

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 186**

51 Int. Cl.:

H04L 12/42 (2006.01)

H04L 12/413 (2006.01)

H04L 12/427 (2006.01)

H04L 12/43 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2015 E 15152303 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2922244**

54 Título: **Aparato de filtrado del control de acceso al medio para conmutación de alta velocidad y procedimiento de funcionamiento del mismo**

30 Prioridad:

27.01.2014 KR 20140009344

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

05.07.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

BAE, GYU SUNG

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 622 186 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

Aparato de filtrado del control de acceso al medio para conmutación de alta velocidad y procedimiento de funcionamiento del mismo

5

ANTECEDENTES

La presente divulgación se refiere a un aparato de filtrado del control de acceso al medio (MAC) para conmutación de alta velocidad y, más en particular, a una tecnología para determinar mediante el uso de hardware si se retransmiten o no los datos recibidos cuando se realiza la comunicación por Ethernet para transmitir datos mediante conmutación de alta velocidad.

10

En general, hay muchos tipos de topología, incluyendo una topología de bus, una topología de árbol, una topología en estrella, una topología de anillo y una topología de malla.

15

Entre otras, la topología de anillo es una topología de bucle cerrado que no tiene puntos inicial y final, a diferencia de la topología de bus.

Por lo tanto, la topología de anillo no necesita un terminador y transmite datos en un procedimiento diferente al de la topología de bus. Es decir, sólo un punto que tenga un testigo que circula en un anillo puede transmitir datos.

20

Es un medio para la prevención de una colisión en la topología en anillo.

El punto que tiene el testigo transmite el testigo junto con los datos a un dispositivo de destino.

25

Sin embargo, ya que los datos se transmiten sólo en una dirección en esta forma, se necesita mucho tiempo para transmitir los datos a un punto antes de un punto de inicio.

Además, un fallo de nodo afecta a toda la topología.

30

Hay una topología de anillo dual en la que los nodos están conectados usando dos anillos, a fin de resolver una limitación de ese tipo.

Es decir, esta forma permite la transmisión de dos vías, además de la transmisión de una vía, y proporciona redundancia.

35

Por lo tanto, incluso si un nodo tiene un fallo, es posible transmitir datos a otro nodo y, por tanto, la topología de anillo dual es más estable que una topología de anillo único. Una tecnología para permitir que los datos se transmitan más rápidamente se ha propuesto para la topología de anillo dual.

40

Con el fin de transmitir los datos recibidos en la Ethernet a otro nodo en la técnica relacionada, los datos se almacenan en una memoria mediante el uso de la máquina de estados de RX, la memoria intermedia de recepción 21 y el acceso directo a memoria (DMA) de recepción 22 del MAC de Ethernet, y después los datos almacenados se comparan con los campos tales como la dirección de destino, la dirección de origen y el tipo de Ethernet, mediante el uso de software, para determinar una trama a transferir, como se muestra en la figura 1.

45

Cuando hay una trama a transmitir, es posible transmitir datos desde una memoria a una memoria intermedia de transmisión mediante el DMA de transmisión 24 para proporcionar un comando de estado de Tx a una memoria de estado de transmisión 26 para transmitir la trama.

50

Como tal, de acuerdo con un típico procedimiento de transmisión, dado que se recibe una trama de recepción, se determina mediante el uso de software y luego se retransmite, se consumen muchos recursos y mucho tiempo.

Tales recepciones y transmisiones generales de Ethernet realizan operaciones como se muestra en la figura 1.

55

Siendo los datos de recepción una señal digital, se reciben desde una capa física 1, se almacenan en la memoria intermedia de recepción 21 del MAC 2 y luego se almacenan en una memoria superior, a través de un bus de sistema. Los datos almacenados se procesan en un programa superior, se generan los datos a transmitir para ser almacenados en la memoria intermedia de transmisión 25 a través de un bus de sistema y, a continuación, los datos de transmisión se transmiten a la capa física 1 de acuerdo con el control del MAC para completar la transmisión.

60

Si un sistema de Ethernet típico no es un interruptor, sino un dispositivo general, todas las funciones de recepción de Ethernet tienen que ser activadas para almacenar una trama en una memoria y realizar el filtrado de MAC mediante software, con el fin de recibir datos (trama) y luego transmitir los datos a otro nodo, y las operaciones y el orden de transmisión de Ethernet deben ser mantenidos con el fin de transmitir los datos a otro nodo.

65

Puesto que un sistema de Ethernet de ese tipo necesita recepción de tramas, filtrado de MAC mediante software y transmisión, se consumen mucho tiempo y muchos recursos físicos.

El documento US 6.028.837 divulga una arquitectura de anillo de éter para redes de área local.

RESUMEN

La presente invención está definida en las reivindicaciones independientes adjuntas, a las cuales se debería hacer referencia. Las características ventajosas están expuestas en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un típico sistema de conmutación.

La figura 2 es un diagrama de bloques funcionales de un dispositivo de filtrado del control de acceso al medio (MAC) para la conmutación de alta velocidad, de acuerdo con un modo de realización.

La figura 3 es un diagrama que representa una estructura de trama de Ethernet de acuerdo con la figura 2.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento de filtrado de MAC para la conmutación de alta velocidad de acuerdo con un modo de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

En lo que sigue, se describen en detalle un dispositivo y un procedimiento de filtrado del control de acceso al medio (MAC) para conmutación de alta velocidad, de acuerdo con una forma de realización, con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 2 es un diagrama de bloques funcionales de un dispositivo de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad de acuerdo con un modo de realización.

Como se muestra en la figura 2, el dispositivo de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad de acuerdo con un modo de realización incluye una lógica de control de MAC 100 y una lógica de control de relé 200.

La lógica de control de MAC 100 determina si se retransmiten o no los datos recibidos. Tal lógica de control de MAC 100 recibe los datos, que son una señal digital, desde una capa física 101, almacena los datos recibidos en una memoria intermedia de recepción y a continuación almacena los datos en una memoria superior a través de un bus de sistema enlazado. La lógica de control de MAC 100 procesa los datos recibidos y almacenados mediante un programa superior, genera datos de transmisión a transmitir, almacena los datos en una memoria intermedia de transmisión a través de un bus de sistema y transmite entonces los datos de transmisión a la capa física 101 según el control, para completar la transmisión de datos.

Además, la lógica de control de relé 200 incluye una memoria intermedia de retransmisión 210 que registra previamente una variable en una condición sobre una trama de destino a retransmitir, copia y almacena los datos recibidos cuando se reciben datos desde la capa física 101, y la lógica de control de relé supervisa el estado de transmisión del MAC para transmitir datos cuando no se utiliza.

Cuando se retransmiten los datos recibidos, una lógica de control del relé 200 de ese tipo puede escribir información, en cuanto a que se implementa la retransmisión, en una memoria de estado de Tx en la lógica de control de MAC 100. Como tal, ya que la retransmisión de datos recibidos se escribe en la memoria de estado de Tx en la lógica de control de MAC 100, hay un efecto en cuanto a que es posible evitar el procesamiento repetitivo que da como resultado que la lógica de control de MAC 100 vuelva a retransmitir los datos recibidos.

La variable en la condición puede incluir la dirección de destino (DA), la dirección de origen (SA), el tipo, la longitud y la información de tiempo de transmisión.

En este caso, la lógica de control de MAC 100 puede analizar los datos recibidos en una trama de Ethernet para determinar el preámbulo, la DA, la SA y los campos de tipo, y una condición de filtrado de MAC fijada por un usuario para determinar si se retransmiten o no los datos recibidos.

Además, la lógica de control de relé 200 puede establecer una variable que sea capaz de controlar un tiempo de transmisión para las operaciones y velocidades de una red y un sistema.

La figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad de acuerdo con un modo de realización.

En primer lugar, una variable en una condición sobre una trama de destino a retransmitir se fija previamente con la lógica de control del relé 200 en la etapa S100.

5 Cuando se reciben datos desde una capa física, los datos recibidos se almacenan en la memoria intermedia de relé 210 en la etapa S200.

10 Entonces, se determina si se debe o no retransmitir los datos recibidos en la etapa S300. En este ejemplo, la determinación de si se retransmiten o no los datos recibidos puede incluir el análisis de datos en una trama de Ethernet para determinar el preámbulo, la DA, la SA y los campos de tipo, y una condición de filtrado de MAC fijada por un usuario.

15 Cuando hay una necesidad de retransmitir los datos recibidos (SÍ en la etapa S300), el estado de transmisión del MAC se monitoriza para retransmitir los datos recibidos cuando no se utilizan en la etapa S400, porque se produce una colisión de datos.

Entonces, la información de que los datos recibidos se retransmiten se escribe en la memoria de estado de Tx en la lógica de control de MAC 100 en la etapa S500.

20 Cuando no hay necesidad de retransmitir los datos recibidos (NO en la etapa S300), el procesamiento para retransmitir los datos recibidos termina en la etapa S600.

La variable en la condición incluye una DA, una SA y una información de tipo/longitud y tiempo de transmisión.

25 El dispositivo y el procedimiento de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad de acuerdo con la forma de realización que tiene la configuración descrita anteriormente necesita mucho tiempo y muchos recursos cuando se necesita la transmisión de datos a alta velocidad, debido a que una trama recibida se almacena en una memoria y un programa analiza la trama para procesar los datos a transmitir, al igual que en el procedimiento típico, pero el dispositivo y el procedimiento de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad tienen un efecto de habilitación de transmisión de datos a alta velocidad, en cuanto a que el sector de MAC incluye CAM, la DA, la SA y la lógica de filtrado de tipo/longitud, e inmediatamente transmite la trama.

35 De acuerdo a un modo de realización, se fija una variable para que sea capaz de controlar un tiempo de transmisión para las operaciones y velocidades de una red y un sistema. Como tal, fijando la variable para que sea capaz de controlar el tiempo de transmisión, es posible transmitir una trama después de completar la recepción, o también es posible transmitir datos tan pronto como se reciban los datos.

40 Aunque los modos de realización se han descrito con referencia a un determinado número de modos ilustrativos de realización de las mismas, debería entenderse que otras numerosas modificaciones y realizaciones pueden ser concebidas por los expertos en la técnica, que quedarán dentro del alcance de los principios de esta divulgación. Más en particular, son posibles diversas variaciones y modificaciones en las partes y/o disposiciones componentes de la disposición de combinaciones del asunto dentro del alcance de la divulgación, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. Además de las variaciones y modificaciones en las partes y/o disposiciones componentes, los usos alternativos también serán evidentes para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de filtrado del control de acceso al medio, MAC, para conmutación de alta velocidad en una red de Ethernet que tiene una topología de anillo, comprendiendo el procedimiento de filtrado de MAC:

fijar una variable referida a una condición de una trama de destino a retransmitir, con una lógica de control de relé (200);
 recibir datos desde una capa física (101);
 almacenar los datos recibidos en una memoria intermedia de retransmisión (210), en el que los datos comprenden tramas;
 determinar si se retransmiten o no los datos recibidos;
 monitorizar un estado de transmisión de una lógica de control de MAC (100) y retransmitir los datos recibidos mientras que no se utiliza la lógica de control de MAC (100), para evitar la colisión de datos, como resultado de la determinación de que los datos recibidos necesitan ser retransmitidos; y
 almacenar la información de que los datos recibidos están siendo retransmitidos, en una memoria de estado de transmisión en la lógica de control de MAC (100), mientras los datos recibidos se retransmiten;

en el que determinar si se retransmiten o no los datos recibidos comprende analizar las tramas comprendidas en los datos y determinar, en base al preámbulo, la Dirección de destino, DA, la Dirección de origen, SA, y los campos de tipo, si se retransmiten o no; y en el que, en la fijación de la variable referida a una condición, la variable referida a una condición comprende una dirección de destino, DA, una dirección de origen, SA, y un tipo/longitud.

2. El procedimiento de filtrado de MAC según la reivindicación 1, en el que, en la fijación de la variable referida a una condición, la variable referida a una condición comprende además información sobre un tiempo de transmisión.

3. El procedimiento de filtrado de MAC de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la determinación de si se retransmiten o no los datos recibidos comprende, además, determinar si se retransmiten o no en base a una condición de filtrado de MAC fijada por un usuario.

4. El procedimiento de filtrado de MAC de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que fijar la variable referida a una condición comprende además fijar una variable que permita que el tiempo de retransmisión de los datos recibidos sea controlado para las operaciones y las velocidades de una red y un sistema.

5. Un aparato de filtrado de MAC para conmutación de alta velocidad en una red de Ethernet que tiene una topología de anillo, que comprende:

una lógica de control de MAC (100), configurada para recibir datos desde una capa física (101) y determinar si se retransmiten o no los datos recibidos, en el que la lógica de control de MAC (100) está configurada para analizar tramas comprendidas en los datos recibidos y determinar, en base al preámbulo, la Dirección de destino, DA, la Dirección de origen, SA, y los campos de tipo, si se retransmiten o no los datos recibidos; y
 una lógica de control de relé (200) configurada para:

fijar una variable referida a una condición de una trama de destino a retransmitir,
 almacenar los datos recibidos en una memoria intermedia de retransmisión (210),
 monitorizar un estado de transmisión de la lógica de control de MAC (100) y
 retransmitir los datos recibidos mientras la lógica de control de MAC (100) no se utiliza, para evitar la colisión de datos cuando se determina que los datos recibidos necesitan ser retransmitidos, y
 almacenar la información de que los datos recibidos están siendo retransmitidos en una memoria de estado de transmisión, mientras los datos recibidos se retransmiten;
 en el que la variable referida a una condición comprende una dirección de destino, DA, una dirección de origen, SA, y un tipo/longitud.

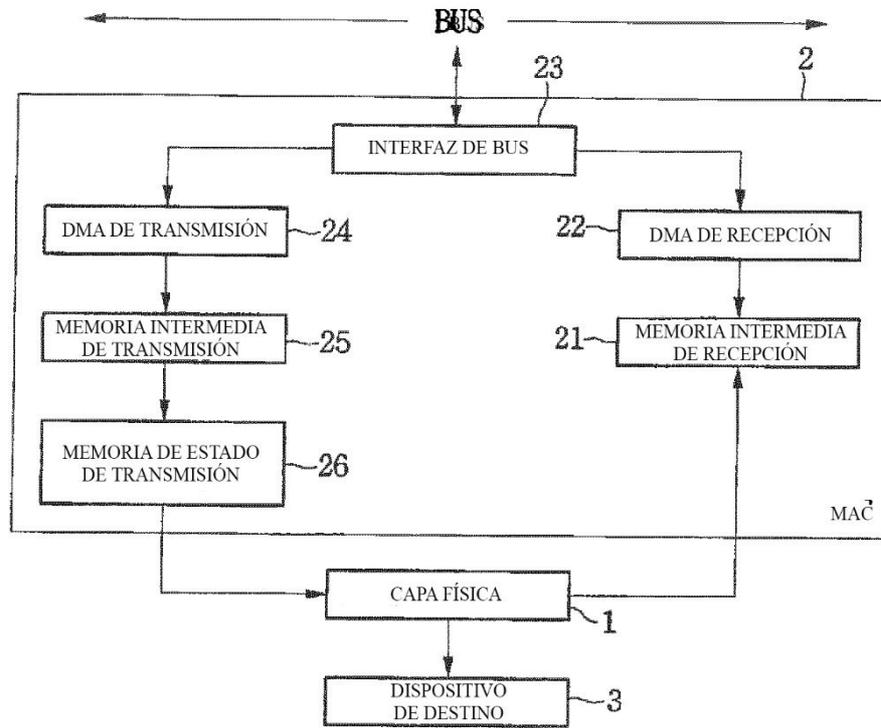
6. El aparato de filtrado de MAC de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la variable referida a una condición comprende además información sobre un tiempo de transmisión.

7. El aparato de filtrado de MAC de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 6, en el que la lógica de control de MAC 100 determina además, en base a una condición de filtrado de MAC fijada por un usuario, si se retransmite o no.

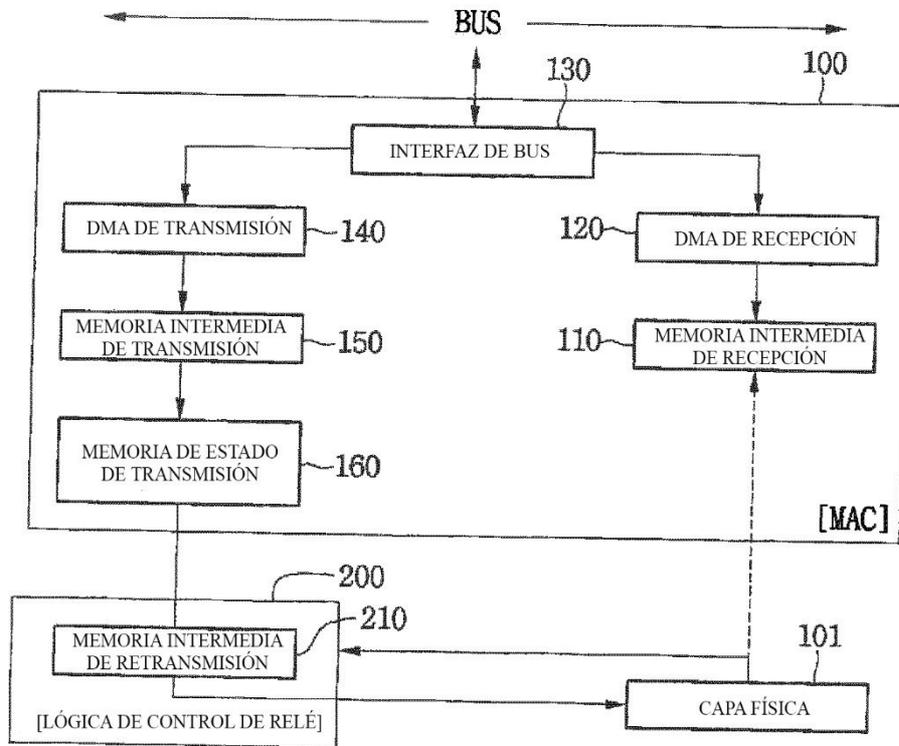
8. El aparato de filtrado de MAC de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que la lógica de control de relé (200) está configurada además para fijar una variable que controla la habilitación del tiempo para retransmitir los datos recibidos, para las operaciones y las velocidades de una red y un sistema.

- 5
9. El aparato de filtrado de MAC de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la lógica de control de MAC (100) recibe los datos de señales digitales desde la capa física (101), almacena los datos recibidos de señales digitales en una memoria intermedia de recepción (110) y almacena los datos recibidos de señales digitales, almacenados en la memoria intermedia de recepción (110), en una memoria superior, a través de un bus de sistema.

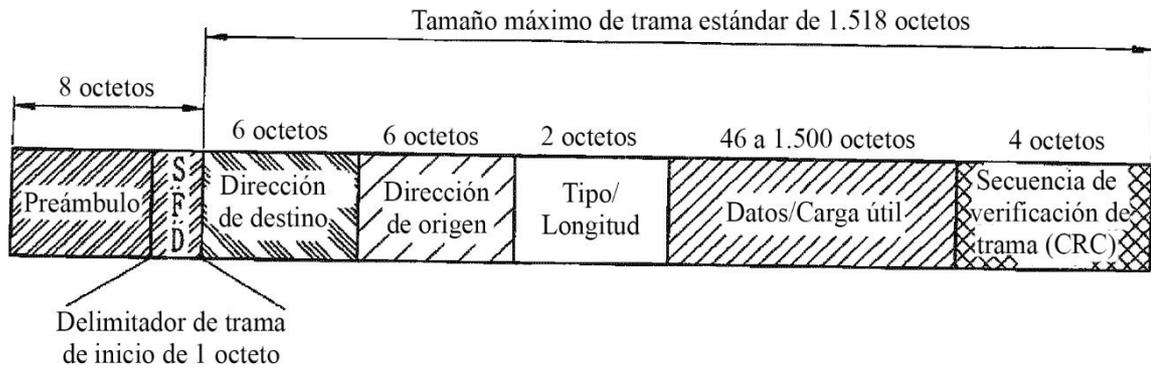
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

