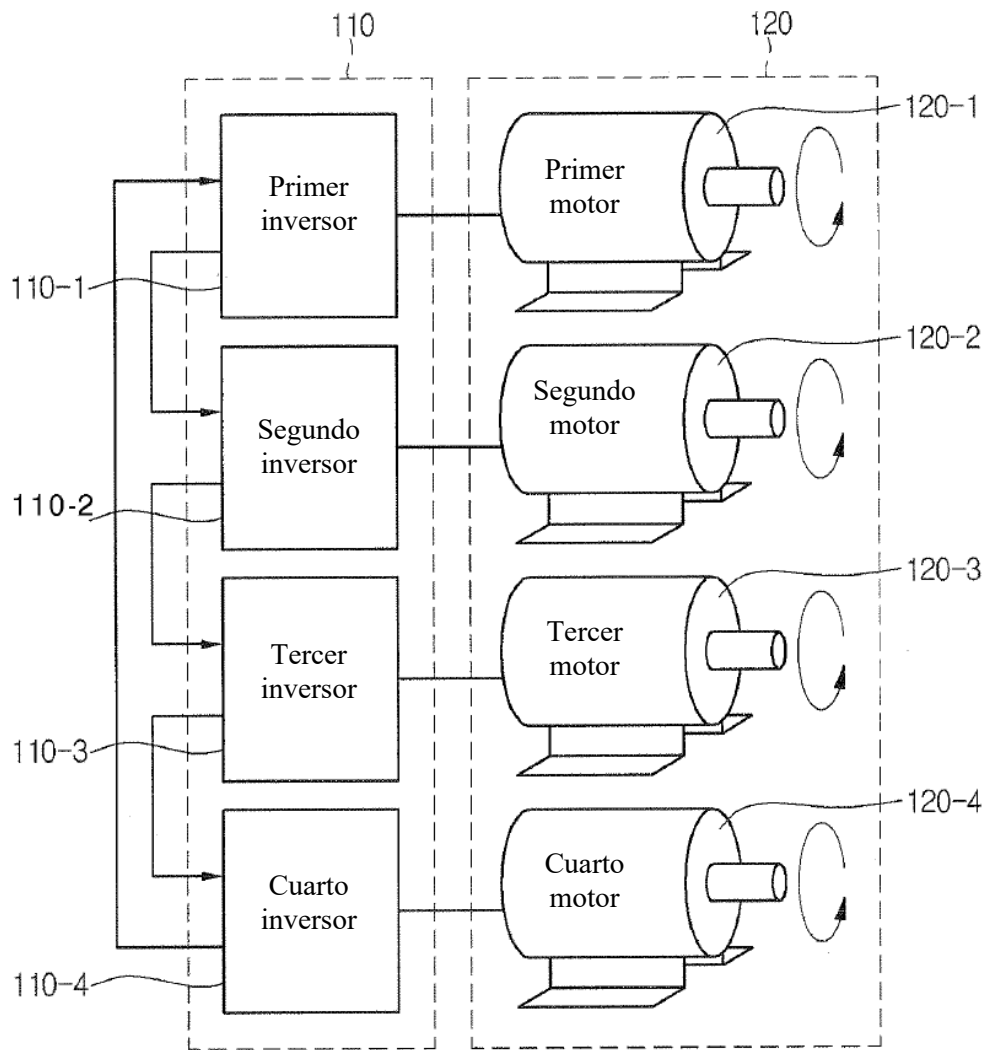


Figura 3

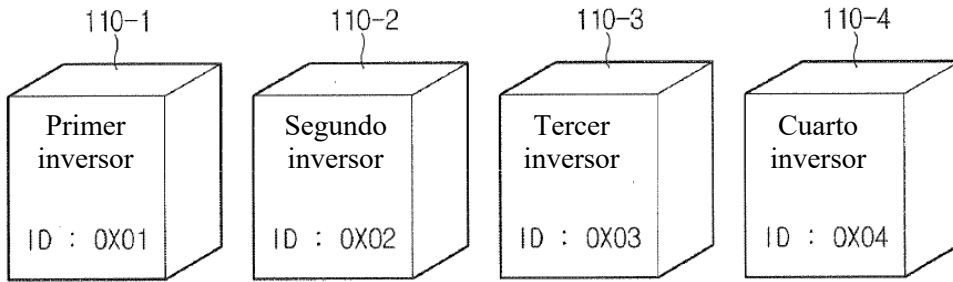


Figura 4

200

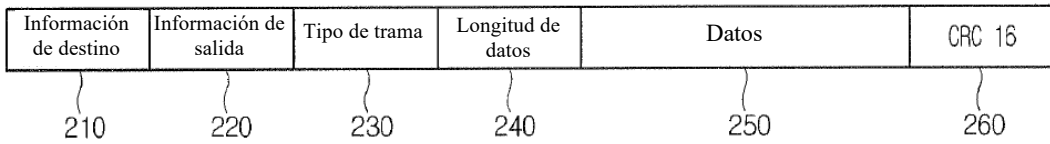


Figura 5

110

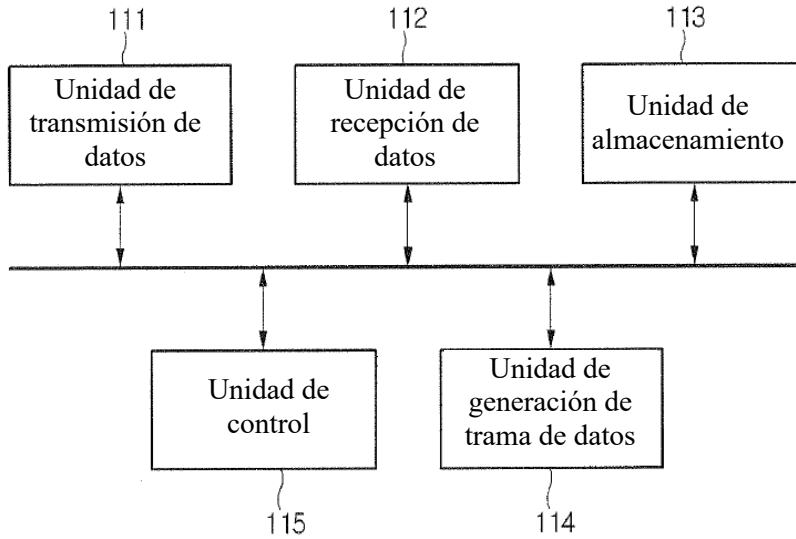


Figura 6

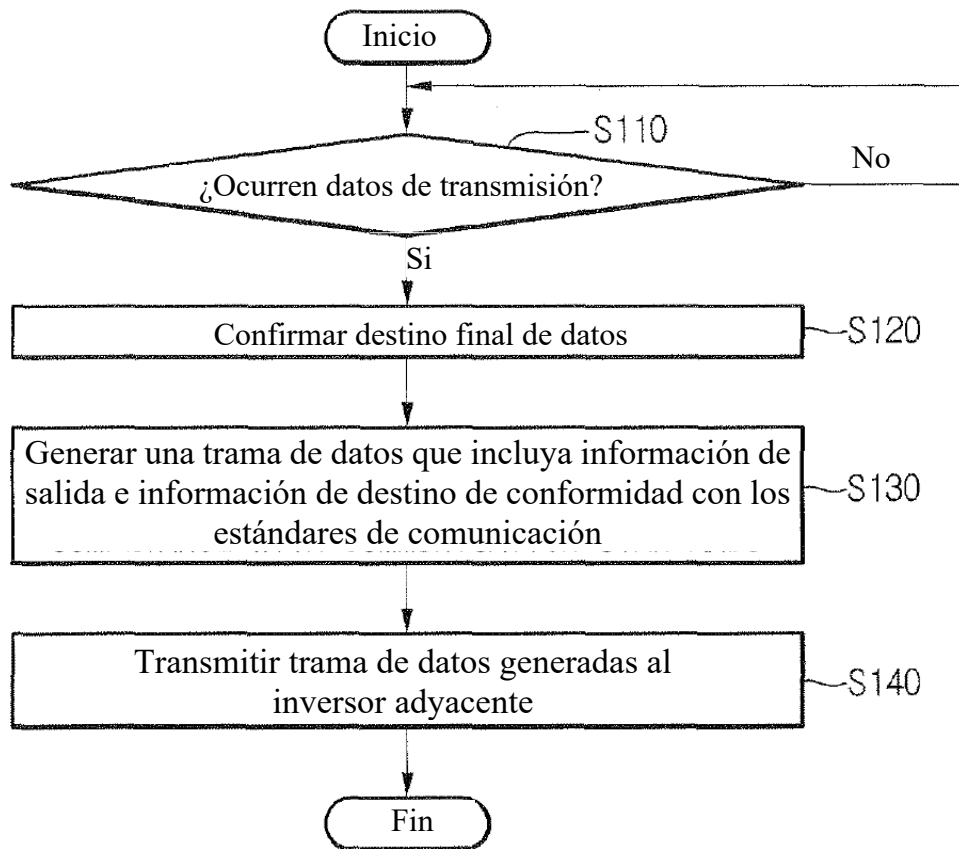


Figura 7

