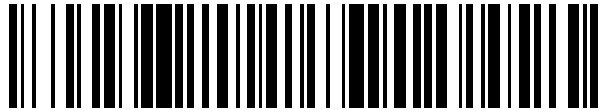


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 361**

51 Int. Cl.:

G06F 21/33 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.12.2007 PCT/IB2007/004207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.07.2008 WO08081322**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2007 E 07859260 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2115658**

54 Título: **Sistema y método para prolongar sesiones**

30 Prioridad:

29.12.2006 US 647271

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

06.06.2017

73 Titular/es:

**AMADEUS S.A.S. (100.0%)
485 Route du Pin Montard, Les Bouillides, BP 69
06902 Sophia Antipolis Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**PIERLOT, LOÏC;
MOLLARD, STEPHANE y
ALBEROLA, BERTRAND**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 615 361 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

Sistema y método para prolongar sesiones

5 Reivindicación de prioridad

La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente de Estados Unidos n.º 11/647.271, presentada el 29 de diciembre de 2006, que se incorpora en el presente documento como referencia en su totalidad.

10 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

15 La presente invención se refiere a una metodología para minimizar la frecuencia de acceso a un recurso de sistema informático, tal como una base de datos. Más específicamente, la presente invención se dirige a establecer periodos de acceso fijos que puedan prolongarse en determinadas condiciones.

2. Exposición de la información de antecedentes

20 Los sistemas de pasarela de seguridad funcionan en un sistema de testigo en el que un testigo se emite a un usuario para su autenticación y acceso. En tales sistemas, la base de datos subyacente necesita consultarse para cada transacción de usuario para actualizar la información en el testigo. Esta interacción constante con la base de datos pone una carga considerable en el sistema que limita el rendimiento y la capacidad de respuesta en tiempo real.

25 El documento US-A-20061075110 desvela un sistema y un método para restablecer una sesión de navegador expirada. En este sistema, cuando se determina que una sesión de navegación de usuario está demasiado cerca de la expiración de un período de navegación, una página web en el navegador solicita que se cargue un recurso protegido especial dentro de una nueva ventana de navegador. Esta nueva ventana es capaz de manejar una pantalla de inicio de sesión, de manera que, a continuación, el usuario vuelve a autenticarse y se restablece la sesión de usuario.

30 El documento US-A-2006/248025 describe un sistema para ofrecer una prolongación de una sesión de reproducción a tanto alzado basándose en un saldo de crédito final.

35 Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, un método de gestión de sesiones, que comprende:

- 40 abrir una sesión;
- crear un testigo que incluya un tiempo de apertura de sesión y una medida de la duración de sesión;
- recibir el testigo dentro de un primer tiempo antes de dicha medida de la duración de sesión;
- añadir, en respuesta a dicha recepción, un segundo tiempo a dicha medida de la duración de sesión para definir una nueva medida de la duración de sesión;
- 45 actualizar el testigo para reflejar la nueva medida de la duración de sesión a medida que se cambia por dicha adición; y
- expirar dicho testigo después de dicha nueva medida de la duración de sesión, caracterizado por que la sesión permanece abierta desde el tiempo de apertura de sesión durante un período definido por la nueva medida de la duración de sesión.

50 Las realizaciones de la presente invención se dirigen a permitir que un usuario acceda a un recurso de sistema informático que depende de una pasarela de seguridad con una interacción sustancialmente menor con la base de datos que otros métodos. Tales realizaciones se describen en el contexto de un sistema de gestión de usuario en el que un usuario tiene una duración predeterminada de una sesión (por ejemplo, ocho horas que podrían ser la duración predeterminada de una jornada laboral). Durante la sesión, el usuario puede acceder a una base de datos u otro recurso de sistema informático. En determinadas circunstancias, el usuario puede seguir accediendo al recurso de sistema informático después del cierre programado de la sesión.

60 En una realización preferida, una pasarela de seguridad autentica un usuario y emite un testigo que define un período de sesión predeterminado durante el que el usuario puede acceder a una base de datos. El testigo también define un período de tiempo, denominado en el presente documento “ventana de reciclaje”, que se produce preferentemente justo antes del cierre de la sesión predeterminada (la expresión “ventana de reciclaje” se usa simplemente como una etiqueta y no define las características de la ventana). Si el usuario accede a la base de datos durante la ventana de reciclaje, la pasarela de seguridad prolonga la sesión revisando el testigo. Las condiciones para permitir una prolongación pueden ser cualquiera de una diversidad de criterios. Por ejemplo, si la duración predeterminada de una sesión es de ocho horas, la pasarela de seguridad puede emitir un testigo que

define la hora de finalización de la sesión de ocho horas. El testigo también puede definir una ventana de reciclaje como los últimos treinta minutos de la sesión predeterminada. Si el usuario accede activamente a la base de datos durante el período de tiempo de la ventana de reciclaje, la pasarela puede, sin un acceso adicional a la base de datos, revisar el testigo para prolongar la sesión en una hora. La reducción de las interacciones con la base de datos alivia la carga sobre el sistema de base de datos y mejora la capacidad de respuesta y el rendimiento de la base de datos.

Las sesiones pueden prolongarse repetidamente. Por ejemplo, una primera prolongación de sesión puede definir una nueva hora de finalización de sesión (u otra medida de un período de sesión) y una nueva ventana de reciclaje dentro del período de prolongación. Si un usuario accede a la base de datos durante la ventana de reciclaje del período de prolongación, la sesión puede prolongarse una segunda vez. El segundo período de prolongación puede abarcar todavía otro período de reciclaje, y la sesión puede prolongarse más si el usuario accede al recurso de sistema informático durante la segunda ventana de reciclaje. Las duraciones de los períodos de prolongación y los períodos de reciclaje pueden ajustarse de acuerdo con las necesidades de las operaciones de sistema. Por ejemplo, puede ser deseable acortar los períodos de prolongación segundo y subsiguientes para evitar sesiones infinitas o para limitar las horas extraordinarias de los empleados.

La realización anterior puede tener variaciones. Por ejemplo, la recepción, la adición y la actualización pueden ser repetitivas, de manera que si el testigo se recibe en el primer tiempo antes de la nueva medida de la duración de sesión, se prolonga el nuevo tiempo de sesión. El primer tiempo puede ser igual o diferente durante o entre cualquiera de las repeticiones de la recepción, la adición y la actualización. El segundo tiempo puede ser igual o diferente durante o entre cualquiera de las repeticiones de la recepción, la adición y la actualización.

Puede procesarse una transacción asociada con un testigo que se recibe antes de la expiración. Una hora de inicio de sesión, un tiempo de espera de sesión y el primer tiempo pueden almacenarse en el testigo. El segundo tiempo puede almacenarse en el testigo. El segundo tiempo puede ser menor que o igual a la mitad de un período de uso autorizado definido por el tiempo de apertura de sesión y/o la medida de la duración de sesión. El primer tiempo puede ser menor que o igual a la mitad del segundo tiempo. O el primer tiempo puede ser menor que o igual a la mitad del segundo tiempo.

De acuerdo con otro aspecto, un método de gestión de sesiones comprende:

- solicitar la apertura de una sesión;
- recibir en primer lugar un testigo que incluye un tiempo de apertura de sesión y una medida de la duración de sesión;
- enviar una solicitud de transacción y el testigo dentro de un primer tiempo antes de dicha medida de la duración de sesión; y
- recibir en segundo lugar, en respuesta a dicho envío, una medida actualizada de la duración de sesión asociada con el testigo, caracterizado por que la sesión permanece abierta desde el tiempo de apertura de sesión durante un período definido por la nueva medida de la duración de sesión.

La realización anterior puede tener diversas características. Por ejemplo, el envío y la segunda recepción pueden ser repetitivos, de tal manera que si se envía el testigo dentro del primer tiempo antes de la medida actualizada de la duración de sesión, el tiempo de sesión actualizado se actualiza de nuevo. El primer tiempo puede ser igual o diferente durante o entre cualquiera de las repeticiones del envío y la segunda recepción. El segundo tiempo puede ser igual o diferente durante o entre cualquiera de las repeticiones del envío y la segunda recepción.

Puede procesarse una transacción asociada con un testigo que se envía durante un período de uso autorizado definido por un tiempo de apertura de sesión y/o una medida de la duración de sesión. Una hora de inicio de sesión, un tiempo de espera de sesión y el primer tiempo pueden almacenarse en el testigo. El segundo tiempo puede almacenarse en el testigo.

El segundo tiempo puede ser menor que o igual a la mitad de un período de uso autorizado definido por un tiempo de apertura de sesión y/o una medida de la duración de sesión. El primer tiempo puede ser menor que o igual a la mitad del segundo tiempo. O el primer tiempo puede ser menor que o igual a la mitad del segundo tiempo.

De acuerdo con otra realización, un método de gestión de sesiones puede comprender abrir una sesión, crear un testigo que incluya una marca de tiempo de cuándo se abrió la sesión y un tiempo de espera de sesión, recibir el testigo dentro de una ventana antes de la expiración del tiempo de espera de sesión, añadir, en respuesta al uso anterior, una duración de tiempo extra al testigo, actualizar el testigo para reflejar la duración de tiempo extra, y expirar el testigo después de la nueva medida de la duración de sesión. Los períodos de tiempo pueden cumplir las siguientes ecuaciones:

$$etd \leq \frac{sto}{2}$$

$$rcw \leq \frac{etd}{2} \leq \frac{sto}{4}$$

donde "sto" es un período de uso autorizado definido por la marca de tiempo y/o el tiempo del tiempo de espera de sesión, "etd" es la duración de tiempo prolongada, y "rcw" es el período de la ventana.

- 5 Las realizaciones anteriores pueden tener varias características adicionales. Por ejemplo, un servidor puede coordinarse con una base de datos en asociación con la apertura, la actualización y la expiración. Dicha coordinación puede limitarse a la misma.
- 10 Otras realizaciones y ventajas a modo de ejemplo de la presente invención pueden determinarse revisando la presente divulgación y los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La presente invención se describe adicionalmente en la siguiente descripción detallada, en referencia a la pluralidad de dibujos mencionados a modo de ejemplos no limitantes de ciertas realizaciones de la presente invención, en los que los números similares representan elementos similares a lo largo de las diversas vistas de los dibujos, y en los que:
- 20 la figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas cronológicas de una realización de la invención;
la figura 2 es una realización de la metodología anterior mostrada a nivel arquitectónico y de intercambio de señales;
la figura 3 es una línea de tiempo de sesiones y de uso de testigo para la apertura de la sesión, transacciones dentro del período de uso autorizado antes de la ventana de reciclaje, transacciones dentro de la ventana autorizada y la prolongación del tiempo de espera de sesión;
- 25 la figura 4 muestra ejemplos no limitantes de contenidos de testigo; y
la figura 5 muestra una realización que proporciona una metodología para "ajustar" la cantidad de tiempo valorado para el tiempo de espera de sesión, la ventana de reciclaje y la prolongación de sesión.

30 Descripción detallada de la realización a modo de ejemplo

Los detalles mostrados en el presente documento son a modo de ejemplo y solo con fines de exposición ilustrativa de las realizaciones de la presente invención y se presentan con objeto de ofrecer lo que se cree que es la descripción más útil y fácilmente comprensible de los principios y los aspectos conceptuales de la presente invención. En este sentido, no se intenta mostrar los detalles estructurales de la presente invención con más detalle de lo que es necesario para la comprensión fundamental de la presente invención, haciendo evidente la descripción considerada junto con los dibujos a los expertos en la materia cómo pueden realizarse en la práctica las diversas formas de la presente invención.

40 Las siguientes realizaciones se describen en relación con un sistema de "pasarela de seguridad". La pasarela de seguridad es un marco de cliente/servidor que ofrece funciones de seguridad a los productos TOP (y potencialmente más que los TOP si fuera necesario). La pasarela de seguridad se basa en una identificación de PC (un dispositivo físico). Sin embargo, la invención no está limitada, y la metodología puede aplicarse a cualquier gestión de usuarios, gestión de bases de datos u otro sistema informático.

45 Haciendo ahora referencia a la figura 1, se abre una sesión en S110 en respuesta a la recepción de una solicitud por un usuario autorizado, y el tiempo de apertura se registra en una base de datos. En S112, se define un tiempo de espera de sesión, que preferentemente corresponde a la duración máxima de una sesión. El tiempo de espera de sesión puede establecerse como un tiempo transcurrido después de la apertura de sesión (por ejemplo, 8 horas después de que se abra la sesión) o un tiempo absoluto (por ejemplo, 5:00 PM EST). El tiempo entre la apertura de sesión y el tiempo de espera de sesión establece un período de uso autorizado.

55 En la etapa S114, se crea un testigo con una referencia apropiada (tal como una marca de tiempo) que identifica el tiempo de la apertura de sesión y el tiempo de espera de sesión. Cualquier transacción de sistema adicional se basará preferentemente en el testigo en oposición a la base de datos. A falta de alguna forma de prolongación, el testigo expirará después del tiempo de espera de sesión.

En la etapa S116, el sistema recibe una solicitud de transacción con un testigo asociado. En la etapa S118, el sistema determina si el testigo es válido, por ejemplo, si el testigo indica que la transacción está dentro del período de uso autorizado. Si no es así, en la etapa S120 el sistema devuelve un mensaje de que la sesión ha expirado y se rechaza la transacción correspondiente.

5 Si en la etapa S118 el testigo es válido, el sistema determina si la transacción está dentro de un tiempo predeterminado antes del tiempo de espera de sesión (conocido de otro modo como “ventana de reciclaje”). Si no es así, entonces la transacción se procesa normalmente en la etapa S126. Si la transacción está dentro de la ventana de reciclaje, entonces el sistema se coordina con la base de datos para prolongar el tiempo del tiempo de espera de sesión en la etapa S 122 para incluir una prolongación del tiempo para permitir que la sesión permanezca abierta. En la etapa S124, el nuevo tiempo de espera de sesión se almacena en el testigo y el testigo se devuelve al solicitante. A continuación, el control pasa a la etapa S126 para procesar la transacción.

15 En la realización anterior, se accedió a la base de datos solo por dos razones: (1) abrir la sesión y (2) se recibió un testigo dentro de la ventana de reciclaje. No fue necesario que el sistema se coordinara con la base de datos para transacciones individuales. Esto representa una reducción sustancial en la interacción de la base de datos con las correspondientes mejoras en el rendimiento del sistema.

20 Haciendo ahora referencia a la figura 2, se muestra una realización de la metodología anterior a nivel arquitectónico y de intercambio de señales. El sistema se muestra en forma simplificada como un PC de usuario 210, un servidor 212 y una base de datos 214. Sin embargo, la arquitectura no está limitada, ya que el sistema puede tener cualquier número de terminales, servidores, bases de datos o componentes centralizados o dispersos que realizan las funciones desveladas.

25 Un usuario solicita abrir una sesión introduciendo las credenciales apropiadas en el PC 210. El PC 210 comunica esta información 216 al servidor 212. El servidor 212 registra la nueva sesión en la base de datos 214 y envía un testigo 218 de vuelta al PC 210 del usuario. El testigo 218 incluye una marca de tiempo para la apertura de la sesión y un tiempo de espera de sesión. En el ejemplo de la figura 2, la sesión se abre a las 9:01 AM y el tiempo de espera de sesión es de 2 horas, de tal manera que el testigo 218 expirará a las 11:01 AM.

30 Durante la sesión abierta, el PC de usuario 210 inicia una transacción con el servidor 212. La transacción incluye el testigo 218. Puesto que el testigo 218 es válido dentro del período de uso autorizado, el servidor 212 procesará la transacción como normal. Preferentemente, la transacción no afecta al estado del testigo 218, aunque el testigo podría modificarse para reflejar datos relativos a la transacción. El ejemplo de la figura 2 muestra esta transacción que se produce a las 9:20 AM.

35 Posteriormente, durante la sesión abierta, el PC de usuario 210 inicia una transacción con el servidor 212 dentro de la ventana de reciclaje. Puesto que el testigo 218 es válido dentro del período de uso autorizado, el servidor 212 procesará la transacción como normal. Sin embargo, el servidor 212 cambia el testigo 218 para prolongar el tiempo de espera de sesión (por ejemplo, añadiendo un período de tiempo específico (+1 hora)) o cambiando el final subyacente del tiempo de sesión (por ejemplo, 5:00 PM se cambia a 6:00 PM). Este cambio de testigo puede incluir una actualización del testigo original, la emisión de un nuevo testigo y/o la destrucción del testigo original. El cambio de testigo debe tener lugar en el servidor. El servidor 212 se coordina con la base de datos 214 según corresponda para actualizar el nuevo tiempo de espera para el testigo 218.

45 El período de uso autorizado se prolonga por la cantidad de aumento en el tiempo de espera de sesión. El ejemplo de la figura 2 muestra que esta transacción se produce a las 11:00 AM (un minuto antes del tiempo de espera de sesión) y una prolongación del tiempo de espera de sesión de 2 horas a 3 horas. El usuario puede continuar realizando transacciones adicionales dentro del período de sesión prolongado.

50 En la realización anterior, se accedió a la base de datos solo por dos razones: (1) abrir la nueva sesión y (2) el testigo 218 se recibió dentro de la ventana de reciclaje. No fue necesario que el servidor 212 accediera y/o se coordinara con la base de datos 214 para transacciones individuales. Esto representa una reducción sustancial en la interacción de la base de datos con las correspondientes mejoras en el rendimiento del sistema.

55 Esta metodología de prolongación de sesión puede ser repetitiva. Si se solicita una transacción dentro de la ventana de reciclaje en relación con el nuevo tiempo de espera de sesión, el sistema puede proporcionar otra prolongación. Las ventanas de reciclaje, los períodos de prolongación y las circunstancias que soportan prolongaciones pueden ser todos los mismos, respectivamente, de tal manera que la sesión puede prolongarse en teoría indefinidamente. Como alternativa, estos parámetros pueden cambiar para las transacciones subsiguientes para hacer que sea más difícil prolongar una sesión. A modo de ejemplo no limitante, la primera ventana de reciclaje puede ser de 15 minutos, la siguiente de diez minutos y posteriormente de 5 minutos.

65 En algún momento el testigo expirará. Una transacción solicitada después del tiempo de espera de sesión dará como resultado una respuesta de “tiempo de espera” y se denegará la transacción. El ejemplo de la figura 2 muestra el tiempo de espera a la 1:00 AM, que es una hora después del tiempo de espera de sesión.

El testigo que se ha descrito anteriormente no tiene estado, porque un testigo recién creado no se almacena en una memoria de servidor o un archivo de base de datos distinto del sistema del usuario. Por el contrario, un algoritmo verifica el testigo cuando el testigo se usa en transacciones posteriores. Incluso puede verificarse por un servidor que no ha creado el propio testigo. En tal transacción sin estado, todas las transacciones se enlazan entre sí por un testigo, pero los servidores no necesitan mantener una pista del testigo creado.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se muestra una línea de tiempo de las sesiones y el uso de testigo para la apertura de la sesión, las transacciones dentro del período de uso autorizado antes de la ventana de reciclaje, las transacciones dentro de la ventana autorizada y la prolongación del tiempo de espera de sesión.

La figura 4 muestra ejemplos no limitantes de contenidos de testigo. Los testigos se muestran para un testigo 410 antes del reciclaje, y para un testigo 412 después del reciclaje.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, otra realización de la invención proporciona una metodología para "ajustar" la cantidad de tiempo valorada para el tiempo de espera de sesión, la ventana de reciclaje y la prolongación de sesión. Un valor de tiempo de espera largo reducirá el acceso a la base de datos que se producirá para el reciclaje solo después de un primer período largo. Un valor de tiempo de espera pequeño evita problemas de bloqueo largo en el lado del cliente en el caso de sesiones no utilizadas, pero provoca de manera estática un reciclaje más frecuente. Es preferible definir un equilibrio entre un valor de tiempo de espera establecido largo y uno pequeño, estableciendo un compromiso entre el lado técnico y operativo (estabilidad reduciendo el número de accesos a la base de datos) y el punto de vista del cliente (tener el menor número posible de restricciones usando el sistema más flexible).

El valor de la ventana de reciclaje y la longitud de la prolongación también definirán el volumen de accesos a la base de datos. Una ventana de reciclaje larga prolongará estáticamente más sesiones que una pequeña y, por lo tanto, activará más accesos a la base de datos. El tiempo de espera de sesión prolongado aporta los mismos pros y contras que el valor de tiempo de espera predeterminado, por ejemplo, una pequeña duración de tiempo extra evita sesiones bloqueadas largas pero estadísticamente provoca un reciclaje repetitivo más frecuente.

A modo de ejemplo no limitante, el cumplimiento de las siguientes fórmulas logra un compromiso aceptable de las consideraciones anteriores:

$$etd \leq \frac{sto}{2}$$

$$rcw \leq \frac{etd}{2} \leq \frac{sto}{4}$$

donde:

Sto es el período de uso autorizado;

Etd es la cantidad de tiempo añadido al sto en tiempo de reciclaje; y

Rcw es el período de la ventana de reciclaje.

Si la realización está utilizando una metodología repetitiva, la fórmula anterior puede aplicarse solo una vez y los mismos valores usados para cada sesión sucesiva, o los valores pueden volver a calcularse para cada repetición.

Se observa que los ejemplos anteriores se han proporcionado simplemente con fines explicativos y no deben interpretarse en modo alguno como limitantes de la presente invención. Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a determinadas realizaciones, se entiende que las palabras que se han usado en el presente documento son palabras de descripción y de ilustración, en lugar de palabras de limitación. Pueden hacerse cambios, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, tal como se menciona actualmente y en su forma enmendada, sin alejarse del alcance y el espíritu de la presente invención en sus aspectos. Aunque la presente invención se ha descrito en el presente documento con referencia a medios, materiales y realizaciones específicos, no se pretende limitar la presente invención a los detalles desvelados en el presente documento; por el contrario, la presente invención se extiende a todas las estructuras, métodos y usos funcionalmente equivalentes, tales como los que están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de gestión de sesiones, que comprende:

- 5 abrir (S110) una sesión;
 crear (S114) un testigo que incluya un tiempo de apertura de sesión y una medida de la duración de sesión;
 recibir (S116) el testigo dentro de un primer tiempo antes de dicha medida de la duración de sesión;
 añadir (S122), en respuesta a dicha recepción, un segundo tiempo a dicha medida de la duración de sesión para
10 definir una nueva medida de la duración de sesión;
 actualizar (S124) el testigo para reflejar la nueva medida de la duración de sesión a medida que se cambia por
 dicha adición; y
 expirar dicho testigo después de dicha nueva medida de la duración de sesión,

caracterizado por que

- 15 dicha recepción (S116), adición (S122) y actualización (S124) son repetitivas, de tal manera que si el testigo se
 recibe dentro del primer tiempo antes de dicha nueva medida de la duración de sesión, se prolonga dicho nuevo
 tiempo de sesión,
 en el que, en la prolongación repetitiva de las sesiones, el segundo tiempo es diferente entre cualquiera de las
 repeticiones de dicha recepción (S116), adición (S122) y actualización (S124), en el que los períodos de
20 prolongación segundo y subsiguientes se acortan para evitar sesiones infinitas,
 en el que, en la prolongación repetitiva de las sesiones, el primer tiempo es diferente entre cualquiera de las
 repeticiones de dicha recepción (S116), adición (S122) y actualización (S124) mencionadas, en el que el primer
 tiempo es menor que o igual a la mitad del segundo tiempo en los períodos de prolongación segundo y
 subsiguientes.

- 25 2. El método de la reivindicación 1, en el que
 el primer tiempo es una ventana de reciclaje que se produce inmediatamente antes de la medida de la duración de
 sesión; y
 la medida de la duración de sesión es o bien un período de tiempo relativo medido a partir del tiempo de apertura de
30 sesión o un tiempo absoluto medido con respecto a la misma referencia de tiempo que el tiempo de apertura de
 sesión.

- 35 3. El método de la reivindicación 1, que comprende además procesar una transacción (S126) asociada con un
 testigo que se recibe antes de dicha expiración.

- 40 4. El método de la reivindicación 1, que comprende además almacenar en el testigo al menos la hora de inicio de
 sesión, la medida de la duración de sesión y el primer tiempo.

- 45 5. El método de la reivindicación 4, que comprende además almacenar en el testigo al menos el segundo tiempo.

- 50 6. El método de la reivindicación 1, en el que el segundo tiempo es menor que o igual a la mitad de un período de
 uso autorizado, tal como se define por el tiempo de apertura de sesión y/o la medida de la duración de sesión.

- 45 7. El método de la reivindicación 1, en el que:

- en asociación con dicha apertura (S110), un servidor se coordina con una base de datos para almacenar los
 datos de sesión; y
 en asociación con dicha actualización, el servidor se coordina con la base de datos para almacenar los datos de
 testigo actualizados.

- 50 8. El método de la reivindicación 1, en el que un servidor no se coordina con una base de datos para las
 transacciones de usuario-servidor entre dicha apertura (S110) y dicha actualización (S124).

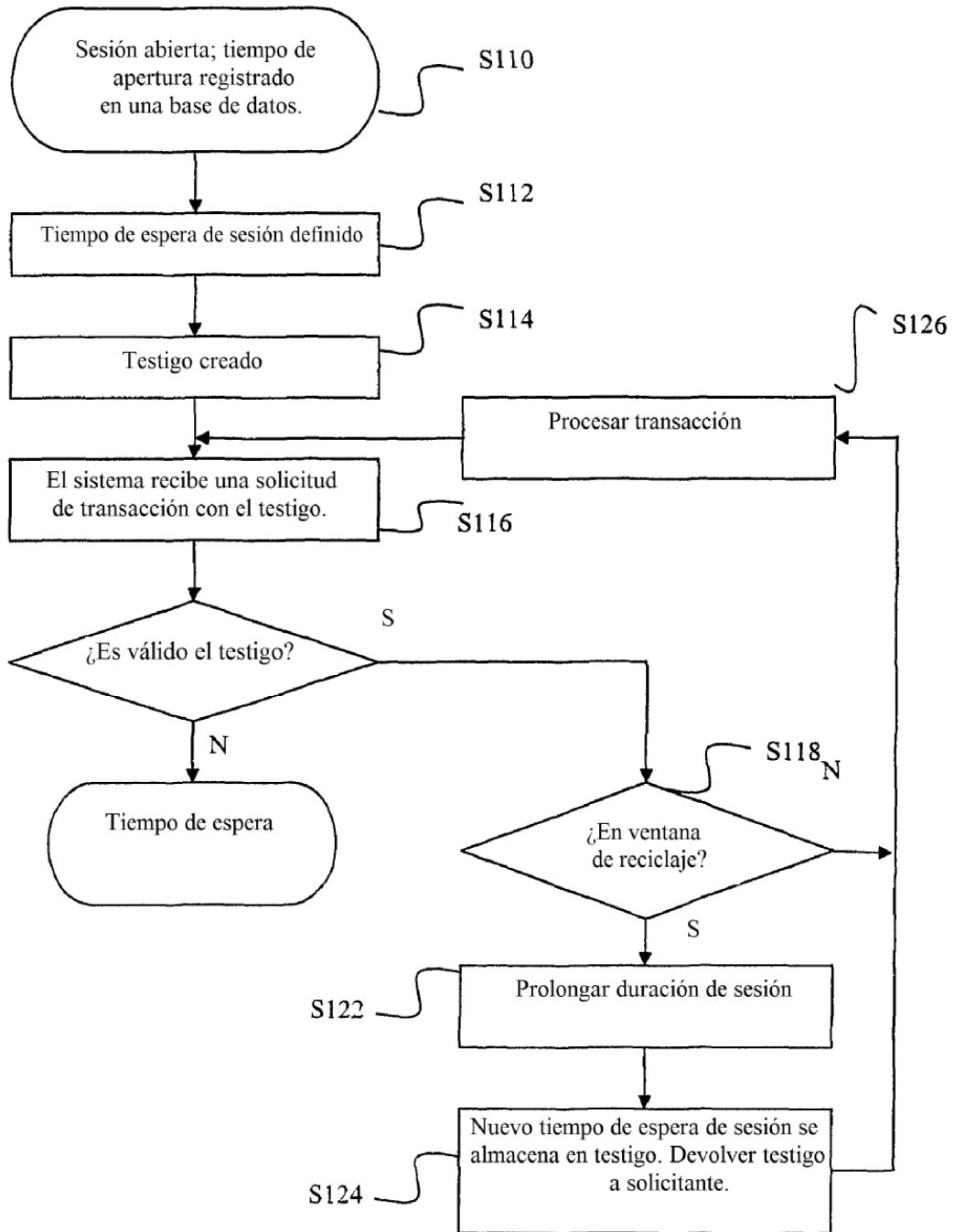


Fig. 1

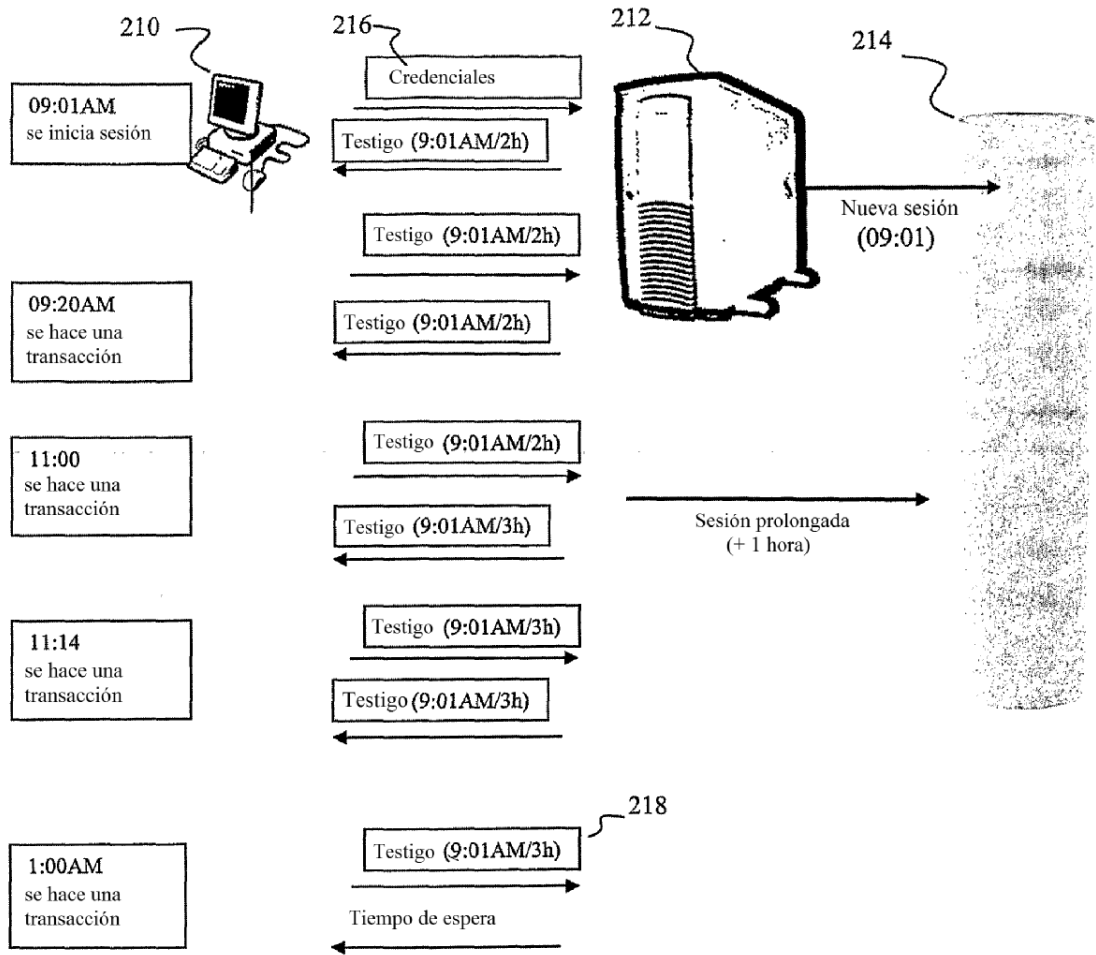


Fig. 2

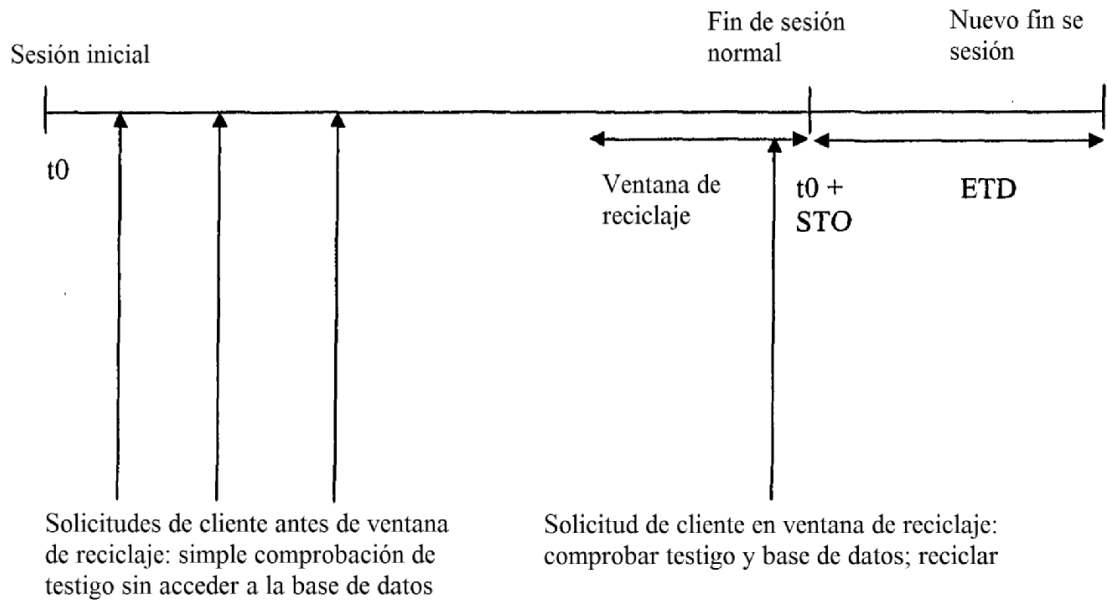


Fig. 3

STS: Marca de tiempo de sesión -
Cuándo se ha creado la sesión

STO: Duración de tiempo de espera
de sesión - La longitud de la sesión

ETD: Duración de tiempo extra - La
cantidad de tiempo que puede
añadirse a la sesión durante el
tiempo de reciclaje

RCW: Ventana de reciclaje - La
longitud de tiempo al final de una
sesión en la que puede concederse
una prolongación

Ejemplo de un testigo antes del reciclaje			
STS	STO	ETD	RCW
T ₀	8	2	1

Ejemplo de un testigo después del reciclaje			
STS	STO	ETD	RCW
T ₀	10	2	1

Fig. 4

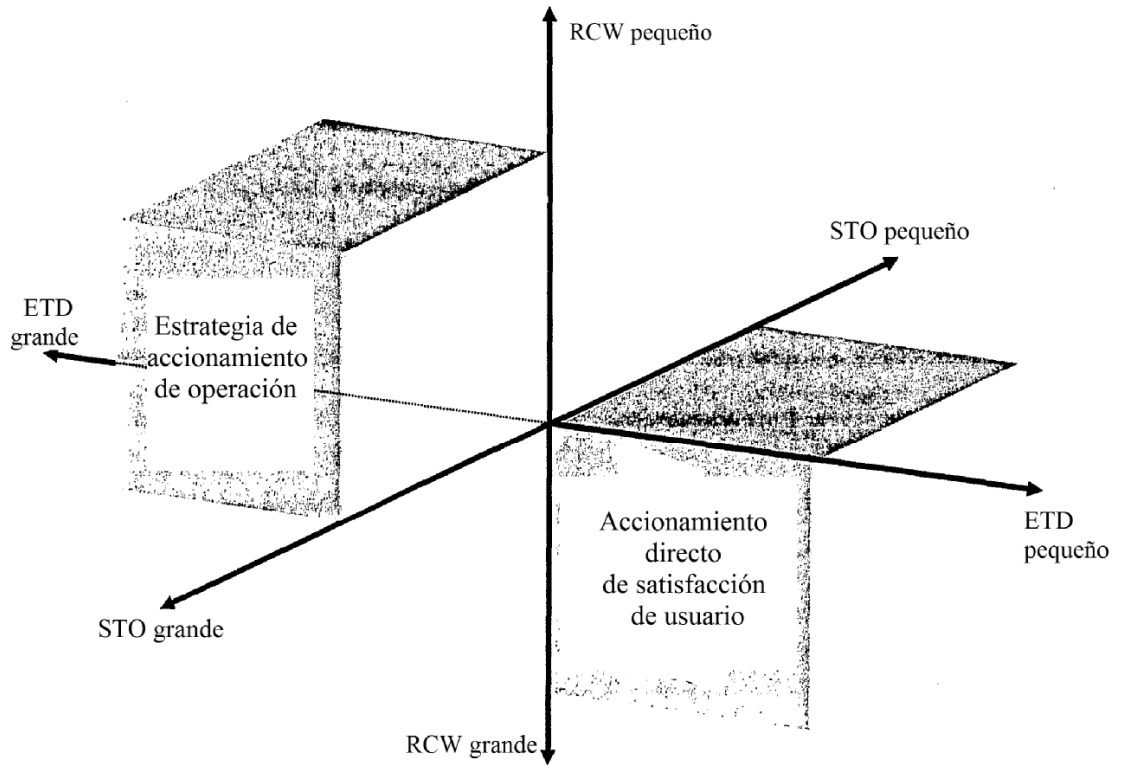


Fig. 5