

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 075**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2009 PCT/US2009/067692**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2010 WO10068879**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2009 E 09798987 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018 EP 2377270**

54 Título: **Métodos y aparatos para la transmisión eficiente de ancho de banda de información de uso desde un conjunto de terminales en una red de datos**

30 Prioridad:

**12.12.2008 US 334291**

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

**08.08.2018**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)  
Attn: International IP Administration, 5775  
Morehouse Drive  
San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

**MALHOTRA, VIKRAM, YASHPAL;  
COYER, JAMES, D.;  
CHEN, AN, MEI;  
CHANDHOK, RAVINDER;  
WALKER, GORDON, KENT y  
JAIN, AJIT L.**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

**ES 2 678 075 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

Métodos y aparatos para la transmisión eficiente de ancho de banda de información de uso desde un conjunto de terminales en una red de datos

5

**Reivindicación de prioridad en virtud del Art. 35 USC §120**

[0001] La presente Solicitud de Patente es Continuación en Parte (CIP) de la Solicitud de Patente N.º 11/491.472 titulada "METHODS AND APPARATUS FOR SAMPLING USAGE INFORMATION FROM A POOL OF TERMINALS IN A DATA NETWORK [MÉTODOS Y APARATO PARA MUESTREAR INFORMACIÓN DE USO DE UN GRUPO DE TERMINALES EN UNA RED DE DATOS]" presentada el 21 de julio de 2006, pendiente, y asignada al cesionario de la presente, que reivindica la prioridad de la Solicitud Provisional de Estados Unidos 60/808.615, presentada el 25 de mayo de 2006.

10

15 **ANTECEDENTES**

[0002] Las redes de datos, tales como las redes de comunicación inalámbricas, tienen que negociar entre los servicios personalizados para un solo terminal y los servicios prestados a un gran número de terminales. La distribución de contenido (datos) a un gran número de terminales (abonados) es un problema complicado. Por lo tanto, es muy importante que los administradores de red y los proveedores de contenido entiendan qué tan bien se están prestando servicios a través de la red y cómo los usuarios de terminales están utilizando los servicios proporcionados.

20

[0003] Típicamente, los sistemas de rastreo de red supervisan la interacción del terminal con un servidor de red. Por ejemplo, los usuarios de terminales pueden contactar con el servidor para descargar aplicaciones, realizar selecciones de contenido, responder preguntas de encuestas, o solicitar cualquier otro tipo de servicio. El servidor puede entonces rastrear estas solicitudes para supervisar qué servicios se están entregando a los usuarios y para tener una idea de la satisfacción del usuario a partir de los resultados de la encuesta.

25

[0004] Desafortunadamente, la supervisión del uso de terminales en el servidor a partir de las solicitudes de terminales puede no ser muy preciso y no proporciona toda la información que los administradores de red y proveedores de contenido desearían tener. Por ejemplo, el servidor está limitado a obtener información solo de aquellos terminales que contactan con el servidor, por lo que puede que no se obtenga información sobre los terminales no solicitantes. Además, los tipos de información que se pueden obtener pueden ser limitados. Por ejemplo, el servidor puede determinar qué contenido se está entregando, pero puede no ser capaz de determinar qué tan eficientemente se entregó el contenido o cómo se usa el contenido en el terminal. Además, los sistemas actuales pueden no ser capaces de recopilar información de los mismos terminales durante un periodo de tiempo seleccionado para que los datos históricos puedan ensamblarse. Finalmente, un sistema convencional puede no proteger la identidad de los terminales que supervisa, por lo que la privacidad de los usuarios de terminales puede estar en riesgo.

30

35

40

[0005] Por lo tanto, lo que se necesita es un sistema de rastreo de uso para su uso en entornos de red que opera para rastrear el uso de terminales y proporciona una transmisión eficiente de ancho de banda de datos de rastreo a un servidor de red.

45

[0006] La solicitud de patente US 2008/0270598 se refiere a la información de uso de muestreo de un conjunto de terminales en una red de datos. Se proporciona un procedimiento que incluye determinar un conjunto designado de terminales y transmitir parámetros de rastreo al conjunto designado de terminales, en el que los parámetros de rastreo identifican al menos una ventana de subida.

50

[0007] La solicitud de patente US 2007/0081543 se refiere al control de la utilización de la red. Un aparato de Equipo local del cliente (CPE) incluye una unidad de comunicaciones que envía y recibe paquetes de mensajes a través de una red de área amplia (WAN). También controla el envío y recepción de paquetes de mensajes a través de la primera unidad de comunicaciones. El envío y la recepción de paquetes de mensajes comprende el tráfico de red, mientras que cada paquete tiene un tamaño de paquete correspondiente a una cantidad de utilización de la red WAN para cada paquete. El aparato está adaptado para medir, informar, y limitar la cantidad de utilización de la red WAN.

55

[0008] Aspectos de la presente invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

60

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

[0009] Los aspectos anteriores descritos en el presente documento se harán más fácilmente evidentes por referencia a la siguiente Descripción cuando se toma junto con los dibujos adjuntos, en los que:

65

La FIG. 1 muestra una red de datos que ilustra aspectos de un sistema de rastreo de uso;

la FIG. 2 muestra un servidor de rastreo de uso ejemplar adecuado para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso;

5 la FIG. 3 muestra parámetros de rastreo y de informe ejemplares para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso;

la FIG. 4 muestra un procedimiento ejemplar para operar un servidor para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso;

10 la FIG. 5 muestra un terminal ejemplar adecuado para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso;

la FIG. 6 muestra un procedimiento ejemplar para operar un terminal para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso;

15 la FIG. 7 muestra un servidor ejemplar para proporcionar aspectos de un sistema de rastreo de uso; y

la FIG. 8 muestra un terminal ejemplar para proporcionar aspectos de un sistema de rastreo de uso.

## 20 DESCRIPCIÓN

[0010] La siguiente descripción describe aspectos de un sistema de rastreo de uso que opera para rastrear información de uso perteneciente a uno o más terminales en una red de datos y proporciona una transmisión eficiente de ancho de banda de datos de rastreo de uso. El sistema es especialmente adecuado para su uso en entornos de redes inalámbricas y puede utilizarse en cualquier tipo de entorno de red, incluidas, pero sin limitación, redes de comunicación, redes públicas, tal como Internet, redes privadas, tal como redes privadas virtuales (VPN), redes de área local, redes de área amplia, red de larga distancia, o cualquier otro tipo de red de datos.

[0011] En uno o más aspectos, el sistema de rastreo de uso opera para recopilar estadísticas de uso de uno o más terminales en una red de datos. Se proporciona un servidor de rastreo de uso que opera para recopilar las estadísticas de uso y almacenar estas estadísticas en una base de datos de rastreo de uso. Una vez recopiladas, las estadísticas de uso se pueden usar para generar informes, datos históricos u otra información resumida que pueda usarse por servidores de información, anunciantes, administradores de red, proveedores de contenido, o cualquier otra entidad que pueda requerir información de uso en la red de datos. En un aspecto, el sistema opera para proporcionar una transmisión eficiente de ancho de banda de datos de rastreo de uso desde los terminales al servidor de rastreo de uso. Por ejemplo, cada terminal usa criterios de informe seleccionados para determinar la información de los registros de rastreo que se transmitirán de vuelta al servidor de rastreo de uso. Por lo tanto, el uso de los criterios de informe reduce el tamaño y la frecuencia de los datos de rastreo que deben transmitirse, con lo que se ahorra ancho de banda de transmisión y se evitan los atascos.

[0012] La FIG. 1 muestra una red de datos **100** que comprende aspectos de un sistema de rastreo de uso. La red **100** comprende un servidor de rastreo de uso **102**, una red de datos **104** y un grupo de terminales (1 a N), como se muestra en **106**. La red de datos **104** puede ser de cualquier tipo y/o combinación de redes cableadas y/o inalámbricas que permitan la transmisión de datos entre el servidor **102** y los terminales **106**. El servidor **102** se comunica con la red **104** a través del canal de comunicación **108**. El canal de comunicación **108** puede ser cualquier tipo de canal de comunicación por cable o inalámbrico que permita que el servidor **102** se comunique con la red de datos **104** y finalmente con los terminales **106**. La red de datos **104** proporciona comunicación con los terminales **106** a través de enlaces de comunicación inalámbricos **110** que permiten que los datos se transmitan de forma inalámbrica entre la red **102** y los terminales **106**. En un aspecto, los enlaces de comunicación inalámbrica **110** comprenden canales de comunicación directa, canales de comunicación inversa, canales de control, y/o cualquier otro tipo de canal de comunicación que pueda usarse para comunicar información entre la red **104** y los terminales **106**.

[0013] La red **100** también incluye un proveedor de contenidos **112** que opera para proporcionar contenido a las entidades en comunicación con la red **104**, tales como los terminales **106**. Por ejemplo, el proveedor de contenido **112** se comunica con la red **104** a través del enlace **114** para proporcionar aplicaciones, programas, contenido multimedia, publicidad y/o cualquier otro tipo de contenido y/o datos para su uso por los terminales **106**.

[0014] El servidor de rastreo de uso **102** comprende la lógica de selección **116** que opera para seleccionar uno o más de los terminales **106** para el rastreo de uso. Por ejemplo, la lógica de selección **116** selecciona un conjunto objetivo de terminales del conjunto de terminales **106** y esos terminales dirigidos realizarán el rastreo de uso basándose en los parámetros proporcionados por el servidor de rastreo de uso **102**. Por ejemplo, el servidor **102** transmite los parámetros de rastreo de uso y de informe a todos los terminales del conjunto de terminales **106**, como se muestra en **118**. Por ejemplo, el servidor **102** transmite los parámetros de rastreo de uso y de informe utilizando al menos una difusión, una multidifusión, una unidifusión o una transmisión de canal de control. Cada uno de los terminales **106** procesa los parámetros de rastreo para determinar si es un terminal objetivo y se requiere para

realizar un rastreo de uso. Por ejemplo, en un aspecto, los parámetros de rastreo incluyen un porcentaje de muestreo o un indicador de fracción que especifica un rango de respuesta. Si un número aleatorio generado en cada terminal está dentro del rango de respuesta, entonces ese terminal es un terminal objetivo y realiza un rastreo de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo. También es posible que todos los terminales estén seleccionados para el rastreo de uso. Al seleccionar todos los terminales, es posible obtener un rastreo más preciso.

**[0015]** Los terminales seleccionados para el rastreo de uso procesan los parámetros de informe para determinar cuándo informar la información de sus registros de rastreo. Por ejemplo, los parámetros de informe operan para permitir que un terminal determine cuándo informar sobre una parte particular de información de rastreo. Por ejemplo, los parámetros de informe pueden especificar que se informará la quinta aparición de un evento particular. Una vez que el terminal determina la información a informar basándose en los parámetros de información, la información se transmite al servidor **102**, como se muestra en **120**.

**[0016]** El servidor **102** también comprende una lógica de asignación de identidad (ID) **122** que opera para asignar la identidad de los terminales que responden de manera que se protegerá la privacidad de los datos de rastreo de uso que proporcionan. Por ejemplo, la lógica de asignación **122** asocia los datos de rastreo de uso con identificadores de registro de dispositivo que no identifican directamente la fuente de los datos de rastreo de uso. Los datos de rastreo de uso y los identificadores de registro de dispositivo se almacenan entonces en una base de datos de rastreo de uso **124**. Al almacenar los datos de rastreo de uso en la base de datos **124**, es posible que el servidor **102** construya un historial de rastreo de uso para cualquiera de los terminales **106**.

**[0017]** En diversos aspectos, los terminales **106** informan sobre la información de rastreo de uso para utilizar de manera eficiente el ancho de banda de enlace inverso. Por ejemplo, todos los terminales **106** pueden ser instruidos para realizar un rastreo de uso. Si todos los terminales **106** intentan transmitir sus registros de rastreo al mismo tiempo, es posible que ocurra un bloqueo en el enlace inverso, impidiendo así que los datos lleguen al servidor **102**. En un aspecto, el uso de criterios de informe evita los atascos de registros y utiliza de manera eficiente el ancho de banda del enlace inverso.

**[0018]** En un aspecto, un terminal utiliza los parámetros de informe recibidos para determinar cuándo (o en qué condiciones) debe informarse un evento rastreado. Por ejemplo, la cantidad de veces que se muestra un anuncio a un usuario de terminal puede no informarse hasta que se alcance un umbral seleccionado. Por el contrario, si el anuncio se muestra más de una cantidad seleccionada de veces dentro de un intervalo de tiempo predeterminado, entonces no es necesario que el terminal informe esta actividad. Por lo tanto, se pueden identificar diversas condiciones, requisitos, límites u otros criterios mediante los parámetros de rastreo que se pueden usar para determinar cuándo se informan los eventos rastreados. Esto hace que se transmitan menos informes y/o menos frecuentes, lo que ahorra ancho de banda y reduce la posibilidad de atascos en el enlace inverso.

**[0019]** Por lo tanto, en diversos aspectos, el sistema de rastreo de uso opera para rastrear el uso de uno o más terminales en una red de datos. La base de datos de uso resultante se puede usar para generar informes para una diversidad de entidades de red, tales como el proveedor de contenido **112** y/o administradores de red, anunciantes y cualquier otra entidad interesada en el funcionamiento de la red y/o los terminales **106**. En un aspecto, los datos de rastreo se procesan adicionalmente utilizando criterios de informe a fin de reducir la cantidad de información que debe informarse y/o reducir la frecuencia de informe, mejorando así la eficacia del ancho de banda.

#### **Descripción general del rastreo**

**[0020]** En las siguientes secciones se proporciona una descripción general de los tipos de funciones e información que se puede recopilar durante el funcionamiento del sistema de rastreo de uso. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la información descrita pretende ser ilustrativa y no limitativa de los tipos de información que el sistema puede rastrear y recopilar. Por lo tanto, el sistema puede operar para recopilar virtualmente cualquier tipo de información disponible en un dispositivo terminal.

**[0021]** Estadísticas de uso El sistema de rastreo de uso se puede usar para recopilar diversas estadísticas de uso. En diversos aspectos, se recopilan las siguientes estadísticas de uso. Cabe señalar que la siguiente lista es ilustrativa y no exhaustiva, y que los aspectos del sistema son operativos para recopilar cualquier otro tipo de estadística de uso.

- a. Tipos de presentaciones vistas
- b. Tiempo dedicado a ver presentaciones
- c. Frecuencia y/o número de presentaciones vistas
- d. Enlaces seleccionados durante una presentación
- e. Teclas pulsadas durante una presentación

f. Llamadas de acción en respuesta a una presentación

5 [0022] Muestreo estadístico El sistema de rastreo de uso puede operar usando muestreo estadístico. Por ejemplo, cualquier porcentaje de la población de terminales (terminales objetivo) puede seleccionarse para registrar y devolver datos de rastreo de uso. Los terminales se pueden seleccionar al azar o mediante el uso de cualquier tipo de algoritmo de selección, de manera que cualquier tipo de procedimiento de muestreo de probabilidad se pueda implementar para seleccionar terminales para registrar datos de uso.

10 [0023] Anonimato del usuario El sistema de rastreo de uso opera para garantizar la privacidad de los datos de rastreo de uso que se recopilan. Por ejemplo, los datos de rastreo de uso se pueden almacenar de forma anónima para proteger la identidad del dispositivo de registro y su usuario. En un aspecto, un terminal envía los datos de uso registrados a un servidor de uso de una manera identificable. Sin embargo, el servidor de uso opera para generar un identificador de registro de dispositivo único desde el identificador de terminal para proteger la identidad del terminal.  
15 Por ejemplo, en un aspecto, se usa un algoritmo hash para generar el identificador de registro de dispositivo único a partir del identificador de terminal real. Por lo tanto, es computacionalmente inviable determinar la identificación del terminal desde el identificador de registro de dispositivo único. Los datos de rastreo recibidos se almacenan entonces junto con el identificador de registro de dispositivo único en una base de datos, y como resultado, los datos no pueden rastrearse a ningún terminal o usuario en particular.

20 [0024] Habilitar/Deshabilitar El sistema de rastreo de uso opera para que los terminales registren los datos de uso dentro de las ventanas de registro seleccionadas. En un aspecto, el sistema de rastreo de uso proporciona parámetros de rastreo de uso a los terminales para indicar cuándo un terminal debe iniciar el registro de datos de uso, la duración del registro, etc. Una vez que expira la ventana de registro, el terminal interrumpe el registro de los datos de uso. El terminal también puede recibir instrucciones de interrumpir el registro antes de que caduque la ventana de registro.

**Parámetros de rastreo de uso**

30 [0025] El servidor de rastreo de uso transmite los parámetros de rastreo de uso a los terminales a través de un mecanismo de notificación de sobrecarga. Por ejemplo, el mecanismo de notificación de sobrecarga puede comprender un canal de control que permite que el servidor de uso comunique información de control a los terminales. Sin embargo, en diversos aspectos, el mecanismo de notificación de sobrecarga puede ser cualquier tipo de canal de comunicación dentro de banda o fuera de banda entre el servidor de rastreo de uso y los terminales. Por ejemplo, los parámetros de rastreo de uso pueden transmitirse a terminales en una difusión, unidifusión u otro tipo de transmisión.

40 [0026] Los parámetros de rastreo de uso se envían utilizando el mecanismo de notificación de sobrecarga e indican al terminal cuándo debe iniciarse el registro, la duración del registro, eventos, estados a registrar, etc. Los eventos de registro o estados de registro determinan qué tipo de datos de uso se registrarán. Por ejemplo, los eventos de registro como un evento de visualización de presentación indican que los datos deben ser una captura que describa cuántas veces el usuario ve una presentación, cuándo el usuario ve las presentaciones, etc. El evento/estado de registro se puede habilitar o deshabilitar independientemente a través de una máscara de registro.

45 [0027] La siguiente es una lista ilustrativa de parámetros de rastreo de uso que pueden enviarse a cada terminal para controlar cómo se realiza el rastreo de uso. Cabe señalar que la siguiente lista no es exhaustiva y que es posible enviar prácticamente cualquier tipo de parámetro a los terminales para controlar la operación de rastreo de uso.

- 50 1. Hora de inicio de registro: Indica cuándo un terminal debe comenzar la función de registro.
2. Ventana de registro: indica la duración de la función de registro.
- 55 3. Máscara de registro: Indica los eventos de registro y los estados a registrar. Cada evento de registro y estado se puede habilitar o deshabilitar independientemente a través de la máscara de registro.
- 60 4. Porcentaje de muestreo: Indica el porcentaje de terminales que se requieren para registrar datos. El porcentaje de muestreo se utiliza como referencia por el terminal para determinar si debe iniciar el registro. Por ejemplo, si el porcentaje de muestreo o fracción se establece en diez, aproximadamente el 10 % de los terminales registrará los datos de uso. Por ejemplo, en un aspecto, los terminales generan un número aleatorio distribuido uniformemente entre 1 y 100. Un terminal solo iniciará la función de registro si el número aleatorio generado es menor o igual que el porcentaje de muestreo (es decir, 10).
- 65 5. Semilla: Una semilla se puede utilizar para dirigirse a la misma, así como a un conjunto diferente de terminales para registrar la información de uso. En un aspecto, cada terminal usa una función OR exclusiva (EXOR) para combinar la semilla con el número de serie electrónico (ESN) de ese terminal para generar el

número aleatorio. El número aleatorio se compara entonces con el porcentaje de muestreo para decidir si el terminal necesita realizar la función de registro.

5 6. Tamaño de registro: Es la cantidad máxima de memoria que el terminal reserva para almacenar los datos de rastreo de uso registrados.

7. Estado de registro: Este parámetro puede adoptar uno de los tres valores como se describe a continuación.

10 a. Inicio de sesión: Este valor indica al terminal que la solicitud de rastreo de uso actual es válida y que el terminal debe continuar el registro.

15 b. Detener el registro y Enviar registro: Este valor indica que el terminal debe interrumpir el registro durante el periodo restante de la notificación de rastreo de uso. El terminal sube entonces los datos registrados en la próxima sesión de paquete de datos.

c. Detener registro y Descartar registro: Este valor indica que el terminal debe detener el registro durante el periodo restante de la notificación de rastreo de uso y eliminar los datos registrados.

20 **[0028]** En diversos aspectos, los parámetros de rastreo pueden estar en cualquier formato y/o tipo de datos adecuados. Por ejemplo, cada parámetro de rastreo puede comprender un identificador de parámetro y un valor de parámetro. Los parámetros de rastreo pueden transmitirse a los terminales en una sola transmisión o en múltiples transmisiones. Además, puede transmitirse cualquier número de parámetros de rastreo a los terminales y los parámetros de rastreo pueden subirse en cualquier momento. Por ejemplo, se puede transmitir un conjunto de parámetros de rastreo a los terminales usando el mecanismo de notificación de sobrecarga, y a continuación, se puede transmitir otro conjunto de parámetros de rastreo, que operan para cambiar, modificar, añadir o eliminarse del conjunto transmitido previamente. Por lo tanto, el servidor de uso opera para determinar qué parámetros de rastreo enviar a los terminales para realizar la operación de rastreo de uso deseada.

30 **[0029]** Una ventana de registro define una sesión de registro que indica la cantidad de tiempo que un terminal realiza la función de registro. En un aspecto, el sistema proporciona múltiples sesiones de registro, sin embargo, es preferible tener sesiones de registro que no se superpongan, lo que significa que solo habrá una ventana de registro pendiente activa en cada dispositivo en cualquier momento. Esto evita la duplicación de datos registrados en varias ventanas de registro. Después de la expiración de la ventana de registro, cada vez que el terminal entra en contacto con el servidor de rastreo de uso para solicitar cualquier actualización, el terminal utiliza esta misma sesión para enviar los datos de rastreo de uso registrados al servidor. En un aspecto, el terminal combina los datos registrados en la siguiente sesión de paquetes de datos con el servidor si la memoria requerida para almacenar los datos de rastreo de uso registrados cruza un cierto porcentaje de umbral de la memoria reservada. Por ejemplo, una vez que el terminal ha almacenado suficientes datos para ocupar el ochenta por ciento de la memoria reservada (basándose en el tamaño de registro), el terminal combina los datos registrados en la próxima sesión de paquetes de datos con el servidor.

### **Registro anónimo**

45 **[0030]** En diversos aspectos, el sistema de rastreo de uso opera para proteger los derechos de privacidad de los usuarios de terminales. Por ejemplo, en un aspecto, cada terminal envía los datos de uso registrados al servidor de rastreo de uso de una manera identificable. Al recibir los datos registrados, el servidor de rastreo de uso genera un identificador de registro de dispositivo usando un algoritmo hash. El algoritmo hash es tal que es computacionalmente inviable determinar la identidad del terminal a partir del identificador de registro del dispositivo. Las entradas al algoritmo hash son el identificador de terminal real y un identificador de abonado, ya que una combinación de estos identificadores identifica de manera única un terminal. El algoritmo hash asegura que el identificador de registro de dispositivo generado sea único. El identificador de registro de dispositivo también se puede usar para acceder y/o correlacionar los datos de rastreo recibidos de un dispositivo como resultado de una sesión de registro anterior.

55 **[0031]** En diversos aspectos, se puede usar una diversidad de algoritmos hash para generar el identificador de registro de dispositivo, tal como Rotating, One-Time-Hash, CRC-32, MD5 y SHA-1. Sin embargo, teniendo en cuenta la probabilidad de colisión y la complejidad del esquema hash, el algoritmo hash preferido para la generación del identificador de registro de dispositivo es MD5, porque la probabilidad de colisión para MD5 es muy baja.

### **Parámetros de informe**

60 **[0032]** En diversos aspectos, los parámetros de rastreo de uso comprenden parámetros de informe que están asociados con los eventos que se están rastreando. Los parámetros de informe proporcionan una forma de notificar a los terminales con respecto a los criterios que se utilizarán para determinar cuándo se debe informar un evento rastreado. Por ejemplo, los parámetros de informe pueden indicar a un terminal que no es necesario informar menos de diez visualizaciones de una presentación seleccionada. Como alternativa, los parámetros de informe pueden

indicar a un terminal que es necesario informar hasta las primeras cinco selecciones de enlace asociadas con una presentación. Se proporciona una descripción más detallada de los parámetros de informe en otra sección de este documento.

5 **[0033]** La **FIG. 2** muestra un ejemplo de servidor de rastreo de uso **200** adecuado para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso. Por ejemplo, el servidor **200** se puede usar como el servidor **102** en la **FIG. 1**. El servidor **200** comprende lógica de procesamiento **202**, recursos de dispositivo **204**, base de datos de uso **206**, lógica de selección **208**, y lógica de transceptor **210**, todo ello acoplado a un bus de datos **212**. El servidor **200** también comprende lógica de parámetros **214** y lógica de asignación de identidad **216**, que también están acoplados al bus de datos **212**.

15 **[0034]** En diversos aspectos, la lógica de procesamiento **202** comprende al menos uno de una CPU, procesador, conjunto de puertas, lógica de hardware, elementos de memoria, máquina virtual y/o software de ejecución de hardware. Por lo tanto, la lógica de procesamiento **202** generalmente comprende lógica para ejecutar instrucciones legibles por máquina para controlar uno o más elementos funcionales del servidor **200** a través del bus de datos **212**.

20 **[0035]** Los recursos de dispositivo e interfaces **204** comprenden hardware y/o software de ejecución de hardware que permiten que el servidor **200** se comunique con sistemas internos y externos. Por ejemplo, los sistemas internos pueden incluir sistemas de almacenamiento masivo, memoria, controlador de pantalla, módem u otros recursos internos del dispositivo. Los sistemas externos pueden incluir dispositivos de interfaz de usuario, impresoras, unidades de disco u otros dispositivos o sistemas locales.

25 **[0036]** La base de datos de uso **206** comprende cualquier tipo de memoria operativa para almacenar datos de uso recibidos desde uno o más terminales en una red de datos. Por ejemplo, los datos de uso pueden comprender estadísticas de uso, parámetros de dispositivo, parámetros de red o cualquier otro tipo de datos de rastreo de uso.

30 **[0037]** La lógica de parámetros **214** comprende al menos uno de una CPU, procesador, conjunto de puertas, lógica de hardware, elementos de memoria, máquina virtual y/o software de ejecución de hardware. La lógica de parámetros **214** opera para generar parámetros de rastreo de uso y de informe. Los parámetros de rastreo de uso representan información que describe cómo deben funcionar los terminales en una red de datos para registrar datos de rastreo de uso. Por ejemplo, en un aspecto, los parámetros de rastreo de uso pueden indicar cómo un terminal debe rastrear y registrar el funcionamiento de un programa de aplicación, o rastrear y registrar la visualización de una presentación por parte de un usuario de dispositivo. En un aspecto, los parámetros de informe proporcionan criterios para determinar cuándo se debe informar un evento rastreado. En otra sección de este documento se proporciona una descripción más detallada de los parámetros de rastreo de uso y de informe. Los parámetros de rastreo de uso e informe pueden formatearse en cualquier formato adecuado o ser de cualquier tipo de datos adecuado, y el servidor puede transmitir cualquier número de parámetros a los terminales en una o múltiples transmisiones.

40 **[0038]** La lógica de transceptor **210** comprende hardware y/o software de ejecución de hardware que opera para permitir que el servidor **200** transmita y reciba datos y/u otra información con dispositivos o sistemas remotos. En un aspecto, la lógica de transceptor **210** proporciona un canal de comunicación **218** que comprende uno o más de una difusión, multidifusión o unidifusión o canales de transmisión. En otro aspecto, el canal de comunicación **218** comprende un canal de control que es operativo para transmitir información de control a dispositivos remotos. Por lo tanto, el canal de comunicación **218** es operativo para transmitir los parámetros de rastreo de uso y de informe a uno o más terminales en una red de datos usando al menos una de transmisiones de difusión, multidifusión, unidifusión o canal de control. La lógica de transceptor **210** también proporciona un enlace inverso **220** que es operativo para recibir información de rastreo desde uno o más terminales en una red de datos.

50 **[0039]** La lógica de selección **208** comprende hardware y/o software de ejecución de hardware que opera para permitir que el servidor **200** seleccione uno o más terminales en una red de datos para el rastreo de uso. Por ejemplo, en un aspecto, la lógica de selección **210** usa un indicador de porcentaje para indicar qué porcentaje del conjunto existente de terminales debe realizar el rastreo del uso. Por ejemplo, el indicador de porcentaje se transmite a los terminales como parte de los parámetros de rastreo. Los terminales generan un número aleatorio que se compara con el indicador de porcentaje. Si el número aleatorio está dentro del rango del indicador de porcentaje, entonces el terminal realizará el rastreo de uso. En otro aspecto, la lógica de selección **210** utiliza un valor de "semilla" que se dirige a uno o más terminales. Por ejemplo, en un aspecto, el valor de semilla se transmite como parte de los parámetros de rastreo y cada terminal utiliza una función OR exclusiva (EXOR) para combinar el valor de semilla con el número de serie electrónico (ESN) de ese terminal para generar el número al azar. El número aleatorio se compara entonces con el porcentaje de muestreo para decidir si el terminal necesita realizar la función de registro. Tal técnica es una función repetible o "determinista" porque permite que la lógica de selección **210** seleccione el mismo conjunto de terminales objetivo para múltiples sesiones de rastreo. Esto permite que se recopilen datos de rastreo históricos para cualquier terminal. Sin embargo, la lógica de selección **210** no se limita a la utilización de cualquier esquema de selección particular de manera que cualquier tipo adecuado de la técnica de selección puede usarse por la lógica de selección **210** para seleccionar el conjunto objetivo de terminales.

**[0040]** La lógica de asignación de identidad **216** comprende una CPU, procesador, conjunto de puertas, lógica de hardware, elementos de memoria, máquina virtual y/o software de ejecución de hardware. La lógica de asignación de identidad **216** opera para asignar la identidad de los terminales que transmiten datos de uso al servidor. Por ejemplo, en un aspecto, la lógica de asignación de identidad **216** usa una función hash para procesar la identidad original de un terminal para producir una identidad de registro de dispositivo que está asociada con los datos de rastreo de uso proporcionados por ese terminal. Los datos de rastreo y la identidad de registro de dispositivo se almacenan en la base de datos de uso **206** para su posterior procesamiento.

**[0041]** Durante el funcionamiento del servidor **200**, la lógica de selección **208** determina un conjunto objetivo de terminales para realizar un rastreo de uso. El conjunto objetivo de terminales puede comprender uno o más terminales de un grupo de terminales disponibles. Por ejemplo, se incluye un indicador de porcentaje de selección en los parámetros de rastreo para activar el conjunto de terminales objetivo. Los parámetros de rastreo de uso se ensamblan mediante la lógica de parámetros **214** de manera que el conjunto de terminales objetivo se activará para realizar el rastreo de uso. Por ejemplo, los parámetros de rastreo de uso pueden indicar que los terminales deben rastrear una aplicación o presentación particular en un dispositivo.

**[0042]** Además, los parámetros de informe son generados por la lógica de parámetros **214** y se asocian con los parámetros de rastreo. Los parámetros de informe proporcionan información sobre cuándo un evento rastreado se debe informar al servidor. Por ejemplo, para ahorrar ancho de banda del enlace inverso, los parámetros de informe pueden indicar que un terminal no transmite información de rastreo de uso asociada con una presentación particular hasta que se cumpla un criterio particular. Por ejemplo, los parámetros de informe pueden generarse para indicar al terminal que no informe sobre la información de uso hasta que la presentación se visualice en el dispositivo un número seleccionado de veces. Los parámetros de rastreo e informe se transmiten a todos los terminales en el conjunto de terminales a través del mecanismo de notificación de sobrecarga **218**.

**[0043]** Cada terminal receptor procesa los parámetros de rastreo para determinar si se trata de un terminal objetivo. Por ejemplo, en un aspecto, cada terminal procesa el indicador de porcentaje de selección para determinar si se trata de un terminal objetivo. Si un terminal determina que es un terminal objetivo, realiza el rastreo de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo. A medida que los terminales objetivo realizan el rastreo de uso solicitado, procesan los parámetros de informe para determinar cuándo se transmitirán los eventos rastreados al servidor. Por lo tanto, la transmisión de datos de rastreo de uso se basa en los criterios proporcionados por los parámetros de informe de manera que el ancho de banda de enlace inverso se pueda usar de manera eficiente.

**[0044]** En un aspecto, el sistema de rastreo de uso comprende un producto de programa informático que tiene una o más instrucciones de programa ("instrucciones") o conjuntos de "códigos" almacenados o incorporados en un medio legible por máquina. Cuando los códigos son ejecutados por al menos un procesador, por ejemplo, un procesador en la lógica de procesamiento **202**, su ejecución hace que el procesador proporcione las funciones del sistema de rastreo de uso descrito en el presente documento. Por ejemplo, el medio legible por máquina comprende un disquete, CDROM, tarjeta de memoria, dispositivo de memoria FLASH, RAM, ROM, o cualquier otro tipo de dispositivo de memoria o medio legible por máquina que se conecte con el servidor **200**. En otro aspecto, los conjuntos de códigos pueden descargarse en el servidor **200** desde un dispositivo externo o recurso de red de comunicación. Los conjuntos de códigos, cuando se ejecutan, hacen que el servidor **200** proporcione aspectos de un sistema de rastreo de uso como se describe en el presente documento.

**[0045]** La **FIG. 3** muestra ejemplos de parámetros de rastreo e informe **300** para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso. Por ejemplo, en un aspecto, los parámetros de rastreo y de informe **300** son generados por la lógica de parámetros **214**. Los parámetros de rastreo **300** comprenden un indicador de inicio de ventana de rastreo **302** y un indicador de parada de ventana de rastreo **304** que identifica cuándo debe comenzar y finalizar el rastreo de uso en los terminales objetivo.

**[0046]** Los parámetros de rastreo **300** también comprenden una o más instancias **306** que comprenden un identificador de aplicación **304**, uno o más parámetros de rastreo **310** y uno o más parámetros de informe **312**. Por ejemplo, el identificador de aplicación **304** identifica una aplicación particular y el uno o más parámetros de rastreo **310** identifican eventos que se deben rastrear. El uno o más parámetros de informe **312** identifican los criterios que se usan para determinar cuándo informar sobre los datos rastreados. En un aspecto, los siguientes eventos pueden rastrearse durante el funcionamiento del sistema de rastreo de uso. Cabe señalar que la lista a continuación no es exhaustiva y que el sistema es operativo para rastrear otros tipos de eventos.

1. Eventos de comportamiento del usuario, tal como un evento de inicio de interfaz de usuario, evento de suscripción, evento de actividad de URL, o evento de compra.
2. Eventos de entrega, tal como un evento de entrega de licencia o un evento de entrega de presentación.
3. Eventos de fallo, tal como un evento de reproducción de servicio en tiempo real, evento de fallo de suscripción, o evento de fallo de entrega de presentación.

4. Eventos de movilidad, tal como cambio de zona horaria, u otros eventos de movilidad.

5. Eventos del sistema, tal como evento de cancelación de sesión de rastreo de uso.

5 6. Evento de servicio celular, tal como evento de envío/recepción de SMS, evento de llamada de voz, o evento de datos de paquete.

7. Otros eventos.

10 **[0047]** En un aspecto, los parámetros de informe indican un umbral que se usa para determinar cuándo informar de un evento rastreado. Por ejemplo, un parámetro de informe de "+5" indica que el evento asociado no se debe informar hasta después de la quinta aparición. Del mismo modo, un parámetro de informe de "-4" indica que solo se deben informar las tres primeras apariciones de un evento asociado. También puede especificarse un intervalo de apariciones. Por lo tanto, los parámetros de informe se pueden definir para indicar cualquier cantidad de apariciones de un evento y cómo se debe informar cada evento en función de esas apariciones.

15 **[0048]** Los parámetros de rastreo **300** también comprenden un tiempo de inicio de ventana de subida **314** y un tiempo de parada de ventana de subida **316**. Los tiempos de inicio **314** y parada **316** de subida definen una ventana de subida durante la cual un terminal designado debe subir sus datos de rastreo. En un aspecto, se proporcionan múltiples tiempos de inicio y parada de ventana de subida que definen múltiples ventanas de subida, como se ilustra en **318**.

20 **[0049]** La **FIG. 4** muestra un procedimiento ejemplar **400** para operar un servidor para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso. Para mayor claridad, el procedimiento **400** se describirá con referencia al servidor **200** mostrado en la **FIG. 2**. En uno o más aspectos, la lógica de procesamiento **202** ejecuta instrucciones de programa para realizar las funciones que se describen a continuación.

25 **[0050]** En el bloque **402**, se apunta un conjunto de terminales se direcciona para el rastreo de uso. Por ejemplo, en un aspecto, la lógica de procesamiento **202** controla la lógica de selección **208** para seleccionar un conjunto objetivo de terminales. La lógica de selección **208** puede usar un indicador de porcentaje o un valor de semilla para determinar un conjunto de terminales que se solicitarán para realizar un rastreo de uso. Puede usarse prácticamente cualquier técnica para seleccionar el conjunto de terminales objetivo, incluidas las funciones repetibles o determinísticas que permiten que los mismos terminales se seleccionen repetidamente.

30 **[0051]** En el bloque **404**, se generan parámetros de rastreo de uso que deben transmitirse a los terminales. Por ejemplo, los parámetros de rastreo de uso indican qué terminales deben realizar el rastreo de uso y qué eventos deben rastrearse por esos terminales. En un aspecto, la lógica de parámetros **214** opera para generar los parámetros de rastreo de uso.

35 **[0052]** En el bloque **406**, se generan los parámetros de informe que deben transmitirse a los terminales. Por ejemplo, los parámetros de informe indican diversos umbrales que se pueden usar para determinar cuándo (o en qué condiciones) los eventos rastreados deben ser informados por los terminales. En un aspecto, la lógica de parámetros **214** opera para generar los parámetros de informe.

40 **[0053]** En el bloque **408**, los parámetros de rastreo de uso e informe generados se transmiten a los terminales. En un aspecto, los parámetros se transmiten solo a los terminales objetivo. En otro aspecto, los parámetros se transmiten a todos los terminales en un grupo de terminales. Por ejemplo, la lógica de procesamiento **202** controla el transceptor **210** para transmitir los parámetros a través de una difusión, multidifusión, unidifusión, y/o transmisión de canal de control usando el canal de control **218**. En un aspecto, los parámetros se transmiten utilizando cualquier tipo de mecanismo de notificación de sobrecarga. Además, los parámetros pueden transmitirse en una o más transmisiones y actualizarse según sea necesario.

45 **[0054]** En el bloque **410**, se determina si los datos de rastreo de uso se han recibido en el servidor. Por ejemplo, cada uno de los terminales objetivo realiza un rastreo de uso para obtener datos de rastreo de acuerdo con los parámetros de rastreo de uso. Los terminales procesan los parámetros de informe para determinar cuándo se transmitirá un evento rastreado en un informe de rastreo. Una vez que se determina el informe de rastreo, los terminales transmiten el informe de rastreo al servidor utilizando el enlace inverso. Si se reciben datos de rastreo en el servidor, el procedimiento avanza al bloque **414**. Si no se reciben datos de rastreo, el procedimiento avanza al bloque **412**.

50 **[0055]** En el bloque **412**, es posible que el servidor de uso finalice cualquier operación de rastreo pendiente. En un aspecto, el servidor deshabilita el registro de terminales al causar una caducidad anticipada de la ventana de registro antes de su hora de vencimiento programada. Por ejemplo, el servidor de rastreo de uso establece el parámetro de la ventana de registro en cero y transmite este parámetro al terminal, lo que hace que el terminal finalice cualquier rastreo de uso pendiente. Sin embargo, esta técnica de terminación no proporciona ninguna información al terminal

sobre lo que debe hacerse con los datos que ya se han registrado. Por lo tanto, los datos registrados pueden descartarse o subirse al servidor de rastreo de uso en otra sesión de comunicación con el servidor.

5 **[0056]** En otro aspecto, un parámetro de rastreo de uso adicional denominado Estado de Registro se transmite al terminal. El campo Estado de registro indica al terminal si el terminal debe interrumpir el registro y proporciona información sobre si los datos registrados deben descartarse. Por ejemplo, si se requiere que el terminal descarte los datos registrados, el campo Estado de registro se puede establecer en "Detener registro y descartar registro". Cuando el terminal recibe los parámetros actualizados, dependiendo del valor de "Estado de registro", combina los datos registrados en una transmisión en el servidor o los descarta. Después, el procedimiento termina.

10 **[0057]** En el bloque **414**, suponiendo que se han recibido informes de rastreo; las identidades de los terminales respondidos se asignan a los identificadores de registro de dispositivo. Por ejemplo, en un aspecto, la lógica de asignación de identidad **216** usa una función hash para asignar la identidad de un terminal a una identidad de registro de dispositivo. La función hash toma la verdadera identidad del terminal como entrada, y genera la identidad de registro de dispositivo. La identidad de registro de dispositivo no puede invertirse para descubrir la verdadera identidad del terminal. Aunque se ha descrito una función hash, es posible usar cualquier técnica de asignación de identidad adecuada para proteger la identidad de los terminales que responden.

15 **[0058]** En el bloque **416**, los datos de rastreo de uso de los terminales que responden están asociados con los identificadores de registro de dispositivo apropiados. Los datos y los identificadores de registro de dispositivo se almacenan en la base de datos de uso **206**. El servidor **200** ahora puede crear informes de uso a partir de los datos de rastreo de uso recibidos. Los informes de uso harán referencia a los identificadores de registro de dispositivo para que la privacidad de los terminales reales esté protegida contra la divulgación.

20 **[0059]** Debe observarse que el procedimiento **400** ilustra solo un aspecto y que los cambios, adiciones o reordenamientos de los elementos de flujo pueden realizarse sin desviarse del alcance de las realizaciones descritas.

25 **[0060]** La **FIG. 5** muestra un terminal ejemplar **500** adecuado para su uso en aspectos de un sistema de rastreo de uso. El terminal **500** comprende una lógica de procesamiento **502**, memoria **504**, recursos del dispositivo e interfaces **506**, lógica de transceptor **508**, todo ello acoplado a un bus de datos **514**. El terminal **500** también comprende la lógica de programación **510** y lógica de informe **512**, que también están acopladas al bus de datos **514**.

30 **[0061]** En diversos aspectos, la lógica de procesamiento **502** comprende al menos uno de una CPU, procesador, conjunto de puertas, lógica de hardware, elementos de memoria, máquina virtual y/o software de ejecución de hardware. Por lo tanto, la lógica de procesamiento **502** generalmente comprende lógica para ejecutar instrucciones legibles por máquina para controlar uno o más elementos funcionales adicionales del terminal **500** a través del bus de datos **514**.

35 **[0062]** Los recursos de dispositivo e interfaces **506** comprenden hardware y/o software de ejecución de hardware que permiten que el terminal **500** se comunice con sistemas internos y externos. Por ejemplo, los sistemas internos pueden incluir sistemas de almacenamiento masivo, memoria, controlador de pantalla, módem u otros recursos internos del dispositivo. Los sistemas externos pueden incluir dispositivos de interfaz de usuario, impresoras, unidades de disco u otros dispositivos o sistemas locales.

40 **[0063]** La lógica de transceptor **508** comprende hardware y/o software de ejecución de hardware que opera para permitir que el terminal **500** transmita y reciba datos y/u otra información con dispositivos o sistemas externos. Por ejemplo, la lógica de transceptor **508** está configurada para comunicarse a través de un canal de control **516** para recibir información de control, tal como parámetros de rastreo de uso y de informe desde un servidor remoto. En otro aspecto, la lógica de transceptor **508** está configurada para recibir parámetros de rastreo de uso y de informe a través de al menos una de difusión, multidifusión, unidifusión o transmisión de canal de control.

45 **[0064]** En un aspecto, la lógica de transceptor **508** está configurada para transmitir información de rastreo a un servidor de uso a través de un enlace inverso **518**. Por ejemplo, los registros de informe generados en el terminal **500** son transmitidos por la lógica de transceptor **508** a través del enlace inverso **518**.

50 **[0065]** La memoria **504** comprende cualquier tipo de memoria adecuada para almacenar información en el terminal **500**. Por ejemplo, el terminal **500** puede operar para registrar datos de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo de uso y almacenar los datos de uso en la memoria **504** para su posterior procesamiento.

55 **[0066]** La lógica de programación **510** opera para programar el registro de datos de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo de uso. Por ejemplo, la lógica de programación **510** puede recibir los parámetros de rastreo de uso a través de una transmisión desde un servidor de uso. Los parámetros de uso describen cómo, qué y cuándo registrará el terminal **500** los datos de uso. Si los parámetros de uso identifican una ventana de tiempo dentro de la cual deben registrarse los datos, la lógica de programación **510** alerta a la lógica de procesamiento **502** para registrar los datos dentro de la ventana de tiempo definida.

**[0067]** Durante el funcionamiento, el terminal **500** funciona de acuerdo con diversos aspectos de un sistema de rastreo de uso para registrar datos de uso. En un aspecto, el terminal realiza una o más de las siguientes funciones para registrar los datos de uso. Debe observarse que las siguientes funciones pueden cambiarse, reorganizarse, modificarse, añadirse o ajustarse de otro modo dentro del alcance de las realizaciones.

1. El terminal recibe parámetros de rastreo a través de un mecanismo de notificación de sobrecarga, tal como el canal de control **516**.

2. El terminal determina a partir de los parámetros de rastreo si se trata de un terminal objetivo.

3. Si el terminal es un terminal objetivo, determina a partir de los parámetros de rastreo, qué eventos se deben rastrear y cuándo se debe realizar el rastreo. El terminal también puede obtener otra información o instrucciones de los parámetros de rastreo.

5. A continuación, el terminal realiza el rastreo de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo y almacena los datos de rastreo registrados en su memoria local.

**[0068]** La lógica de informe **512** opera para procesar los parámetros de informe recibidos para determinar cuándo (o en qué condiciones) se debe informar un evento rastreado a un servidor de rastreo de uso. Por ejemplo, la lógica de notificación **512** puede recibir los parámetros de informe a través de una transmisión desde un servidor de uso. Los parámetros de informe describen los criterios que se utilizan para determinar la información de rastreo que se pone en un registro de informe. Por ejemplo, los parámetros de informe asociados con una presentación pueden indicar que la presentación debe verse diez veces antes de informar este evento al servidor de rastreo de uso. Por lo tanto, los parámetros de informe pueden especificar cualquier criterio para controlar cuándo se informa la información de rastreo de eventos para controlar y utilizar de manera eficiente el ancho de banda de la red.

**[0069]** La lógica de informe **512** procesa la información de rastreo basándose en los parámetros de informe para generar un registro de informe. El registro de informe se transmite a un servidor de rastreo de uso en el momento apropiado. Por ejemplo, el registro de informe puede transmitirse a través del enlace inverso **518** al servidor de rastreo de uso durante una ventana de transmisión predefinida.

**[0070]** En un aspecto, el sistema de rastreo de uso comprende un producto de programa informático que tiene una o más instrucciones de programa ("instrucciones") o conjuntos de "códigos" almacenados o incorporados en un medio legible por máquina. Cuando los códigos son ejecutados por al menos un procesador, por ejemplo, un procesador en la lógica de procesamiento **502**, su ejecución hace que el procesador proporcione las funciones del sistema de rastreo de uso descrito en el presente documento. Por ejemplo, el medio legible por máquina comprende un disquete, CDRom, tarjeta de memoria, dispositivo de memoria FLASH, RAM, ROM, o cualquier otro tipo de dispositivo de memoria o medio legible por máquina que se conecte con el terminal **500**. En otro aspecto, los conjuntos de códigos pueden descargarse en el terminal **500** desde un dispositivo externo o recurso de red de comunicación. Los conjuntos de códigos, cuando se ejecutan, hacen que el terminal **500** proporcione aspectos de un sistema de rastreo de uso como se describe en el presente documento.

**[0071]** La **FIG. 6** muestra un procedimiento ejemplar **600** para operar un terminal en aspectos de un sistema de rastreo de uso. Para mayor claridad, el procedimiento **600** se describirá con referencia al terminal **500** mostrado en la **FIG. 5**. En diversos aspectos, la lógica de procesamiento **502** ejecuta instrucciones de programa para controlar el terminal **500** para realizar las funciones que se describen a continuación.

**[0072]** En el bloque **602**, los parámetros de rastreo se reciben en el terminal desde un servidor de uso en una red de datos. Por ejemplo, la lógica de procesamiento **502** recibe los parámetros de rastreo a través de un mecanismo de notificación de sobrecarga que puede comprender un canal de control que es parte de la lógica de transceptor **508**. En un aspecto, los parámetros de rastreo describen aplicaciones y eventos relacionados con aquellas aplicaciones que deben registrarse en el terminal. Los parámetros de rastreo se almacenan en la memoria **504**.

**[0073]** En el bloque **604**, se realiza una prueba para determinar si el terminal se ha seleccionado como un terminal objetivo. Por ejemplo, la lógica de procesamiento **502** procesa los parámetros de rastreo para determinar si el terminal es un terminal objetivo. En un aspecto, la lógica de procesamiento **502** genera un número aleatorio que se compara con un indicador de porcentaje incluido en los parámetros de rastreo. Si el número aleatorio está dentro de un rango seleccionado definido por el indicador de porcentaje, entonces el terminal es un terminal objetivo. En otro modo de realización, los parámetros de rastreo incluyen un valor de semilla y la lógica de procesamiento **502** combina el valor de semilla con un identificador de terminal para generar un indicador de selección que luego se compara con el indicador de porcentaje. Si el indicador de selección está dentro de un rango seleccionado definido por el indicador de porcentaje, entonces el terminal es un terminal objetivo. Por lo tanto, puede usarse cualquier técnica adecuada por el terminal para determinar si se trata de un terminal objetivo.

- 5 [0074] En el bloque **606**, el rastreo de uso en el terminal está programado. Por ejemplo, la lógica de programación **510** opera para programar el rastreo de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo almacenados en la memoria **504**. Por ejemplo, los parámetros de rastreo pueden incluir un indicador de ventana de tiempo que identifica un periodo de tiempo en el que debe producirse el rastreo de uso. La lógica de programación **510** procesa el indicador de ventana de tiempo para programar el rastreo de uso.
- 10 [0075] En el bloque **608**, se realiza una determinación para determinar si el terminal ha recibido una instrucción de terminación que terminará cualquier rastreo de uso pendiente. Por ejemplo, el servidor de uso puede terminar el rastreo de uso transmitiendo parámetros de rastreo actualizados al terminal. En un aspecto, el servidor transmite parámetros de rastreo que establecen el indicador de ventana de tiempo a cero. En respuesta, el terminal finaliza cualquier rastreo de uso pendiente y descarta cualquier dato recopilado o lo envía al servidor en su próxima sesión de comunicación. Si el rastreo de uso finaliza, el procedimiento avanza hasta el bloque **610**. Si el rastreo de uso no se ha terminado, el procedimiento avanza hasta el bloque **612**.
- 15 [0076] En el bloque **610**, el rastreo de uso finaliza y cualquier dato registrado se transmitirá al servidor de uso en la siguiente comunicación disponible o se descartará. En un aspecto, la lógica de procesamiento **502** procesa el parámetro de rastreo de estado de registro para determinar cómo manejar los datos de rastreo previamente registrados. Después, el procedimiento finaliza en el bloque **618**.
- 20 [0077] En el bloque **612**, se realiza una determinación para determinar si el rastreo de uso está completo. Por ejemplo, en un aspecto, el rastreo de uso está programado para ocurrir dentro de una ventana de tiempo seleccionada. Si el rastreo de uso se ha producido durante la ventana de tiempo y la ventana de tiempo ha expirado, entonces se completa el rastreo de uso. En un aspecto, el terminal se puede dar cuenta de que los datos de rastreo de uso ya no son de interés y, como resultado, el registro de parada de terminal descarta los datos de rastreo de uso registrados o intenta cargar los datos disponibles. Si el rastreo de uso está completo, el procedimiento avanza hasta el bloque **616**. Si el rastreo de uso no está completo, el procedimiento avanza hasta el bloque **614**.
- 25 [0078] En el bloque **614**, el terminal continúa registrando los datos de uso de acuerdo con los parámetros de rastreo. Por ejemplo, en un aspecto, la lógica de procesamiento **502** recupera los parámetros de rastreo de la memoria **504** y registra el uso del dispositivo en consecuencia. Los datos de rastreo registrados se almacenan a continuación en la memoria **504** hasta que finaliza el rastreo o expira la ventana de rastreo. El procedimiento avanza hasta el bloque **608** donde se determina si se ha recibido una instrucción de finalización.
- 30 [0079] En el bloque **616**, se genera un registro de informe. En un aspecto, los parámetros de informe se utilizan para determinar cuándo (o en qué condiciones) se deben informar los eventos de rastreo. Por ejemplo, los parámetros de informe indican cuándo se debe informar un evento rastreado. En un aspecto, la lógica de informe **512** procesa los datos de rastreo de uso almacenados basándose en los parámetros de informe para generar el registro de informe. Los parámetros de informe representan los criterios que se utilizan para filtrar los datos de rastreo de uso, de manera que el registro de informe solo incluye la información que cumple los criterios de informe.
- 35 [0080] En el bloque **620**, se completa el rastreo de uso y el terminal transmite el registro de informe al servidor de uso. Por ejemplo, los datos de rastreo se filtran de los registros de rastreo basándose en los parámetros de informe para generar el registro de informe. El registro de informe se transmite en el enlace inverso **518** durante las comunicaciones entre el terminal y el servidor de uso. En un aspecto, el registro de informe se transmite de una manera identificable y el servidor opera para asignar la identidad del terminal a un identificador de registro de dispositivo que protege la identidad del terminal.
- 40 [0081] Por lo tanto, el procedimiento **600** opera para permitir que un terminal reciba parámetros de rastreo, realice un rastreo de uso, e informe los resultados de una manera eficiente en ancho de banda. Debe observarse que el procedimiento **600** ilustra la implementación justa y que los cambios, adiciones o reordenamientos de los elementos de flujo pueden realizarse sin desviarse del alcance de los aspectos descritos.
- 45 [0082] La **FIG. 7** muestra un servidor ejemplar **700** para proporcionar aspectos de un sistema de rastreo de uso. En un aspecto, el servidor **700** se implementa mediante al menos un procesador o circuito integrado que comprende uno o más módulos configurados para proporcionar aspectos de un sistema de rastreo de uso como se describe en el presente documento. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware y/o software de ejecución de hardware.
- 50 [0083] El servidor **700** comprende un primer módulo que comprende medios **702** para medios para generar parámetros de rastreo de uso que identifican eventos a rastrear en uno o más terminales. Por ejemplo, los medios **702** comprenden la lógica de parámetros **214**.
- 55 [0084] El servidor **700** también comprende un segundo módulo que comprende medios **704** para medios para generar parámetros de informe que identifican criterios de informe para cada evento, en el que un evento seleccionado no se informa a menos que se cumplan sus criterios de informe asociados. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **704** comprenden la lógica de parámetros **214**.
- 60 [0084] El servidor **700** también comprende un segundo módulo que comprende medios **704** para medios para generar parámetros de informe que identifican criterios de informe para cada evento, en el que un evento seleccionado no se informa a menos que se cumplan sus criterios de informe asociados. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **704** comprenden la lógica de parámetros **214**.
- 65 [0084] El servidor **700** también comprende un segundo módulo que comprende medios **704** para medios para generar parámetros de informe que identifican criterios de informe para cada evento, en el que un evento seleccionado no se informa a menos que se cumplan sus criterios de informe asociados. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **704** comprenden la lógica de parámetros **214**.

- [0085]** El servidor **700** también comprende un tercer módulo que comprende medios **706** para transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe a uno o más terminales. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **706** comprenden la lógica de transceptor **210**.
- 5 **[0086]** La **FIG. 8** muestra un dispositivo ejemplar **800** para proporcionar aspectos de un sistema de rastreo de uso. En un aspecto, el dispositivo **800** se implementa mediante al menos un procesador o circuito integrado que comprende uno o más módulos configurados para proporcionar aspectos de un sistema de uso como se describe en el presente documento. Por ejemplo, cada módulo comprende hardware y/o software de ejecución de hardware.
- 10 **[0087]** El dispositivo **800** comprende un primer módulo que comprende medios **802** para recibir uno o más parámetros de rastreo de uso y uno o más parámetros de informe, en el que los parámetros de rastreo de uso identifican eventos a seguir y los parámetros de informe identifican criterios de informe para cada evento. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **802** comprenden la lógica de transceptor **508**.
- 15 **[0088]** El dispositivo **800** comprende un segundo módulo que comprende medios **804** para rastrear los eventos basándose en los parámetros de rastreo de uso para producir un registro de rastreo. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **804** comprenden la lógica de programación **510**.
- 20 **[0089]** El dispositivo **800** también comprende un tercer módulo que comprende medios **806** para procesar el registro de rastreo basándose en los parámetros de informe para producir un registro de informe que comprende eventos seleccionados. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **806** comprenden la lógica de informe **512**.
- 25 **[0090]** El dispositivo **800** también comprende un cuarto módulo que comprende medios **808** para transmitir el registro de informe. Por ejemplo, en un aspecto, los medios **808** comprenden la lógica de transceptor **508**.
- 30 **[0091]** Los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y lógica ilustrativos, descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento, pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una formación de compuertas programables en el terreno (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica de transistor o de compuertas discretas, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de uso general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo.
- 35 **[0092]** Los pasos de un procedimiento o algoritmo descrito en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, unos registros, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM o en cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento a modo de ejemplo está conectado al procesador de tal manera que el procesador puede leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. De forma alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. De forma alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.
- 40 **[0093]** La descripción de los aspectos divulgados se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la presente invención. Diversas modificaciones de estos aspectos pueden resultar fácilmente evidentes a los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otros aspectos, por ejemplo en un servicio de mensajería instantánea o cualquier aplicación de comunicación de datos inalámbrica, sin apartarse del alcance de la invención. Por tanto, la presente invención no pretende limitarse a los aspectos mostrados en el presente documento, sino que se le concede el alcance más amplio compatible con los principios y características novedosas divulgados en el presente documento. La palabra "ejemplar" se usa de forma exclusiva en el presente documento para significar "que sirve de ejemplo, caso o ilustración". Cualquier aspecto descrito en el presente documento como "ejemplar" no debe interpretarse necesariamente como preferido o ventajoso con respecto a otros aspectos.
- 50 **[0094]** Por consiguiente, aunque en el presente documento se han ilustrado y descrito aspectos de un sistema de rastreo de uso, se apreciará que pueden realizarse diversos cambios en los modos de realización sin apartarse de sus características esenciales. Por lo tanto, las divulgaciones y descripciones del presente documento están destinadas a ser ilustrativas, pero no limitativas, del alcance de la invención, que se expone en las siguientes reivindicaciones.
- 60
- 65

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para realizar el rastreo de uso, comprendiendo el procedimiento:
  - 5 generar parámetros de rastreo de uso (404) para rastrear eventos en terminales, en donde los parámetros de rastreo de uso generados permiten que cada terminal determine si el terminal está dirigido;
  - 10 generar los parámetros de informe (406) que proporcionan criterios de informe para determinar cuándo se debe informar cada uno de los eventos rastreados, identificando los criterios de informe un periodo de tiempo definido durante el cual un terminal objetivo es va a subir datos de rastreo; identificando los parámetros de informe un número umbral de apariciones de un evento seleccionado que indica cuándo comenzar o dejar de informar sobre el evento seleccionado; y
  - 15 transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe al uno o más terminales.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha transmisión comprende transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe usando al menos una de una difusión, una multidifusión, una unidifusión y una transmisión de canal de control.
3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además identificar un conjunto de terminales objetivo como uno o más terminales.
4. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además recibir un registro de informe desde al menos un terminal.
5. Un aparato para realizar el rastreo de uso, comprendiendo el aparato:
  - 30 lógica de procesamiento configurada para generar parámetros de rastreo de uso para rastrear eventos en terminales y parámetros de informe que proporcionan criterios de informe para determinar cuándo se debe informar cada uno de los eventos rastreados (702, 704), identificando los criterios de informe un periodo de tiempo definido durante el cual el terminal objetivo va a subir datos de rastreo, y en donde los parámetros de rastreo de uso permiten a cada terminal determinar si el terminal está dirigido, identificando los parámetros de informe un número umbral de apariciones de un evento seleccionado que indica cuándo comenzar o dejar de informar del evento seleccionado; y
  - 35 un transceptor transfigurado para transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe a los terminales (706),
  - 40 en el que los terminales están configurados para comenzar o dejar de informar sobre el evento seleccionado basándose en el número umbral de apariciones.
6. El aparato según la reivindicación 5, en el que dicho transceptor está configurado para transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe utilizando al menos una de transmisión, una multidifusión, una unidifusión y una transmisión de canal de control.
7. El aparato según la reivindicación 5, en el que dicha lógica de procesamiento está configurada para identificar un conjunto objetivo de terminales entre los terminales.
- 50 8. Un producto de programa informático para realizar el rastreo de uso, comprendiendo el producto de programa informático un medio legible por máquina codificado con códigos ejecutables para realizar operaciones que comprenden:
  - 55 generar parámetros de rastreo de uso para rastrear eventos en terminales, en los que los parámetros de rastreo de uso generados permiten que cada terminal determine si el terminal está dirigido;
  - 60 generar parámetros de informe que proporcionan criterios de informe para determinar cuándo se debe informar cada uno de los eventos rastreados, identificando los criterios de informe un periodo de tiempo definido durante el cual un terminal objetivo es va a subir datos de rastreo; identificando los parámetros de informe un número umbral de apariciones de un evento seleccionado que indica cuándo comenzar o dejar de informar sobre el evento seleccionado; y
  - 65 transmitir los parámetros de rastreo de uso y los parámetros de informe a los terminales,
  - en el que las instrucciones ejecutables por procesador almacenadas están configuradas para hacer que un procesador de servidor realice operaciones de tal forma que los terminales estén configurados para

comenzar o dejar de informar sobre el evento seleccionado basándose en el número umbral de apariciones.

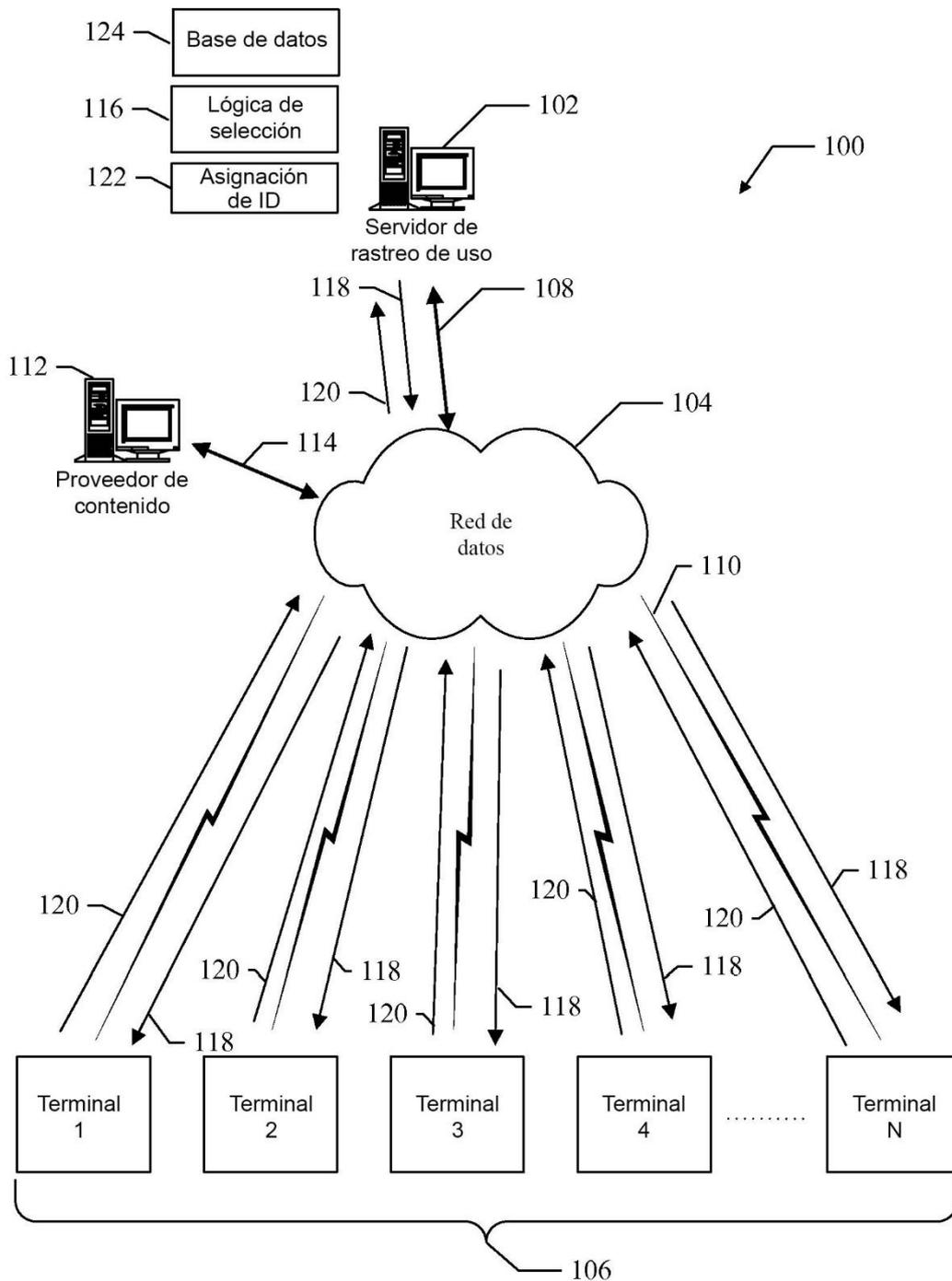


FIG. 1

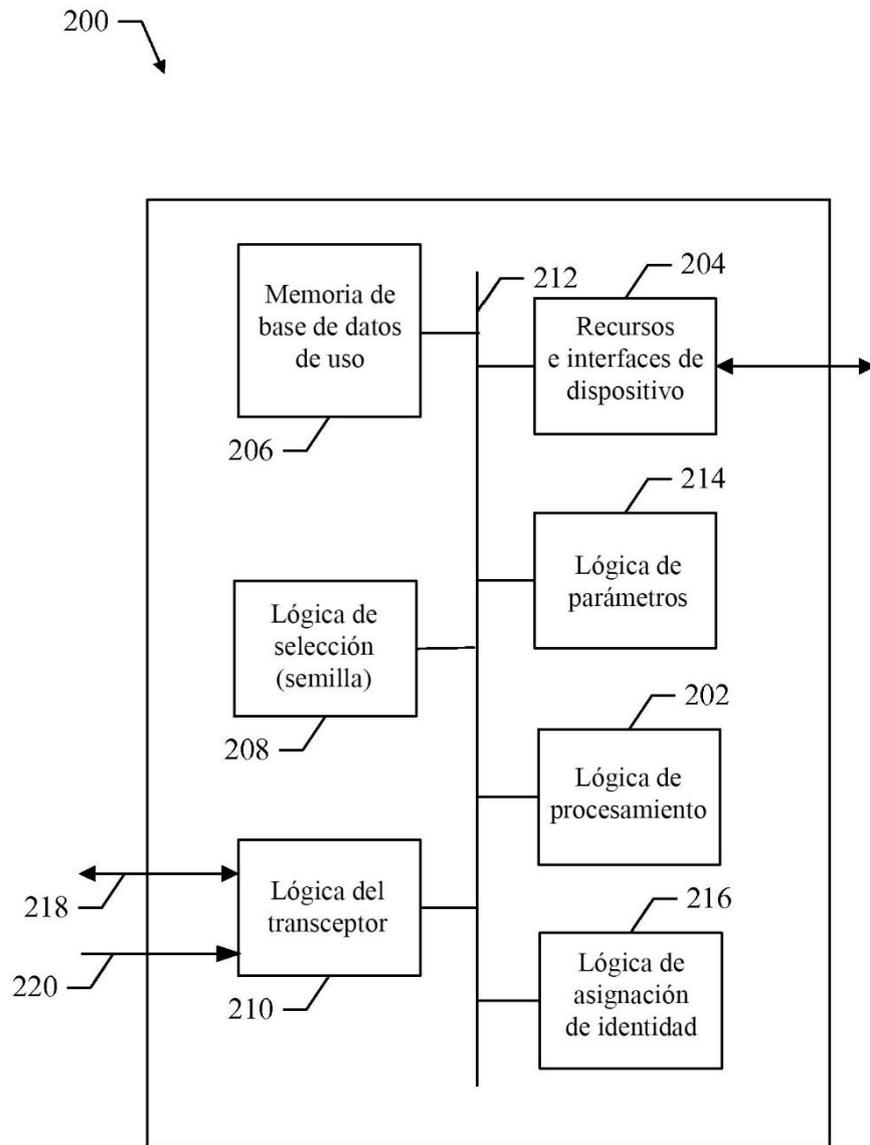


FIG. 2

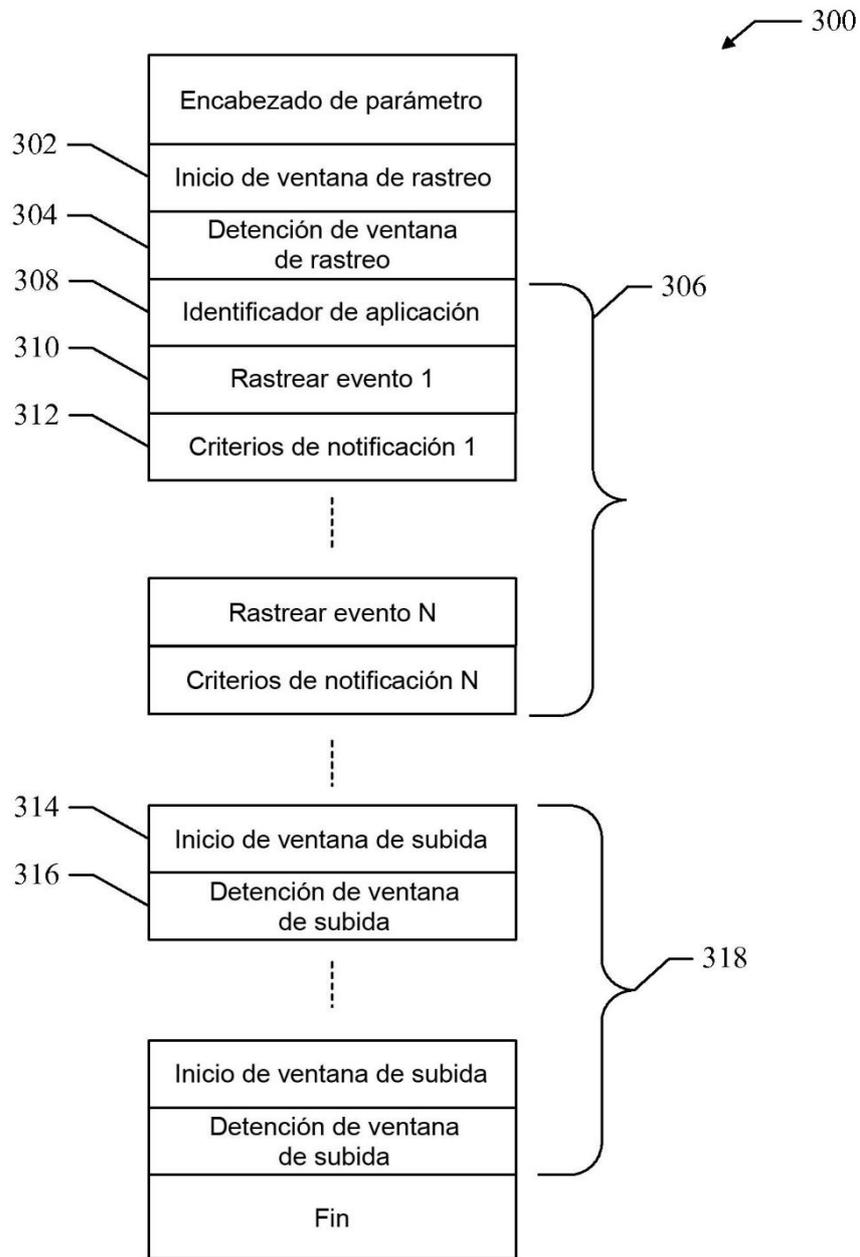


FIG. 3

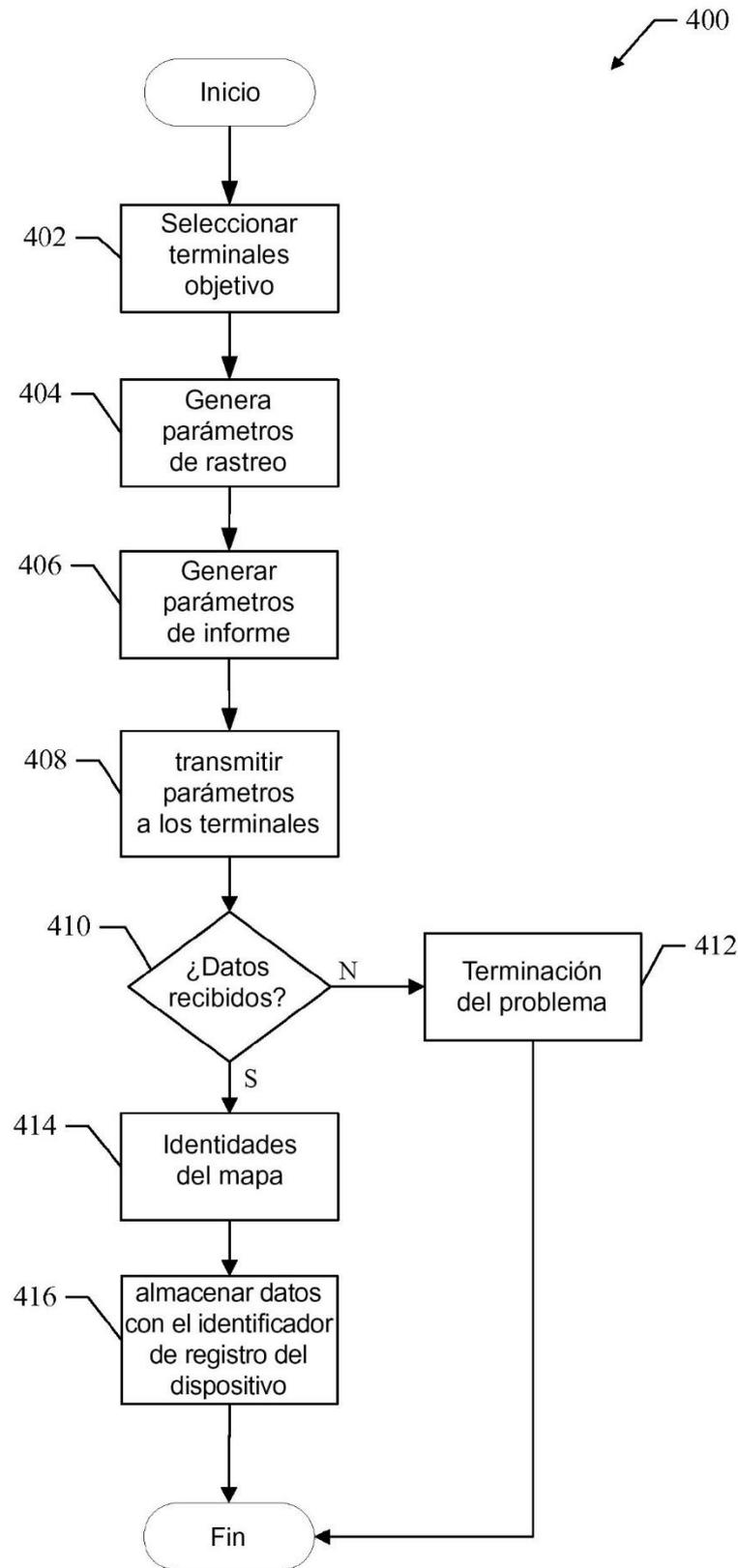


FIG. 4

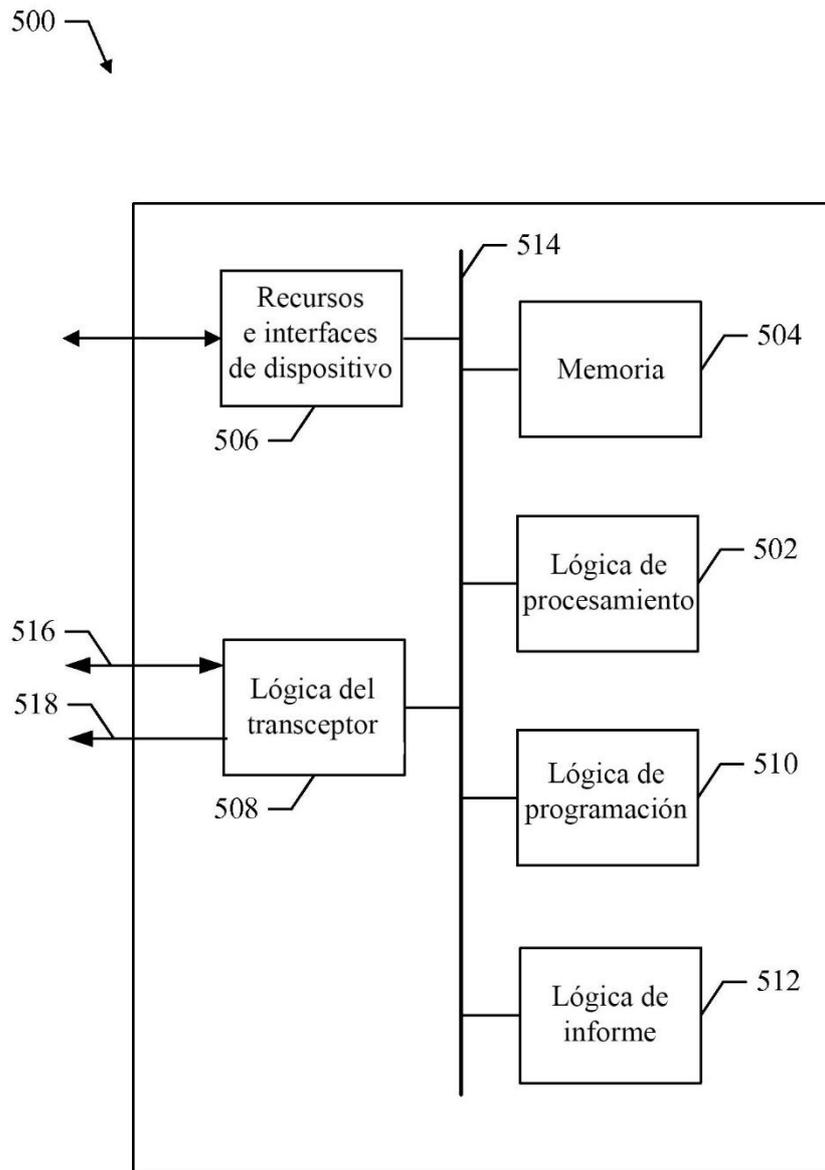


FIG. 5

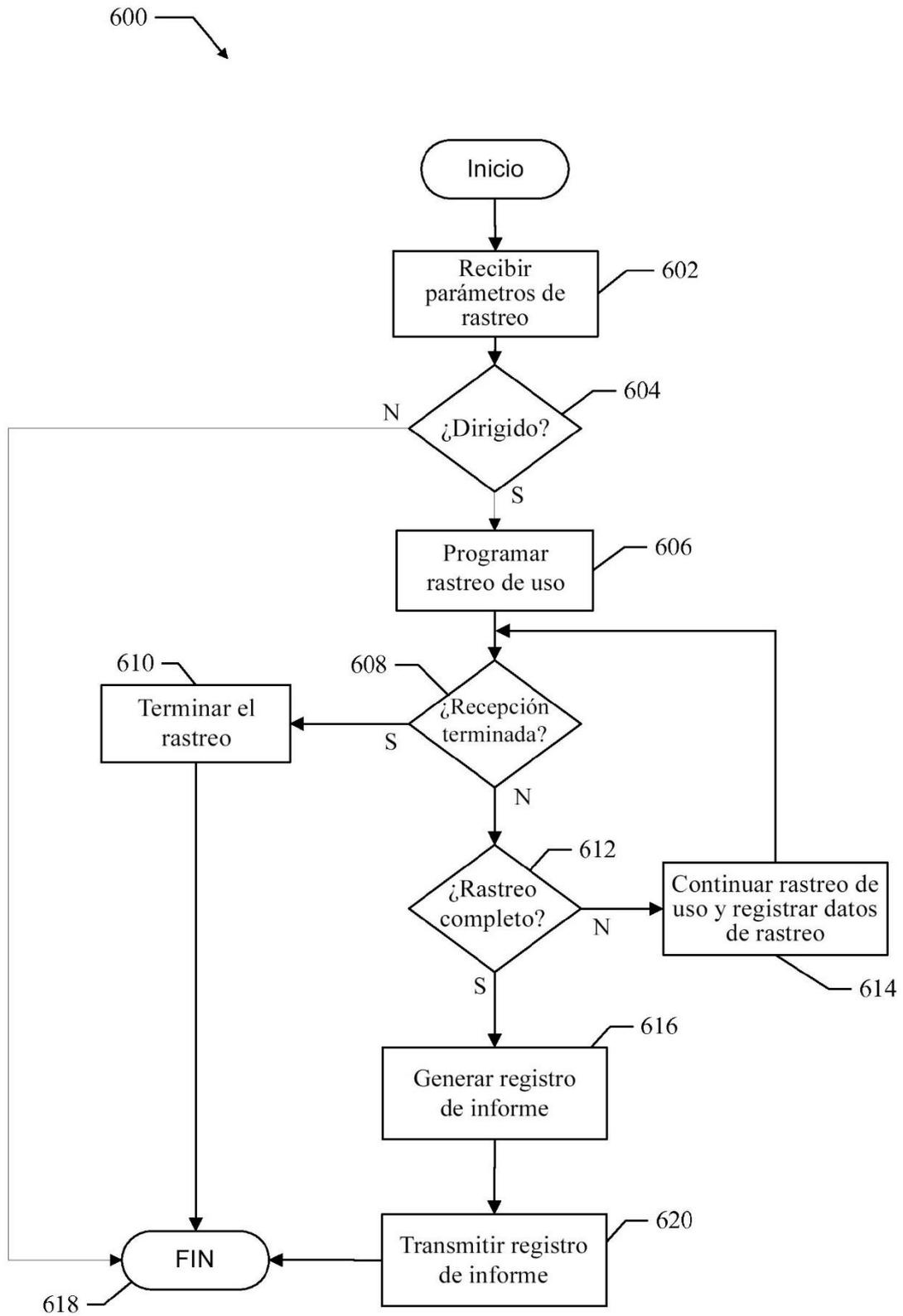


FIG. 6

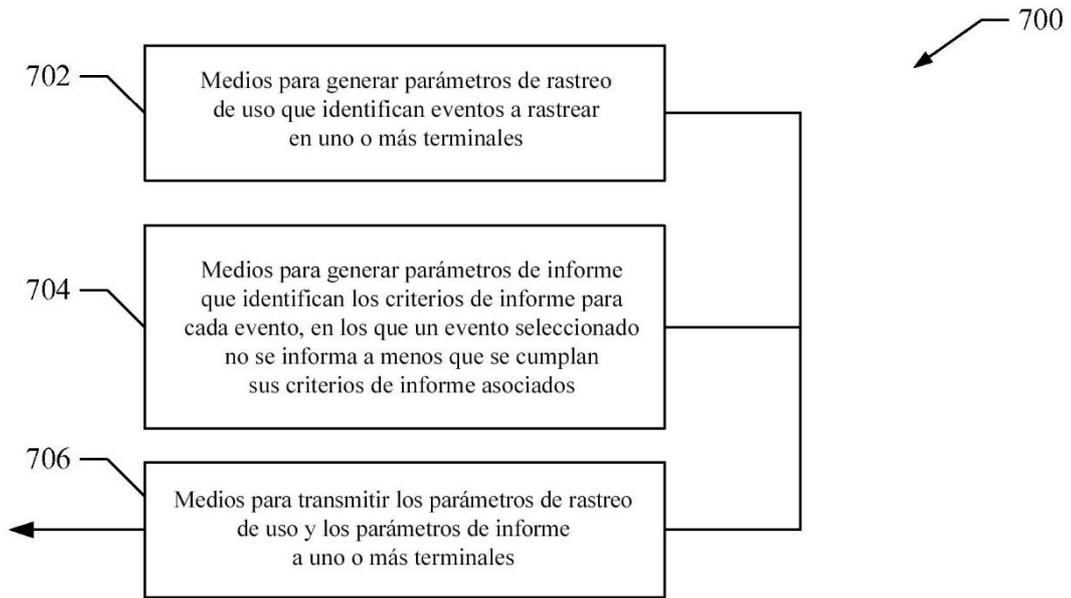


FIG. 7

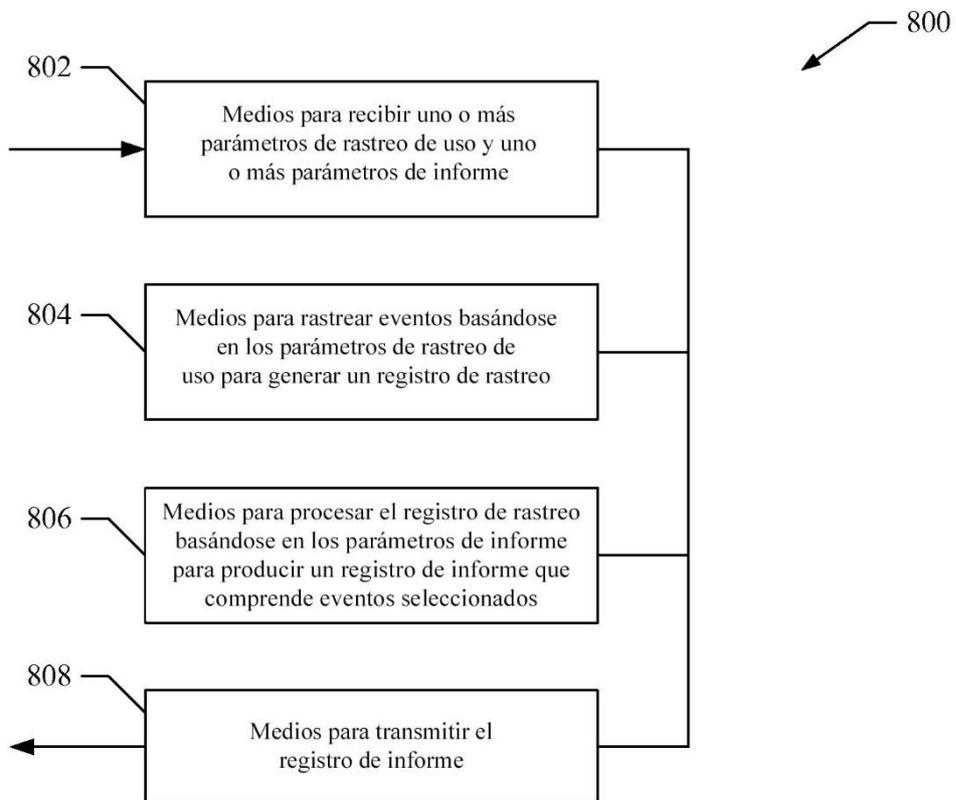


FIG. 8