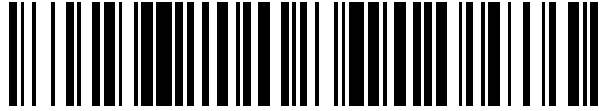


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 611**

51 Int. Cl.:

G06Q 30/02 (2012.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2013 E 13702813 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2817775**

54 Título: **Procedimiento de medición de audiencia**

30 Prioridad:

21.02.2012 FR 1251573

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

15.02.2016

73 Titular/es:

**VIACCESS (100.0%)
Les Collines de l'Arche Tour Opéra C
92057 Paris La Défense, FR**

72 Inventor/es:

GASNIER, JEAN-MARC

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 559 611 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

Procedimiento de medición de audiencia

5 El invento se refiere a un procedimiento de medición de audiencia de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par. El invento tiene igualmente por objeto un soporte de grabación de informaciones, un par controlado y un terminal de censado o recuento para la puesta en práctica de este procedimiento.

Por «transmisión en flujo continuo» se designa un modo de transmisión de un contenido multimedia en el que un equipo de cliente puede reproducir el contenido multimedia a medida que lo recibe. La «transmisión en flujo continuo» es más conocida por el término inglés «streaming» o por el anglicismo de transmisión en «vivo o en directo».

10 La transmisión en flujo continuo se distingue de la «descarga de archivo». En la descarga de archivos, el equipo de cliente debe recibir en primer lugar la totalidad de los paquetes que constituyen el contenido multimedia antes de poder comenzar a reproducir este contenido multimedia. No existe un orden predeterminado o un intervalo de tiempo predeterminado en el que un fragmento del archivo debe ser recibido por su destinatario.

15 Por el contrario, en transmisión en flujo continuo, los fragmentos del flujo deben ser recibidos en un intervalo de tiempo predeterminado alrededor del momento de recepción de un fragmento precedente de este mismo flujo. Si el fragmento no es recibido en el intervalo de tiempo predeterminado, es eliminado y no será leído por el lector multimedia. Para ello, típicamente, cada fragmento está asociado a una duración de vida. Si el fragmento no ha llegado a su destinatario antes de que su duración de vida se haya agotado, es destruido. Así, la lectura de una cadena de televisión puede comenzar antes de que se hayan recibido todos los fragmentos que la constituyen. Para ello, todos los fragmentos toman generalmente la misma ruta en la red Internet. Por ejemplo, una tabla de encaminamiento preestablecido es construida y utilizada a este efecto.

20 El documento Shahzad Ali, Anket Mathur y Hui Zhang: "Measurement of comercial peer-to-peer live video streaming", School of Computer Science Carnegie Mellon University, 2 de enero de 2006 divulga un procedimiento para medir el rendimiento de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par de la técnica anterior.

Las redes par a par o «terminal a terminal» son más conocidas bajo el término inglés de red «peer-to-peer».

25 Tal red par a par está formada por una multitud de ordenadores, llamados pares, conectados los unos a los otros por una red de transmisión de informaciones. Típicamente, la red de transmisión de informaciones es la tela de araña mundial más conocida bajo el término de red Internet o bajo el término inglés de «World Wide Web».

30 En una red par a par, un par puede descargar un fragmento de una cadena de televisión a partir de la memoria tampón de cualquier otro par de la red par a par que recibe la misma cadena de televisión. En esta descripción, el par que descarga el fragmento se llama «par hijo» y el par a partir del cual el par hijo descarga el fragmento se llama «par padre». En una red par a par, cada par es apto para reproducir, generalmente al mismo tiempo, las funciones de par hijo y de par padre. Así, un par es capaz de reproducir a la vez las funciones de cliente, de servidor y de encaminador ("router") para dirigir los fragmentos grabados en su memoria tampón hacia la memoria tampón de los pares hijos.

35 En una red par a par, un par hijo contiene una lista de pares vecinos. Esta lista contiene identificadores de pares, llamados «pares vecinos» de la red par a par que este par conoce y por lo tanto puede contactar para probar a descargar un fragmento de la cadena de televisión. Típicamente, el identificador de un par es su dirección IP (Internet Protocol ("Protocolo de Internet")) y un número de puerto utilizados para intercambiar, por medio de la red Internet, informaciones con la aplicación informática que gestiona la conexión y la puesta en práctica de la red par a par. Esta aplicación se denomina aquí «software par a par».

40 Las transmisiones de cadenas de televisión en flujo continuo en las redes par a par se desarrollan rápidamente y se supone que existe en la actualidad un gran número de espectadores para cada cadena de televisión así transmitida. Hasta la fecha, para medir la audiencia de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par, es preciso equipar un gran número de pares con un dispositivo grabador. Ello implica la participación activa del espectador para que acepte e instale este grabador en el ordenador que conecta a la red par a par (véase, por ejemplo, la solicitud de patente WO 2011 084 779).

45 Las mediciones de audiencia así construidas son poco exhaustivas a causa del número necesariamente limitado de pares equipados con el grabador.

Del estado de la técnica se conoce igualmente:

50 - Shahzad Ali, Anket Mathur y Hui Zhang: «Measurement of comercial peer-to-peer live video streaming», School of computer Science Carnegie Mellon University, 2 de enero de 2006,

- el documento US2004/215698A1;

El invento tiene como objetivo remediar este inconveniente. Por lo tanto, tiene por objeto un procedimiento de medición de audiencia de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par conforme a la reivindicación 1.

5 La medición de audiencia construida con la ayuda del procedimiento anterior es más simple pues no necesita equipar cada par utilizado para medir la audiencia con un dispositivo registrador. En efecto, el hecho de utilizar las listas de pares vecinos transmitidas por pares llamados «clásicos», es decir no equipados con un dispositivo de grabación particular, para hacer la medición de audiencia permite simplemente recoger las informaciones de audiencia acerca de los pares clásicos. A partir de entonces, es más fácil recoger una cantidad de informaciones mucho mayor, lo que aumenta la exhaustividad de la medición de audiencia construida.

10 Los modos de realización de este procedimiento pueden incluir una o varias de las características de las reivindicaciones dependientes de procedimiento.

Estos modos de realización del procedimiento presentan además las siguientes ventajas:

15 - la reiteración en bucle de las operaciones b) a d) por el par controlado permite construir, más rápidamente que un par clásico, una lista de pares vecinos mucho más completa y por lo tanto obtener más rápidamente una medición de audiencia u obtener una medición de audiencia más precisa;

- la utilización simultánea de varios pares controlados permite aumentar la rapidez con la que puede construirse una medición de audiencia;

- la indicación en la tabla de censado de que un par no responde ya, permite tener una visión instantánea más precisa de la audiencia de la cadena de televisión;

20 - la presencia, en la tabla de censado, del momento de la adición de un par vecino y del momento a partir del cual éste par vecino no recibe ya la cadena de televisión, permite una medición de audiencia teniendo en cuenta la duración de las conexiones a la cadena de televisión;

- la identificación de segmentos de la cadena de televisión permite correlacionar la medición de audiencia con un contenido multimedia identificado;

25 - la obtención de un identificador de una zona geográfica a partir de la dirección IP del par vecino permite hacer mediciones de audiencia por país;

- repartir las direcciones IP de los diferentes pares controlados en diferentes continentes es susceptible de aumentar la velocidad de recogida de un gran número de identificadores de pares vecinos.

30 El invento tiene igualmente por objeto un procedimiento de visualización de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par conforme a la reivindicación 9.

El invento tiene igualmente por objeto un soporte de grabación de informaciones conforme a la reivindicación 10.

El invento tiene igualmente por objeto un par controlado para la puesta en práctica del procedimiento anterior de medición de audiencia.

35 Finalmente, el invento tiene igualmente por objeto un terminal de censado para la puesta en práctica del procedimiento anterior de medición de audiencia.

El invento será mejor comprendido con la lectura de la descripción siguiente, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo, y hecha con referencia a los dibujos en los que:

- la fig. 1 es una ilustración esquemática de un sistema de visualización de una cadena de televisión en flujo continuo transmitida en una red par a par;

40 - la fig. 2 es una ilustración esquemática de diferentes memorias tampón de un par de la red par a par de la fig. 1;

- las figs. 3 a 6 son ilustraciones esquemáticas de diferentes listas y tabla utilizadas en el sistema de la fig. 1;

- la fig. 7 es un organigrama de un procedimiento de visualización de una cadena de televisión con la ayuda del sistema de la fig. 1.

En estas figuras, las mismas referencias son utilizadas para designar los mismos elementos.

45 En la continuación de esta descripción, no se han descrito en detalle las características y funciones bien conocidas por el experto en la técnica.

La fig. 1 representa un sistema de visualización de cadenas de televisión transmitidas en flujo continuo en una red par a

par formada de pares conectados entre ellos por una red 4 de transmisión de informaciones. La red 4 es la tela de araña mundial. El sistema 2 está descrito en el caso particular en el que la red par a par utiliza el protocolo SopCast. Este protocolo está descrito, por ejemplo, en los siguientes artículos:

- Benny Fallica y col., «On the Quality of Experience of SopCast»,

- 5 - Philipp Eittenberger y col., «Measurement and analysis of live streamed P2PTV Traffic», HET-NETs 2010, ISBN 978-83-926054-4-7, páginas 195 a 212.

La continuación de la descripción es realizada para una sola cadena de televisión. Sin embargo, lo que está descrito para esta cadena de televisión se aplica de forma idéntica a las otras cadenas de televisión transmitidas en la misma red par a par.

- 10 El sistema 2 comprende un servidor 5 de lista inicial de pares vecinos. Este servidor es conocido bajo el término inglés «broker» o «tracker».

El sistema 2 comprende una multitud de pares clásicos conectados los unos a los otros por medio de la red 4. Para simplificar la fig. 1, sólo se han representado dos pares clásicos 6 y 7. Estos pares 6 y 7 son, por ejemplo, idénticos sólo el par 6 se ha descrito en detalle.

- 15 El par 6 es un ordenador equipado con una unidad central 8 y una pantalla 10. La unidad central 8 comprende un calculador electrónico 12 programable apto para ejecutar instrucciones grabadas en un soporte de grabación de informaciones. A este efecto, el calculador 12 está conectada a una memoria 14 que contiene las instrucciones necesarias para la ejecución del procedimiento de la fig. 7. Más precisamente, la memoria 14 comprende en particular:

- 20 - las instrucciones de un software par a par 16 apto para descargar en flujo continuo los diferentes segmentos de video de una cadena de televisión,

- las instrucciones de un lector multimedia 18 apto para reproducir un contenido multimedia descargado en la pantalla 10, y

- una lista 20 de pares vecinos construida por el software 16.

El software par a par 16 es aquí un módulo de cliente SopCast.

- 25 El par 6 está conectado a la red 4. A este efecto, posee una dirección IP (Internet Protocol) y número de puerto asociado al módulo de cliente SopCast. Esta dirección IP y este número de puerto son utilizados por el par 6 para comunicar con otros pares de la red par a par.

- 30 El sistema 2 comprende igualmente un aparato 26 de medición de audiencia de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en la red par a par. Este aparato 26 comprende una multitud de pares controlados. Aquí, los pares controlados del aparato 26 son implementados en máquinas virtuales ejecutadas en diferentes servidores repartidos en diferentes países en diferentes continentes. Así, los pares controlados tienen direcciones IP correspondientes a diferentes países en diferentes continentes de acuerdo con la nomenclatura de las direcciones IP establecida por la IANA (Internet Assigned Numbers Authority ("Autoridad de Internet de Números Asignados")).

- 35 Estos pares controlados son por ejemplo estructuralmente idénticos entre sí. Para simplificar la fig. 1, sólo se han representado dos pares controlados 28 y 30. Estos pares son implementados en servidores diferentes y por lo tanto tienen direcciones IP diferentes.

- 40 Sólo se ha descrito en detalle el par controlado 28. El par 28 incluye un calculador electrónico 34 programable apto para ejecutar instrucciones grabadas en un soporte de grabación de informaciones. A este efecto, el par 28 incluye una memoria 36 que contiene las instrucciones necesarias para la ejecución del procedimiento de la fig. 7. Más precisamente, la memoria 36 incluye las instrucciones de un módulo de cliente SopCast 38. Este módulo de cliente 38 es idéntico al módulo 16, pero incluye además funciones suplementarias que serán descritas con referencia al procedimiento de la fig. 7. La memoria 36 incluye igualmente una lista 40 de pares vecinos.

El aparato 26 también incluye un terminal 44 de censado conectado eventualmente a una pantalla 45.

- 45 El terminal 44 comprende un calculador electrónico 46 programable apto para ejecutar instrucciones grabadas en un soporte de grabación para ejecutar el procedimiento de la fig. 7. A este efecto, el calculador 46 está conectado a una memoria 48 que contiene las instrucciones necesarias para la ejecución del procedimiento de la fig. 7.

Más precisamente, la memoria 48 incluye aquí:

- las instrucciones de un módulo de cliente SopCast 50 idéntico al módulo 16,

- las instrucciones de un lector multimedia 52 idéntico al lector multimedia 18,

- las instrucciones de un módulo 54 de construcción de una medición de audiencia,
- una tabla 56 de censado, y
- una base de datos 58 de huellas digitales de contenidos multimedia.

5 La fig. 2 representa de forma más detallada las memorias tampón de un par clásico. El módulo de cliente 16 implementa una memoria tampón 60 capaz de contener una duración ΔT de la cadena de televisión transmitida en un momento dado. Típicamente, la duración ΔT es inferior o igual a 1 minuto y superior a 15 s. Aquí, la duración ΔT es igual a 40 s más o menos cerca de 5 s. Más precisamente, la cadena de televisión está dividida en una multitud de segmentos temporales S_i inmediatamente consecutivos los unos a los otros. Estos segmentos de tiempo S_i son conocidos bajo el término inglés de «chunk». Aquí, el índice i representa el número de orden de un segmento temporal. Este índice i identifica la posición del segmento con respecto a los otros segmentos de la misma cadena de televisión. Por ejemplo, los segmentos S_i están clasificados por números de orden ascendente.

La memoria tampón 60 está diseñada para contener «n» segmentos S_i a S_{i+n} .

En la fig. 2, los trazos ondulados indican que solo una parte de la memoria 60 ha sido representada.

15 En la fig. 2, los segmentos S_i rayados son segmentos ya recibidos por el módulo de cliente 16 y que pueden ser descargados por otros pares de la red par a par. A la inversa, los segmentos S_i en blanco son segmentos a descargar por el módulo de cliente 16 cerca de uno o varios pares padre.

20 Se comprende por tanto que gracias a la utilización de esta memoria tampón 60, un segmento S_i puede ser recibido por adelantado o con retraso con respecto a los segmentos S_{i-1} y S_{i+1} . La ventana temporal en cuyo interior debe ser recibido el segmento S_i es función de la duración ΔT . Si el segmento S_i no es recibido en esta ventana temporal, éste es eliminado y no puede ser visualizado en la pantalla 10.

El lector multimedia 18 implementa también una memoria tampón 62 en la que son transferidos los diferentes segmentos S_i de la cadena de televisión que se ha de ver desde la memoria tampón 60 a medida de la lectura y de la presentación del contenido multimedia en la pantalla 10.

25 La fig. 3 representa la lista 20 de pares vecinos. Esta lista 20 comprende esencialmente, para cada grabación, un campo 66 destinado a contener la dirección IP y el número de puerto del módulo de cliente 16 del par clásico «vecino» del par 6. Por ejemplo, el campo 20 puede contener la dirección IP y el número de puerto del módulo de cliente del par 7.

La fig. 4 representa la lista 40 de pares vecinos. Esta lista 40 es idéntica a la lista 20, salvo, que incluye además un campo 70 destinado a contener el momento de adición del par vecino en la lista 40. Este campo 70 está asociado a cada campo 66 que contiene una dirección IP y un número de puerto.

30 La fig. 5 representa la tabla 56 de censado. Esta tabla 56 es idéntica a la lista 40, salvo que incluye además los campos 74 y 76 para cada grabación. El campo 74 está destinado a contener el momento de desconexión de un par vecino. El campo 76 está destinado a contener un identificador de una zona geográfica correspondiente a la dirección IP del par vecino. La zona geográfica puede ser un continente, un grupo de países, un país, una región de un país o una ciudad.

35 La fig. 6 representa la base de datos 58. Esta base de datos contiene, para cada grabación, esencialmente un campo 80 que contiene una huella digital y un campo 82 que contiene un identificador del contenido multimedia correspondiente a esta huella digital. Las huellas digitales son huellas digitales de contenido multimedia. Por ejemplo, son construidas conforme al procedimiento descrito en la solicitud WO 2009 141 378. El identificador del contenido multimedia puede ser un título de película o de una emisión o de un evento deportivo u otro.

El funcionamiento del sistema 2 va a ser descrito a continuación con referencia al procedimiento de la fig. 7.

40 El procedimiento incluye una fase 86 de visualización, por un par clásico, de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en la red par a par del sistema 2. Esta fase 86 está descrita en el caso particular en el que el par 6 es un par hijo y el par 7 es un par padre.

45 Durante una operación 88, el par 6 se conecta a la red par a par. Durante esta operación 88, y más precisamente durante una operación 90, el par 6 adquiere el identificador de la cadena de televisión que se ha de ver. Por ejemplo, se trata del número de la cadena de televisión.

A continuación, durante una operación 92, el módulo de cliente 16 del par 6 envía una solicitud al servidor 5 para obtener una primera lista de pares vecinos que están viendo actualmente la misma cadena de televisión.

Durante una operación 94, el módulo de cliente 16 recibe esta lista de pares vecinos. Esta lista de pares vecinos contiene las direcciones IP y los números de puertos de los módulos de clientes ejecutados por los pares vecinos.

50 A continuación, durante una operación 96, el par hijo envía una solicitud a los pares contenidos en la lista recibida para

distinguir en esta lista los pares activos de los pares inactivos.

Si el par que ha recibido la solicitud responde, y si este no está ya en la lista 20 del par 6, durante una operación 98, el par 6 actualiza la lista 20. Esta actualización consiste en añadir a la lista 20 la dirección IP y el número de puerto del módulo de cliente del par vecino que ha respondido. Así, la lista 20 contiene las direcciones IP y los números de puertos de los módulos de clientes de los pares acerca de los cuales el par 6 es susceptible de descargar un fragmento de la cadena de televisión que ha seleccionado.

5

Durante una operación 100, los pares interrogados por el par hijo añaden igualmente a su propia lista 20 de pares vecinos la dirección IP y el número de puerto del módulo de cliente 16 del par 6.

10

Si es necesario que sean descubiertos nuevos pares vecinos, entonces se procede a una operación 102 durante la cual el par 6 envía una solicitud a uno de los pares vecinos, cuya dirección está contenida en su propia lista 20, para recibir la lista de pares vecinos de este par vecino. Por ejemplo, el par 6 envía la solicitud al par 7. La operación 102 continúa entonces por la operación 94.

La reiteración de las operaciones 94 a 102 permite al par 6 completar su propia lista 20 y por lo tanto descubrir nuevos pares vecinos.

15

En paralelo, durante una operación 108, el par 6 procede a la descarga de segmentos de la cadena de televisión. Para ello, durante una operación 110, solicita a un par vecino, cuya dirección IP está contenida en su lista 20, los identificadores de los segmentos S_i que contienen la memoria tampón de este par vecino.

Durante una operación 112, en respuesta, el par 6 recibe del par vecino la lista de los segmentos S_i que contiene.

20

Si esta lista recibida contiene identificadores de segmentos que el par hijo no posee, entonces, durante una operación 114, el par hijo requiere acerca de este par vecino la transmisión de uno o varios de los segmentos que le faltan.

En respuesta, durante una operación 116, el par vecino, que es igualmente a partir de este momento un par padre, envía al par hijo los segmentos solicitados.

25

Si el segmento solicitado al par vecino es recibido en la ventana temporal requerida, durante una operación 120, el par hijo graba el segmento descargado en su memoria tampón 60. En el caso contrario, durante una operación 122, si el segmento no es recibido en la ventana temporal requerida, el par 6 reitera las operaciones 110 a 122 con el par vecino siguiente identificado en su lista 20.

30

Así, bastante rápidamente, el par 6 identifica uno o varios pares padres, generalmente menos de cinco o menos de tres, a partir de la memoria tampón 60 de los cuales puede descargar a tiempo los segmentos necesarios para llenar su propia memoria 60. Por «llenar a tiempo», se designa el hecho de que los segmentos descargados son recibidos a tiempo para llenar, más allá de un umbral predeterminado S_1 , la memoria tampón 60 de segmentos inmediatamente consecutivos. Por ejemplo, el umbral S_1 , corresponde a dos, tres o más de diez segmentos S_i consecutivos. A partir de este momento, no es ya necesario reiterar las operaciones 94 a 102. Por consiguiente, el par 6 pone fin a la iteración de las operaciones 94 a 102.

35

Durante una operación 130, cuando el número de segmentos descargados es superior a un umbral predeterminado S_2 , el par 6 lanza la ejecución del lector multimedia 18.

Durante una operación 132, el lector multimedia 18 descarga los segmentos de video de la memoria 60 hacia su propia memoria tampón 62.

40

A continuación, durante una operación 134, el lector multimedia 18 reproduce en orden los segmentos de video en la pantalla 10.

Las funciones de par hijo y de par padre pueden estar invertidas. Así, clásicamente, el par 6 es un par hijo para varios pares de la red par a par y, también al mismo tiempo, un par padre para uno o varios pares de esta misma red par a par.

En paralelo a la fase 86, una fase 140 de medición de audiencia de la cadena de televisión transmitida en flujo continuo en esta red par a par es ejecutada.

45

Los diferentes pares controlados funcionan de la misma manera. Así, la fase 140 está descrita únicamente en el caso particular del par controlado 28.

50

El par controlado 28 procede a las mismas operaciones 88 a 122 que un par clásico salvo que las operaciones 98 y 100 son sustituidas, respectivamente por operaciones 142 y 144. La operación 142 es idéntica a la operación 98, salvo que la dirección IP y el número de puerto del nuevo par vecino son añadidos a la lista 40 y que esta dirección IP y este número de puerto están asociados a un momento de entrada en esta lista 40 memorizada en el campo 70. El momento de entrada es por ejemplo medido a partir de un reloj de internet del par 28.

ES 2 559 611 T3

La operación 144 es ejecutada cuando el par 28 es interrogado por otros pares clásicos. Es idéntica a la operación 100 salvo que la dirección IP y el número de puerto están grabados en la lista 40 asociados con un momento de entrada en esta lista 40.

En este modo de realización, el par controlado 28 no ejecuta las operaciones 130 a 134.

5 El par controlado 28 difiere del par clásico 6 porque ejecuta un bucle infinito que contiene las operaciones 94 a 102. Así, la operación 102 es reiterada sistemáticamente en bucle para cada nuevo par vecino añadido a la lista 40. Además, esta iteración de las operaciones 94 a 102 no se detiene incluso si la lista 40 contiene ya pares vecinos a partir de la memoria 60 de los cuales el par controlado 28 puede descargar a tiempo los segmentos necesarios para llenar su propia memoria 60.

10 En este modo de realización, el hecho de que el par controlado descargue los segmentos, le permite desempeñar la función de par padre frente a otros pares hijos de la red par a par. Eso permite descubrir otros pares vecinos distintos de los contenidos en la lista recibida durante la operación 94.

En paralelo, durante una operación 150, el módulo 54 de construcción de la medición de audiencia solicita a cada par controlado su propia lista 40 de pares vecinos.

15 En respuesta, durante una operación 152, cada par controlado transmite su lista 40 al terminal 44 de censado.

Durante una operación 154, el módulo 54 de construcción establece la tabla 56 a partir de las diferentes listas 40 recibidas. Para ello, durante una operación 156, añade a esta tabla 56 cada nuevo par vecino que no está ya presente en la tabla. Para cada par vecino añadido, los campos 66 y 70 son completados a partir de los campos correspondientes de la lista 40 recibida.

20 A continuación, para cada nuevo par vecino añadido, durante una operación 158, el módulo 54 procede a la localización geográfica de su dirección IP. La localización geográfica de la dirección IP consiste en identificar una zona geográfica y típicamente un país, a partir de la dirección IP grabada en el campo 66 de la tabla 56. Tal localización geográfica es conocida. Por ejemplo, es realizada poniendo en práctica servicios accesibles en sitios web como: www.localiser-ip.com o www.loc8ip.com. El identificador de la zona geográfica así obtenido es grabado en el campo 76 de la tabla 56 asociada con la dirección IP del par vecino añadido.

25 Las operaciones 150 a 154 son reiteradas en bucle, por ejemplo, en un intervalo regular inferior a 1 minuto o a 15 segundos.

30 En paralelo, durante una operación 160, el módulo 54 de construcción ejecuta un bucle infinito en el que interroga a cada par cuya dirección IP figura en el campo 66. Por ejemplo, durante la operación 160, el módulo 54 envía al par un comando «hola».

Si el par interrogado responde, entonces, durante una operación 162, el módulo 54 deja el campo 74 asociado a este par vacío para indicar que este par siempre está conectado a la cadena de televisión.

35 En el caso contrario, durante una operación 164, el módulo 54 indica en el campo 74, asociado a la dirección IP de este par vecino, un momento de desconexión. El momento de desconexión es aquí tomado igual a la fecha en la que la ausencia de respuesta de este par ha sido descubierta por el módulo 54. La fecha es, por ejemplo, una duración expresada en segundos desde un origen conocido.

40 En paralelo, durante una operación 170, el módulo 54 construye la medición de audiencia. La medición de audiencia consiste en contabilizar el número de pares en la tabla 56 presentes en una zona geográfica seleccionada y cuyo campo 74 está vacío. Ello permite obtener el número de pares que están viendo actualmente la cadena de televisión en la red par a par en la zona geográfica seleccionada. La zona geográfica puede ser el conjunto de las zonas geográficas identificables o una zona geográfica más limitada tal como un país o una región o una ciudad.

Durante la operación 170, pueden realizarse otros tratamientos como la medición del tiempo medio de conexión a esta cadena de televisión en la red par a par. Este tiempo medio de conexión puede calcularse a partir de las diferencias entre los momentos contenidos en los campos 70 y 74.

45 Típicamente, la operación 170 es reiterada en bucle con una frecuencia inferior a 1 o 5 minutos para refrescar la medición de audiencia en tiempo real.

Por ejemplo, durante la operación 170, la medición de audiencia construida es presentada en la pantalla 45. A este efecto, la pantalla 45 presenta un mapa del mundo y la medición de audiencia realizada para cada país es presentada en este mapa del mundo. La duración media de conexión también puede ser presentada.

50 Finalmente, durante una operación 180, el terminal 44 de censado identifica el contenido multimedia mirado. A este efecto, durante una operación 182, el terminal 44 descarga uno o varios segmentos de la cadena de televisión acerca de

un par clásico o de un par controlado.

A continuación, durante una operación 184, construye una huella digital para el conjunto de los segmentos descargados. Por ejemplo, esta huella digital es construida conforme a las enseñanzas de la solicitud WO 2009 141 378.

5 Durante una operación 186, el terminal 44 compara la huella digital construida con las huella digitales contenidas en el campo 80 de la base de datos 58.

Durante una operación 188, si la huella digital construida corresponde a una de las huellas digitales grabadas previamente, entonces, el identificador del contenido multimedia asociado a esta huella digital es asociado a la medición de audiencia construida en el mismo momento para estos segmentos.

10 En el caso contrario, durante una operación 190, ningún identificador de contenido multimedia está asociado a estos segmentos. Típicamente, el identificador del contenido multimedia está asociado a un momento de transmisión medido desde el mismo origen en los momentos grabados en el campo 74. Así, es posible precisar el número de pares que han visualizado el contenido multimedia identificado.

15 Son posibles otros numerosos modos de realización. Por ejemplo, la red par a par puede utilizar otros protocolos que el protocolo SopCast. A título de ilustración, pueden utilizarse los procedimientos siguientes: Coolstreaming, PPLive, PPStream, TVAnts, Veetle, BT Live, etc...

En otro modo de realización, el aparato 26 sólo incluye un par controlado. En este caso, la lista 40 de pares vecinos y la tabla 56 son los mismos objetos. Preferiblemente, en este caso, el módulo 54 de construcción de la medición de audiencia es igualmente implementado en el par controlado. Así, en este modo de realización, el terminal de censado y el par controlado son reunidos en el mismo aparato.

20 El reparto de los diferentes pares controlados en diferentes continentes no es obligatorio. Así, los diferentes pares controlados pueden tener también direcciones IP localizadas en un mismo país o en una misma región.

Los pares controlados no son necesariamente implementados en máquinas virtuales. En otro modo de realización, cada par controlado es implementado en un ordenador convencional.

25 El par controlado puede estar desprovisto o no de lector multimedia o de función que permite reproducir la cadena de televisión transmitida.

En una variante, la interrogación de los pares vecinos para verificar que están conectados a la cadena de televisión es realizada por los pares controlados en vez de por el terminal de censado.

En otro modo de realización, el par controlado no procede a la descarga de los segmentos de la cadena de televisión. Así, las operaciones 108, 120 y 122 son omitidas.

30 La localización geográfica de las direcciones IP puede ser omitida. En este caso, la medición de audiencia se contenta con censar el conjunto de los pares en el mundo entero que han visualizado la cadena de televisión. En este modo de realización, el campo 76 es omitido.

35 No es necesario detectar los momentos de desconexión para realizar una medición de audiencia. En este caso, el campo 74 es omitido y las operaciones 160 a 164 también son omitidas. En este modo de realización, se mide simplemente el número de pares que han visualizado la cadena de televisión durante el intervalo de tiempo en el que el aparato 26 ha funcionado.

40 En otro modo de realización, en las listas 40 transmitidas al terminal 44 de censado, son utilizados otros identificadores de los pares vecinos distintos de la dirección IP. Este otro identificador es típicamente denominado un alias. Es construido a partir de la dirección IP y, eventualmente, a partir del número de puerto e identifica de manera única el par vecino pero no permite al terminal 44 encontrar la dirección IP correspondiente a partir de las únicas informaciones contenidas en el alias. El alias es construido igualmente de tal manera que sea cual sea el par controlado que le ha construido, el alias obtenido por la misma dirección IP es el mismo. Esto permite ocultar las direcciones IP a los ojos del terminal 44 de censado. En este modo de realización, preferiblemente, la localización geográfica es realizada por los pares controlados. El alias es obtenido por ejemplo mediante el cifrado de la dirección IP del par vecino con una clave de cifrado.

45 La identificación de los contenidos multimedia transmitidos en la cadena de televisión puede ser realizada por otros métodos. Por ejemplo, los contenidos multimedia transmitidos en esta cadena de televisión pueden haber sido tatuados previamente a su transmisión. Los métodos de tatuaje son conocidos bajo el término inglés de «watermark» o «watermarking» ("«marca de agua»"). Se trata por ejemplo de métodos desarrollados por las empresas DIGIMARC® o CIVOLUTION®.

50 La identificación de los contenidos multimedia transmitidos también puede ser realizada por los pares controlados. En

- este caso, la lista 40 transmitida por cada par controlado al terminal de censado es completada con la ayuda del identificador del contenido multimedia cuando éste ha podido ser identificado. En otro modo de realización, los pares controlados construyen la huella digital o extraen el tatuaje de los fragmentos descargados. A continuación, transmiten la huella construida o el tatuaje extraído al terminal de censado. El terminal de censado procede entonces a la identificación del contenido multimedia ejecutando, por ejemplo, las operaciones 186 a 190.
- 5 En otro modo de realización, los pares controlados construyen la huella digital o extraen el tatuaje luego transmiten las huellas digitales o el tatuaje al terminal de censado para una comparación ulterior con la base de datos 58 de los contenidos. Así, la identificación del contenido multimedia también puede ser realizada a posteriori, es decir mucho después de que los segmentos hayan sido descargados.
- 10 Finalmente, en un modo de realización simplificado, la identificación del contenido multimedia es omitida. En este caso, la base de datos 58 puede ser omitida y la operación 180 es omitida.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de medición de audiencia de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par, incluyendo este procedimiento:
- a) la conexión (88) de al menos un par, llamado controlado, en la red par a par,
 - 5 b) el envío (102) por el par controlado de una solicitud a al menos otro par, llamado vecino, de la red par a par, estando contenido un identificador de este par vecino en su propia lista de pares vecinos,
 - c) en respuesta a esta solicitud, la recepción (94) por el par controlado de una lista de pares vecinos que reciben la misma cadena de televisión en flujo continuo en la red par a par y que contiene, a este efecto, en su memoria tampón respectiva segmentos de la cadena de televisión susceptibles de ser descargados por uno cualquiera de los pares de la red par a par,
 - 10 d) la actualización (142) por el par controlado de su propia lista de pares vecinos añadiendo a esta lista identificadores de pares vecinos presentes en la lista recibida durante la operación c) y que no estaban ya presentes en su propia lista de pares vecinos, caracterizada porque el procedimiento incluye igualmente la construcción (170) de la medición de audiencia a partir de la lista de pares vecinos del par controlado.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el procedimiento incluye la reiteración, por el par controlado, de las operaciones b) a d) para cada par vecino de su lista de pares vecinos si uno o varios pares vecinos de su propia lista de pares vecinos permiten descargar ya suficientes segmentos de la cadena de televisión para llenar a tiempo su propia memoria tampón.
3. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el procedimiento incluye:
- 20 - la conexión (88) de varios pares controlados en la red par a par, ejecutando cada par controlado las operaciones b) a d) en paralelo y, además, una operación (152) de transmisión de su propia lista de pares vecinos a un mismo aparato de censado,
 - el establecimiento (154) a partir de las listas de pares vecinos transmitidos por cada par controlado de una tabla de censado que censa el conjunto de los identificadores de pares vecinos recogidos por cada par controlado, y
 - 25 - la construcción (170) de la medición de audiencia a partir de esta tabla de censado.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que el procedimiento incluye igualmente:
- la interrogación (160) en bucle de cada par vecino de la tabla de censado,
 - la recepción de una respuesta a esta interrogación solamente si el par vecino interrogado recibe actualmente la cadena de televisión en flujo continuo en la red par a par, y
 - 30 - en ausencia de respuesta del par interrogado, la indicación (164) en la tabla de censado de que este par interrogado no recibe ya la cadena de televisión y, en el caso contrario, la indicación (162) en la tabla de censado de que este par interrogado recibe actualmente la cadena de televisión.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que el procedimiento incluye, asociado con el identificador de un par vecino, la grabación (142, 164):
- 35 - del momento en el que se ha añadido el identificador de este par vecino en la tabla de censado, y
 - del momento en el que la ausencia de recepción de la cadena de televisión por este par vecino ha sido indicada en la tabla de censado.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el procedimiento incluye:
- 40 - la descarga (182) de uno o varios segmentos de la cadena de televisión a partir de la memoria tampón de uno o varios pares vecinos cuyos identificadores están contenidos en la tabla de censado, y
 - la comparación (186) de una huella digital incluida o construida a partir del o de los segmentos descargados, en una base de datos de huellas digitales grabadas previamente, estando asociada cada huella digital grabada previamente en la base de datos a un identificador de un contenido multimedia, y
 - 45 - en caso de correspondencia entre la huella digital incluida o construida y una de las huellas digitales grabadas previamente, la asociación (188) del identificador del contenido multimedia asociado a la huella digital grabada previamente correspondiente, a la medición de audiencia construida en el mismo momento.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el procedimiento incluye:

- la obtención (158) de un identificador de una zona geográfica en la que se encuentra cada par vecino de la tabla de censado a partir de una dirección IP (Internet Protocol) en la red Internet del par vecino, y

- la asociación (158) del identificador de la zona geográfica al identificador del par vecino en la tabla de censado.

5 8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en el que los pares controlados conectados a la red tienen direcciones IP en la tela de araña mundial correspondiente a países diferentes repartidos en al menos tres continentes diferentes.

9. Procedimiento de visualización de una cadena de televisión transmitida en flujo continuo en una red par a par, en el que un par, llamado clásico, de la red par a par:

a) se conecta (88) a la red par a par para recibir la cadena de televisión,

10 b) envía (102) una solicitud a al menos un par, llamado vecino, de la red par a par, estando contenido un identificador de este par vecino en su propia lista de pares vecinos,

c) en respuesta a esta solicitud, recibe (94) una lista de pares vecinos que reciben la misma cadena de televisión en la red par a par y que contienen, a este efecto, en su memoria tampón respectiva segmentos de la cadena de televisión susceptibles de ser descargados por uno cualquiera de los pares de la red par a par,

15 d) actualiza (98) su propia lista de pares vecinos añadiendo a esta lista identificadores de pares vecinos presentes en la lista recibida durante la operación c) y que no estaban ya presentes en su propia lista de pares vecinos,

e) reitera las operaciones b) a d) para un nuevo par vecino contenido en su propia lista de pares vecinos si el par clásico no ha podido identificar en su propia lista de pares vecinos uno o varios pares a partir de la memoria tampón de los cuales puede descargar suficientes segmentos de la cadena de televisión para llenar a tiempo su propia memoria tampón, y, de lo contrario, el cese de las reiteraciones de las operaciones b) a d),

20 caracterizado por que el procedimiento incluye igualmente:

f) la reiteración, por un par, llamado controlado, conectado a la red par a par, de las operaciones b) a d) para cada par vecino de su propia lista de pares vecinos incluso si uno o varios pares de su propia lista de pares vecinos permiten descargar ya suficientes segmentos de la cadena de televisión para llenar a tiempo su propia memoria tampón, y

25 g) la construcción (170) de una medición de audiencia a partir de la lista de pares vecinos de este par controlado.

10. Soporte (36, 48) de grabación de informaciones, caracterizado porque incluye instrucciones para ejecutar un procedimiento conforme a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, cuando estas instrucciones son ejecutadas por un calculador electrónico.

30 11. Par controlado para la puesta en práctica de un procedimiento conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, incluyendo este par controlado un calculador electrónico (34) programado para:

a) conectarse a la red par a par,

b) enviar una solicitud al menos a otro par, llamado vecino, de la red par a par, estando contenido un identificador de este par vecino en su propia lista de pares vecinos,

35 c) en respuesta a esta solicitud, recibir una lista de pares vecinos que recibe la misma cadena de televisión en flujo continuo en la red par a par y que contiene, a este efecto, en su memoria tampón respectiva segmentos de la cadena de televisión susceptibles de ser descargados por uno cualquiera de los pares de la red par a par,

d) actualizar su propia lista de pares vecinos añadiendo a esta lista identificadores de pares vecinos presentes en la lista recibida durante la operación c) y que no estaban ya presentes en su propia lista de pares vecinos,

caracterizado por que el calculador está igualmente programado para:

40 e) reiterar las operaciones b) a d) para cada par vecino de su lista de pares vecinos incluso si uno o varios pares vecinos de su propia lista de pares vecinos permiten descargar ya suficientes segmentos de la cadena de televisión para llenar a tiempo su propia memoria tampón.

45 12. Terminal (44) de censado adaptado para poner en práctica un procedimiento conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, incluyendo este terminal de censado un calculador electrónico (46) programable y una memoria (48), caracterizado por que el calculador electrónico está programado para construir la medición de audiencia a partir de la lista de pares vecino del o de los pares controlados.

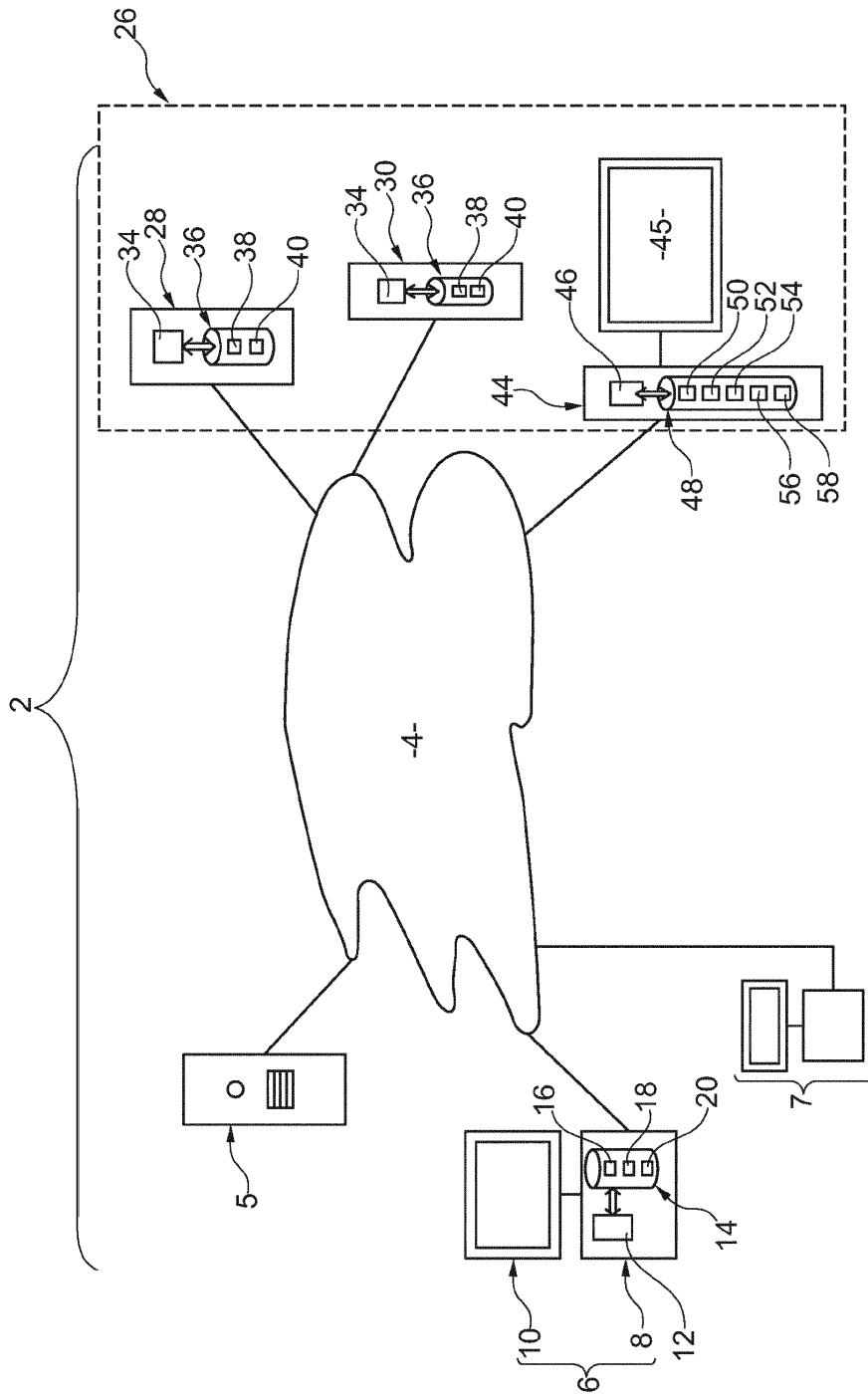
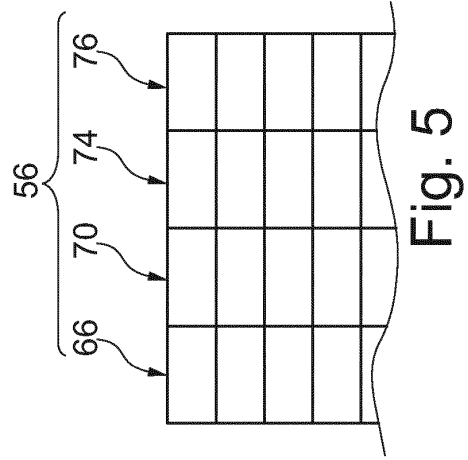
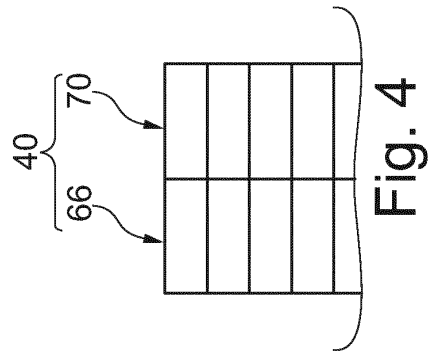
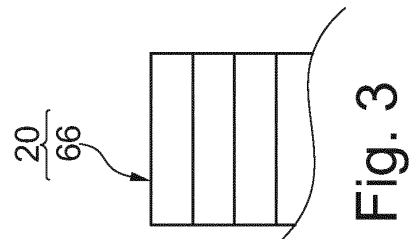
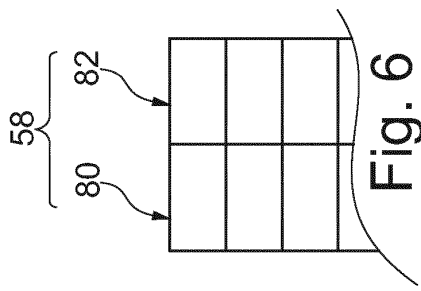
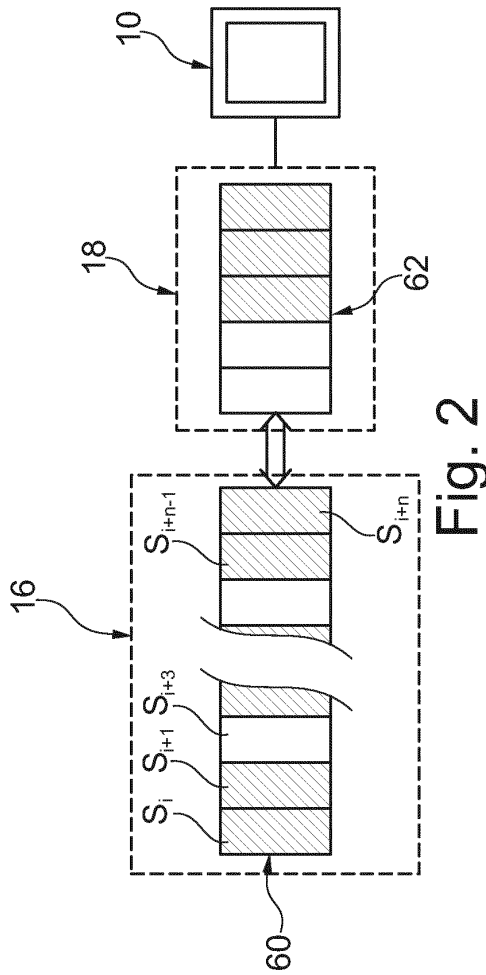


Fig. 1



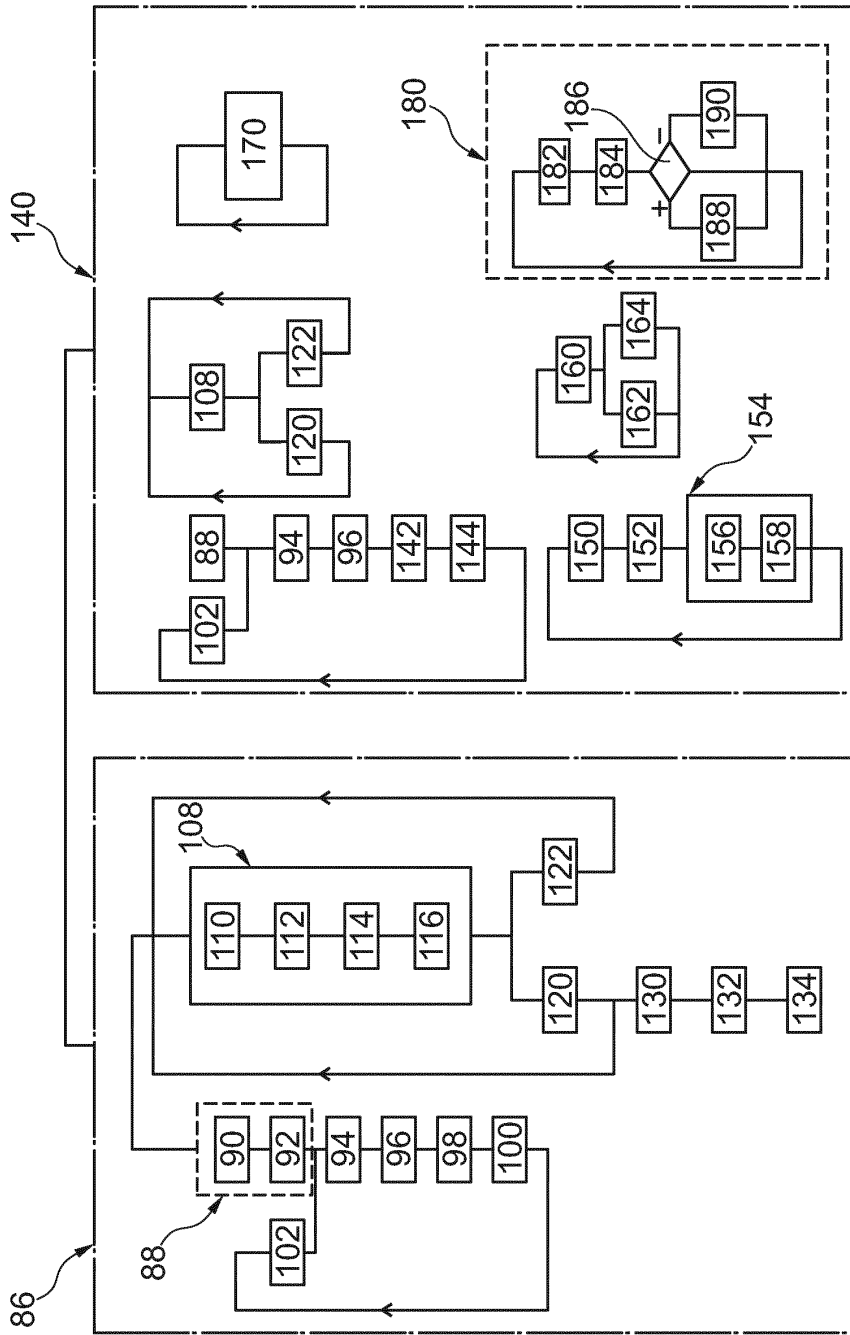


Fig. 7