

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 224**

51 Int. Cl.:

G06F 21/00 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2010 E 10163661 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2388725**

54 Título: **Método para controlar la ejecución de una aplicación en un sistema informático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.08.2017

73 Titular/es:

**SFNT GERMANY GMBH (100.0%)
Gabriele-Münter-Strasse 1
82110 Germering, DE**

72 Inventor/es:

**KUMAR, PRATYUSH;
MAHR, SEBASTIAN;
ZUNKE, MICHAEL;
SURI, SANDEEP;
KAUSHIK, NAVIN;
SINHA, RANJAN;
GUPTA, MANISH;
FOX, JAKE;
WEISS, SHLOMO y
RAMON, HAIM HEMI**

74 Agente/Representante:

BUENAVENTURA CASANOVAS CASSA

ES 2 628 224 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

Método para controlar la ejecución de una aplicación en un sistema informático.

5 La presente invención se refiere a un método para controlar la ejecución de una aplicación en un sistema informático.

10 A pesar del hecho de que la mayoría de los usuarios de ordenadores hoy en día son conscientes de que el uso no autorizado de una aplicación de software es ilegal, muchos muestran una indiferencia general respecto a la importancia de tratar a una aplicación de software como una propiedad intelectual valiosa. Una solución para detener ese uso ilegal de una aplicación de software es modificar la aplicación de software antes de su distribución de manera que la aplicación de software sólo se puede ejecutar en presencia de una licencia, la cual tiene que ser adquirida.

15 Si la aplicación de software se ofrece como un servicio a través de un sistema informático distribuido (como internet) por un proveedor de software, el proveedor de software emprenderá una etapa de aprovisionamiento después de que un usuario se suscriba al servicio. La etapa de aprovisionamiento garantiza que los servicios suscritos están disponibles para el usuario, esta etapa es equivalente a dar a un usuario una licencia en el caso de software clásico. Por simplicidad, los términos se utilizan de manera indistinta en esta solicitud.

20 Sin embargo, la implementación de este tipo de protección (verificación de la licencia antes de la ejecución) depende del uso previsto de la aplicación. En particular, la aplicación es diferente según el caso, que el cliente instale la aplicación en su ordenador personal o que el cliente utilice el software como un servicio proporcionado a través de un sistema informático de distribución.

25 En vista de ello, es objeto de la invención proporcionar un método para controlar la ejecución de una aplicación de software en un sistema informático que permita una implementación simplificada de una verificación de licencia en la aplicación de software.

30 El objetivo se resuelve mediante un método para controlar la ejecución de una aplicación de software en un sistema informático de acuerdo con la reivindicación 1.

35 Al proporcionar este método es posible abstraer el tipo especial de licencia de la implementación específica en la aplicación de software ya que el cliente licenciario únicamente decide basándose en el mapa de licencia que incluye la información de si una licencia está presente o no. Por lo tanto, la verificación de la licencia se lleva a cabo independientemente del tipo concreto de licencia (independiente de las condiciones de la licencia concreta).

40 Dado que el tipo de licencia no es comprobado por el cliente de la licencia es posible ofrecer diferentes tipos de licencias (términos de licencia) para la aplicación de software sin la necesidad de una modificación de la aplicación de software en sí. Por lo tanto, un proveedor de software que ofrece una licencia para la aplicación de software puede cambiar y experimentar con nuevos tipos de licencias o con nuevos modelos de negocio sin la necesidad de volver al desarrollador de la aplicación de software con el fin de implementar un tipo modificado de la licencia.

45 La licencia de la aplicación de software puede ser una licencia para al menos una característica o una parte de la aplicación (pero no para la aplicación completa) o puede ser una licencia para la aplicación completa. En particular, son posibles diferentes términos de licencia para diferentes características de la aplicación. Debido al método de la invención, sólo es necesaria la implementación en la aplicación cuyas características o funcionalidades (funciones/servicios) de la aplicación pueden ser licenciadas de manera separada. Después de definir este tipo de granularidad de las diferentes características que pueden ser objeto de licencia por separado, de pueden definir los términos de licencia para dichas características y modificarlos sin la necesidad de llevar a cabo cualquier ulterior modificación de la propia aplicación. Por lo tanto, los posibles modelos de negocio para la aplicación se extraen de la implementación de la aplicación.

55 La aplicación de software puede ser licenciada como una aplicación de software en las instalaciones propias o como una aplicación de software de servicio proporcionado a través de un sistema informático distribuido.

60 En particular, el sistema informático puede ser un sistema informático distribuido que tiene al menos dos nodos de servicio separados (que pueden estar conectados entre sí a través de Internet, por ejemplo), que se le proporciona al cliente de la licencia en cada nodo de servicio y el servidor de licencias entrega dicho mapa de licencia a cada cliente de licencia y, cuando un usuario solicita la ejecución de dicha aplicación, el cliente de la licencia del nodo de servicio, al que se dirige la solicitud, decide si el usuario tiene permiso para ejecutar dicha aplicación sobre la base del mapa de licencia presente.

65 Debido a la decisión local del cliente de licencia respectivo, no es necesario que el sistema informático distribuido asegure de manera global los datos de licencia consistentes. Por lo tanto, el método de la invención puede tener la misma escalabilidad que el sistema informático distribuido.

La etapa de suministro del mapa de licencia para el cliente(s) licenciario se realiza preferiblemente antes de recibir la petición de ejecución por parte del usuario por primera vez.

Además, los servidores de licencias pueden proporcionar el mapa de licencia con un período de validez que indique el período de tiempo durante el cual el mapa de licencia es válido para el cliente licenciario. En este tipo es posible tener en cuenta las modificaciones en la licencia.

En particular, el cliente de licencia puede solicitar un nuevo mapa de licencia antes de la expiración del período de validez. El nuevo mapa de licencia sustituye preferentemente el mapa de licencia vigente. En este tipo es posible garantizar que el cliente de la licencia siempre puede decidir sobre la base de un mapa de licencia vigente.

El cliente de la licencia puede solicitar el mapa de licencia o un nuevo mapa de licencia cuando reciba dicha petición de ejecución del usuario. Este tipo de entrega del mapa licencia reduce la carga de comunicación en el sistema informático distribuido.

El cliente de la licencia puede utilizar el mapa de licencia después de la expiración del período de validez si no es posible obtener un nuevo mapa de licencia del servidor de licencias en un tiempo predeterminado. Por lo tanto, es posible asegurar una respuesta rápida y veloz incluso si se interrumpe de vez en cuando la comunicación con el servidor de licencias.

El cliente(s) de la licencia puede registrar y transmitir datos de uso en relación a la ejecución de la solicitud al servidor de licencias, en el que el servidor de licencias puede generar un nuevo mapa de licencia teniendo en cuenta los datos de uso y puede entregar dicho nuevo mapa de licencia. De esta manera es posible adaptar el mapa de licencia a la situación de uso real.

En particular, el servidor de licencias puede cambiar el período de tiempo para proporcionar dicho nuevo mapa de licencia dependiendo de dichos datos de uso. Por ejemplo, si la cantidad de uso de la licencia está próxima a ser excedida, es posible reducir el período de tiempo para proporcionar un nuevo mapa de licencia para que el nuevo mapa de licencia pueda ser entregado inmediatamente después de que se haya excedido la cantidad de uso de la licencia.

Se proporciona un producto de programa informático que comprende código de software con el fin de llevar a cabo las etapas del método de la invención o de una de las formas de realización del método de la invención cuando el producto se ejecuta en un ordenador, en particular en (al menos una parte de) el sistema informático.

Se proporciona además un sistema de control para controlar la ejecución del software de la aplicación en un sistema informático de acuerdo con la reivindicación 10.

El sistema informático puede ser un sistema informático distribuido que tiene al menos dos nodos de servicio separados. En este caso el sistema de control comprende un cliente de licencia en cada nodo de servicio, en el que el servidor de licencias proporciona el mapa de licencia a cada cliente de la licencia y, cuando un usuario solicita la ejecución de la aplicación, el cliente de la licencia de un nodo de servicio, al que se dirige la petición, decide, si el usuario está autorizado para ejecutar la aplicación (en este momento temporal) sobre la base del mapa de licencia en vigor.

Cada uno de los servidores de licencias y del cliente (s) de licencia se puede realizar como software y/o hardware.

El sistema de control de la invención se puede desarrollar adicionalmente de manera que puedan llevarse a cabo las formas de realización adicionales del método de la invención para controlar la ejecución de una aplicación de software en un sistema informático.

Se apreciará que las características antes mencionadas y las que aún han de explicarse a continuación, se pueden utilizar no sólo en las combinaciones indicadas, sino también en otras combinaciones o en solitario, sin apartarse del alcance de la presente invención.

La invención se explicará a continuación con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos que describen también características relevantes para la invención, en los que:

Fig. 1 muestra esquemáticamente un sistema informático distribuido;

Fig. 2 muestra un mapa de licencia, y

Fig. 3 muestra un mapa de licencia modificado.

La figura 1 muestra esquemáticamente un sistema informático distribuido 1 que incluye los nodos de servicio 2₁, 2₂, 2₃, un servidor de nodo de servicio 3, y un servidor de autenticación 9.

Como se indica por una nube N, los nodos de servicio 2₁, 2₂, 2₃ en sí, el servidor de nodo de servicio 3 y el servidor de autenticación 9 están conectados entre sí a través de una red N, por ejemplo, internet. Por lo tanto, los nodos de servicio 2 se pueden propagar por todo el globo.

5 El sistema informático distribuido 1 se puede utilizar para proporcionar las aplicaciones A, B a los usuarios 4₁, 4₂, 4₃ para su uso como un servicio bajo demanda. Dicho modelo de implementación de software a menudo se conoce como software como servicio (SaaS). En este caso, los usuarios 4₁, 4₂, 4₃ pueden utilizar la aplicación licenciada a través de la red N y no se necesita instalar la aplicación en los respectivos equipos locales 5₁, 5₂, 5₃. Por ejemplo, la aplicación de licencia A puede ser utilizada por un primer usuario 4₁ a través de un navegador web en el ordenador local 5₁.

Con el fin de gestionar de forma eficaz la licencia para las aplicaciones A, B, se proporciona el siguiente método en el sistema informático distribuido 1.

15 Se supone que un primer usuario 4₁ adquiere una licencia para la aplicación deseada A para ejecutarla en los nodos de servicio 2 desde un servidor de licencias 6 (que también puede ser llamado servidor de habilitación 6). La licencia puede ser una licencia de pago por uso, una licencia de suscripción o cualquier otro tipo de licencia. Un segundo usuario 4₂ adquiere una licencia para una segunda aplicación B.

20 En el campo de los sistemas informáticos distribuidos una adquisición de una licencia a menudo se conoce como firmar un contrato. Los pasos a realizar para que el usuario 4 pueda utilizar la aplicación de licencia a través del sistema informático distribuido a menudo se conoce como aprovisionamiento de usuarios. Esto corresponde a una entrega de una licencia para una aplicación en las instalaciones, eventualmente habilitando al usuario utilizar el software o servicio.

25 El servidor de licencias 6 genera un mapa simplificado de licencia 7 sobre la base de las licencias adquiridas. El mapa de licencia 7 sólo incluye la información de qué aplicación está licenciada para qué usuario. Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, el primer usuario 4₁ está autorizado a usar la aplicación A y el segundo usuario 4₂ está autorizado a usar la aplicación B. Sin embargo, el mapa de licencia 7 no incluye información acerca del tipo de licencias adquiridas.

Además, se proporciona un cliente de licencia 8₁, 8₂, 8₃ en cada nodo de servicio 2₁, 2₂, 2₃. El servidor de licencias 6 entrega el mapa de licencia generado 7 a cada cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃.

35 Cuando el primer usuario 4₁ solicita ejecutar la aplicación A, los pasos que se llevan a cabo pueden ser tal como siguen a continuación.

40 La petición se enruta al servidor de autenticación 9. El servidor de autenticación 9 autentifica o identifica al usuario 2, asigna una identificación de usuario única a la petición y encamina la petición junto con la identificación de usuario a la aplicación A en uno de los nodos de servicio 2 (en este ejemplo el primer nodo de servicio 2₁). Por lo tanto, el servidor de autenticación 9 se utiliza para asignar una identidad a una petición, en la que la identidad asignada se licencia para el sistema de nodos de servicio 2.

45 La aplicación A dirige la petición al cliente de la licencia 8₁ en el primer nodo de servicio 2₁. El cliente de la licencia 8₁ comprueba si el primer usuario 4₁ está autorizado a ejecutarla aplicación A basándose en el mapa de licencia local 7. Si el primer usuario 4₁ no está autorizado a ejecutar la aplicación A, ésto se transmite a la aplicación A. Como resultado, la aplicación A no se ejecuta y esta información se le transmite al primer usuario 4₁.

50 Si, no obstante, el primer usuario 4₁ está autorizado para ejecutar la aplicación A, ésto se transmite a la aplicación A junto con una única identificación de sesión. Por lo tanto, la petición de licencia se cumple de forma local en el respectivo (primer) nodo de servicio 2₁. Así, los nodos de servicio 2 pueden actuar de manera autónoma y responder a las consultas de licencias a nivel local. Esto permite una respuesta extremadamente rápida y un escalamiento perfecto exactamente como para la aplicación A SaaS en sí.

55 Además, el cliente de la licencia 8₁ registra esta petición. En particular, la correspondiente entrada del registro puede comprender la siguiente información: quién (= primer usuario 4₁), cuándo (tiempo t₁ de la petición), qué (= aplicación A o la(s) característica(s) licenciadas de la aplicación A), identificación de sesión única, identificador de proveedor de servicios.

60 Cuando el primer usuario 4₁ pone fin al uso de la aplicación A, la aplicación A informa al correspondiente cliente de la licencia 8 de la terminación. El cliente de la licencia 8 realiza una entrada de registro indicando el momento de la finalización de la aplicación A junto con la identificación de la sesión.

65 Debido a la naturaleza del sistema informático distribuido 1 es posible que en el instante t₂ de la finalización de la aplicación A, la aplicación A sea ejecutada en un segundo nodo de servicio 2₂. En este caso, las dos entradas de registro son almacenadas por dos diferentes clientes de la licencia, 8₁ y 8₂. La entrada de registro para iniciar la

5 ejecución de la aplicación A es almacenada por el primer cliente de la licencia 8₁ y la entrada de registro (incluyendo la identificación de sesión única y el tiempo de finalización t₂) para la finalización de la aplicación es almacenada por el segundo cliente de la licencia 8₂. Sin embargo, los clientes de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ informan de las entradas de registro al servidor de licencias 6. Sobre la base de las entradas de registro el servidor de licencias 6 puede crear una sesión indicando que el primer usuario 4₁ utilizó la aplicación A desde el instante t₁ al instante t₂. Sobre la base de esta sesión es posible emitir la factura correspondiente. Si, por ejemplo, se trata de una licencia de pago por uso, es posible cargar el importe exacto en la factura en función del período de tiempo de t₁ a t₂ y/o el número de veces que se ha utilizado la aplicación A.

10 Es posible asignar un período de validez para el mapa de licencia. Eso significa que por cada cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ el mapa de licencia 7 es definitivamente válido durante el período de validez asignado.

15 El período de validez se puede configurar de tal manera que sea mínimo el tiempo de cambio de licencia de todas las aplicaciones que figuran en el mapa de licencia. El tiempo de cambio de licencia de una aplicación o de una característica de una aplicación es el período de tiempo mínimo durante el cual no hay condiciones de los cambios de licencia a partir de la creación del mapa licencia a ser entregado a los clientes de la licencia 8. En caso de que el mapa de licencia esté pre-fabricado para comenzar a ser utilizado en un punto de tiempo futuro T(f), el tiempo de cambio de licencia es el tiempo entre T(f) y el primer cambio de tiempo de cualquiera de las licencias referenciadas. Además, se ha de tener en cuenta un tiempo de desabastecimiento que es el tiempo que transcurre hasta que el desabastecimiento de la licencia se propaga a cada nodo de servicio 2₁, 2₂, 2₃, que depende del sistema informático distribuido 1. Preferiblemente, el tiempo mínimo del instante de desabastecimiento y los tiempos de licencia son utilizados para el período de validez.

20 Con el fin de actualizar o renovar los mapas de licencia 7 en los nodos de servicio 2₁, 2₂, 2₃ se pueden utilizar diferentes mecanismos.

25 Por ejemplo, sólo cuando una petición de licencia está dirigida a un cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ el respectivo cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ verifica si el mapa de licencia 7 sigue siendo válido. Si el período de validez ha expirado, el respectivo cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ solicita un nuevo mapa de licencia 7 del servidor de licencias 6. Después de recibir el mapa de licencia 7 del servidor de licencias 6, la petición de licencia puede ser gestionada por el respectivo cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃.

30 Sin embargo, puede ocurrir que la conexión con el servidor de licencias 6 esté temporalmente fuera de servicio, lo cual forma parte del día a día en el Internet N. En este caso, el respectivo cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ puede responder a la petición de licencia de acuerdo con el mapa de licencia actual 7 (aunque el período de validez ya haya expirado) con el fin de satisfacer la petición de los usuarios de ejecución de la aplicación A con un tiempo de respuesta muy corto. Por lo tanto, el mapa de licencia 7 sigue siendo válido incluso después de haber expirado el período de validez.

35 Dado que esta solicitud de licencia se registra como se ha mencionado anteriormente, es todavía posible cobrar por este servicio.

40 Tan pronto como es posible una conexión con el servidor de licencias 6, el respectivo cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ adquiere un nuevo mapa de licencia 7 y sustituye el antiguo mapa de licencia 7.

45 Además, es posible, que el cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ solicite un nuevo mapa de licencia 7 antes de la expiración del período de validez a fin de disponer siempre de un mapa de licencia válido 7.

50 En una realización adicional el cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ únicamente adquiere un nuevo mapa de licencia 7 para una aplicación A utilizada recientemente.

55 El mapa de licencia 7 se puede describir como instantánea de la licencia, en la que el mapa de licencia 7 puede modificarse con el tiempo aunque la propia licencia se mantenga sin cambios.

60 El mapa de licencia 7 puede comprender un único contador generaciones. En este caso, el cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ puede preguntar al servidor de licencias 6, en un primer paso, si el contador de generaciones sigue siendo válido. Si el contador de generaciones sigue siendo válido, el cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ puede establecer un nuevo período de validez. El contador de generaciones sigue siendo válido mientras el servidor de licencias no tenga que crear o haya creado ningún mapa de licencia modificado. La duración del nuevo período de validez preferiblemente se corresponde con la duración del antiguo período de validez. Si el contador de generaciones ha cambiado, el cliente de la licencia 8₁, 8₂, 8₃ solicita un nuevo mapa de licencia 7.

65 Con el método descrito se pueden realizar diversos modelos de licencia. Por ejemplo, en un modelo de pago por uso, es deseable poderse limitar el uso máximo a petición del proveedor de 3 o a petición del usuario 4. Para adaptarse a la complejidad de la sincronización global, los clientes de la licencia 8 y el servidor de licencias 6 pueden realizarse de la siguiente manera. Cada cliente de licencia 8 reúne los datos de uso y transfiere

periódicamente estos datos de uso al servidor de licencias 6. El servidor de licencias 6 agrega los datos de uso y activa las modificaciones en el mapa licencia 7 para ser distribuidas a los clientes de la licencia 8 sobre la base de la licencia adquirida. Por lo tanto, se puede garantizar un tiempo de desconexión a partir de la superación del límite hasta la desconexión de la licencia de la aplicación. El tiempo de desconexión depende de las etapas de recolección y transmisión los datos de uso al servidor de licencias 9, agregando los datos de uso así como en los pasos de modificación del mapa de licencia 7 y transmitir el mapa de licencia modificado 7.

Con el fin de reducir el tiempo de desconexión garantizado la frecuencia de notificación y/o la frecuencia de la agregación puede ser mejorada. Además, el tiempo de validez puede ser reducido. Sin embargo, esto conduce a un aumento de la comunicación de datos. Por lo tanto, se encontrará un compromiso entre el tiempo de desconexión garantizado y el gasto para reducir el tiempo de desconexión garantizado.

Es posible además considerar el tipo de uso, el tiempo de uso restante y/o el nivel de confianza del usuario 4 con el fin de reducir el tiempo de desconexión garantizado. El nivel de confianza especifica la fiabilidad del usuario 4 para el pago por el uso real. Cuanto mayor sea el nivel de confianza, mayor será la fiabilidad del usuario.

El usuario 4₁, 4₂, 4₃ puede ser una sola persona o puede ser un grupo de personas. En este último caso, la licencia de uso máximo puede ser una licencia que limita la cantidad de aplicaciones A ejecutadas al mismo tiempo. Si el servidor de licencias 6 determina que se ha excedido la cantidad máxima de aplicaciones A ejecutadas, se genera un mapa de licencia 7 modificado en el que ya no se incluye la licencia de usuario 4₁ para la aplicación A. Este mapa licencia 7 modificado se distribuye a todos los clientes de la licencia 8. Por lo tanto, ninguna otra persona del usuario 4₁ puede ejecutar una instancia de aplicación A adicional.

Si el servidor de licencias 6 determina que la cantidad de personas de usuario 4₁ que están utilizando la aplicación A cae por debajo de la utilización máxima, se genera un nuevo mapa de licencia 7 en el que se permite al usuario 4₁ utilizar la aplicación A. De este modo, es posible licenciar un uso máximo de la aplicación A en términos de personas que utilizan la aplicación A al mismo tiempo, incluso si la aplicación a se ejecuta en un sistema informático distribuido 1.

Al menos uno de los usuarios 4₁, 4₂, 4₃ puede ser otra aplicación C, en particular, un software o una aplicación web. Una aplicación web puede ser un servicio proporcionado en la red N que puede ser recibido por una o una pluralidad de nodos de servicio en la red N. En este caso es identificada la aplicación de software C (por ejemplo, por el servidor de autenticación 9) y la única identificación de usuario es asignada a la aplicación C. Por lo tanto, la aplicación de software C puede utilizar la aplicación A, por ejemplo, de acuerdo con una de las anteriores formas de realización descritas. Los nodos de servicio 2 pueden proporcionar una API Webservice o una interfaz RESTfull con el fin de permitir el uso de una aplicación de software A, B por otra aplicación DE SOFTWARE C.

En la descripción anterior, la aplicación A y/o B son licenciadas. Sin embargo, es posible, naturalmente, licenciar únicamente al menos una característica específica de la aplicación A, B. En particular, es posible licenciar al menos dos características de la aplicación A, B en donde el tipo de licencia o los términos de licencia son diferentes para al menos las dos características. La licencia para la primera característica de la aplicación A puede ser una licencia de suscripción y la licencia para la segunda característica de la aplicación puede ser una licencia de pago por uso.

El servidor de licencias 6 puede tomar en consideración más información al generar el mapa de licencia 7 a entregar al servidor de licencias 2. Por ejemplo, todas las licencias o todas las características que forman parte del contrato de un usuario respectivo 4 pueden ser consideradas al crear el mapa de licencia 7. Se pueden considerar adicionalmente o como datos alternativos acerca del uso previo del usuario o de otros usuarios que adquirieron la misma o una licencia similar para la aplicación respectiva. Por lo tanto, es posible cargar previamente los clientes con el mapa de licencia 7 antes de que la correspondiente solicitud del usuario se dirija a uno de los clientes de la licencia.

De acuerdo con una realización adicional, los clientes de la licencia 8 no sólo registran la información mencionada anteriormente sobre el uso real de la aplicación, sino también datos específicos adicionales de la aplicación como, por ejemplo, que característica o parte de la aplicación se utilizó, por cuánto tiempo, etc. Estos datos específicos adicionales de la aplicación pueden ser agregados por el servidor de licencias 6 y utilizados para la generación del mapa de licencia 7. Además, utilizando estos datos se puede realizar una extracción de datos adicional.

Las anteriores realizaciones se dirigen a la provisión de una aplicación para su uso como un servicio bajo demanda a través de una red N. Sin embargo, también es posible utilizar el método descrito anteriormente para el control de la ejecución de una aplicación de software en las instalaciones. En este caso, la aplicación licenciada puede ser instalada por el usuario 4 en su propio ordenador o red de ordenadores. El cliente de la licencia también está preferiblemente instalado en el ordenador o red de ordenadores y el servidor de licencias puede ser parte del ordenador o red de ordenadores del usuario o de una red externa, como por ejemplo internet. Además, el servidor de licencias puede comunicarse con un servidor adicional del proveedor de software para que se pueda proporcionar una licencia de pago por uso para el software en las instalaciones, por ejemplo, que la información necesaria para la creación de la factura pueda ser transmitida por el servidor de licencias.

En la figura 3 se muestra un mapa de licencia 7 modificado en el que se incluye información adicional. En este mapa de licencia se incluye información adicional de que el primer usuario 4₁ no está autorizado a utilizar la aplicación B. Esta información se puede utilizar para informar al usuario 4₁ sobre el hecho de que puede adquirir una licencia para la aplicación B si quiere utilizar la aplicación B. Esta información se puede visualizar en el ordenador 5₁ del primer usuario 4₁ cuando el servidor de autenticación 9 identifica al usuario 4₁, por ejemplo.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para controlar la ejecución de una aplicación de software como un servicio a demanda en un sistema informático de distribución que tiene al menos dos nodos de servicio separados, comprendiendo dicho método los siguientes pasos:
- 10 generar un mapa de licencia basado en una licencia otorgada para dicha aplicación, dicho mapa de licencia incluyendo la información que el usuario está autorizado a ejecutar de dicha aplicación, proporcionar un cliente de la licencia en cada nodo de servicio, proporcionar un servidor de licencias para distribuir dicho mapa de licencia a cada cliente de la licencia,
- 15 en el que, cuando un usuario solicita la ejecución de dicha aplicación en el nodo de servicio, el cliente de la licencia del nodo de servicio, al cual se dirige la petición, decide, si el usuario está autorizado a ejecutar dicha solicitud basándose en la mapa de licencia en uso.
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en el que el cliente de la licencia solicita dicho mapa de licencia al recibir dicha petición de ejecución del usuario.
3. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el servidor de licencias distribuye el mapa de licencia con un período de validez que indica el período de tiempo durante el cual el mapa licencia es válido para el cliente de la licencia.
- 25 4. Método según la reivindicación 3, en el que el cliente de la licencia solicita un nuevo mapa de licencia antes de la expiración del período de validez.
5. Método según la reivindicación 3 ó 4, en el que el cliente de la licencia utiliza el mapa de licencia después de la expiración del período de validez en caso de no ser posible obtener un nuevo mapa de licencia del servidor de licencias dentro de un tiempo predeterminado.
- 30 6. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el cliente(s) de la licencia registra(n) y transmite(n) los datos de uso relativos a la ejecución de dicha aplicación a dicho servidor de licencias, y en el que el servidor de licencias genera un nuevo mapa de licencia teniendo en cuenta dichos datos de uso y distribuye dicho nuevo mapa de licencia.
- 35 7. Método según la reivindicación 6, en el que el servidor de licencias cambia el período de tiempo para proporcionar dicho nuevo mapa licencia dependiendo de dichos datos de uso.
- 40 8. Método según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el servidor de licencias distribuye un mapa de licencia modificado a los clientes de la licencia que sustituye al mapa de licencia en uso de los clientes de la licencia, aunque la licencia otorgada se mantiene inalterada.
9. Producto de programa de ordenador, que comprende un código de software para realizar las etapas de una de las reivindicaciones de método anteriores, cuando se está ejecutando el producto.
- 45 10. Un sistema de control para controlar la ejecución de una aplicación de software como un servicio a demanda en un sistema informático de distribución que comprende al menos dos nodos de servicio separados, comprendiendo dicho sistema de control un cliente de la licencia (2) y un servidor de licencias (6) que genera un mapa de licencia basado en una licencia dada para dicha aplicación, dicho mapa de licencia incluye la información que el usuario está autorizado a ejecutar en dicha aplicación, y la distribución de dicho mapa de licencia a cada cliente de la licencia,
- 50 en el que, cuando un usuario solicita la ejecución de dicha aplicación en el nodo de servicio, el cliente de la licencia del nodo de servicio, al que se dirige la petición, decide si el usuario está autorizado a ejecutar dicha aplicación basándose en el mapa de licencia en uso.

Fig. 1

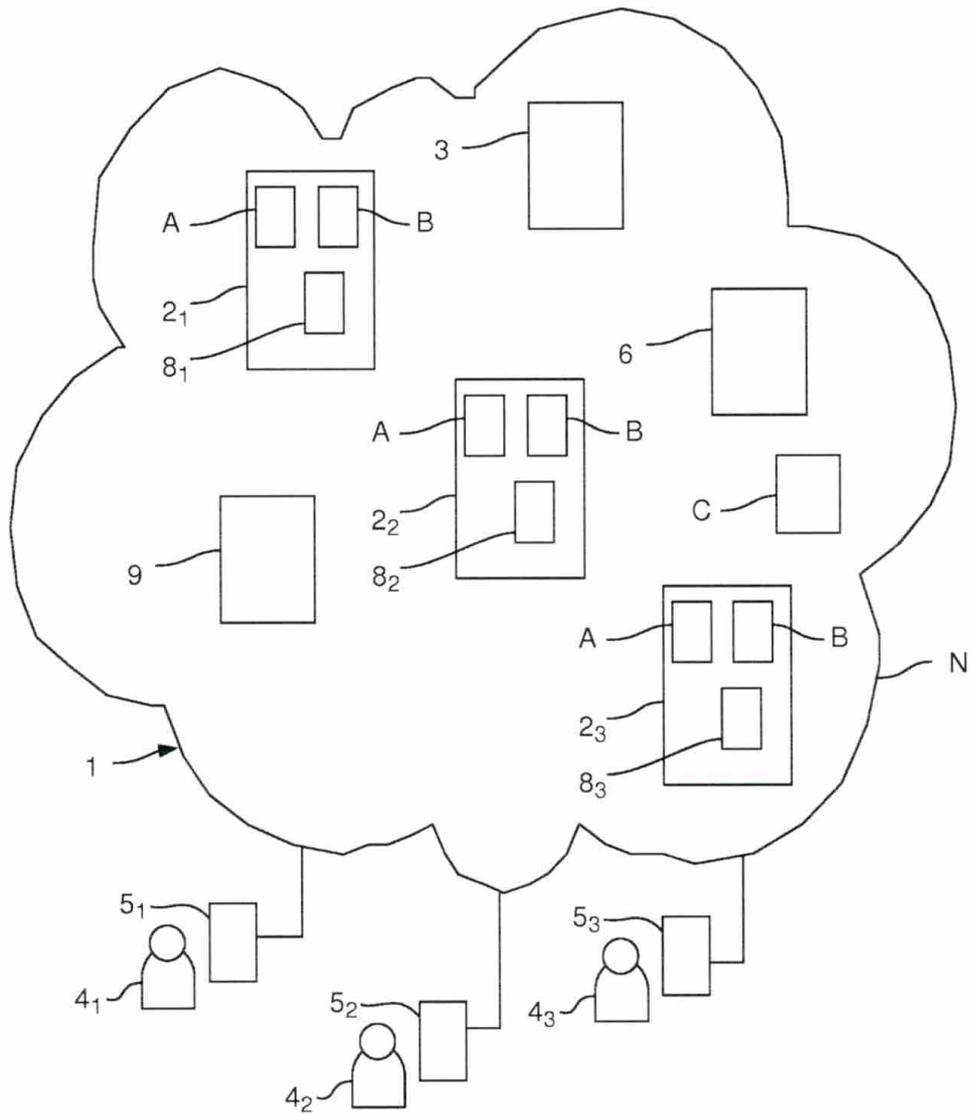


Fig. 2

usuario	aplicación
4 ₁	A
4 ₂	B

7 —

Fig. 3

usuario	aplicación licenciada	aplicación no licenciada aún
4 ₁	A	B
4 ₂	B	

7 —