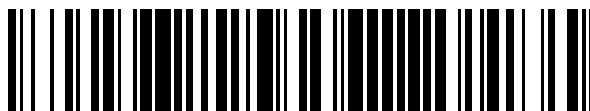


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 527**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2011 PCT/EP2011/070453**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO13020609**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011 E 11790578 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 2742666**

54 Título: **Sistema de comunicación**

30 Prioridad:

08.08.2011 DE 102011109678

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

02.12.2020

73 Titular/es:

Livisi GmbH (100.0%)

Baumstr. 25

45128 Essen, DE

72 Inventor/es:

HOFFMANN, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 797 527 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 de comunicación

5 La invención se refiere a un sistema de comunicación con al menos un dispositivo de cálculo y al menos un dispositivo de servidor dispuesto de forma alejada que puede conectarse al dispositivo de cálculo a través de una red, en donde el dispositivo de cálculo está preparado para enviar al menos una primera petición al dispositivo de servidor. Además, la invención se refiere a un procedimiento para hacer funcionar un sistema de comunicación y un programa informático.

10 Los teléfonos inteligentes (*smartphones*), pero también otros equipos móviles, permiten a un usuario cargar y (simultáneamente) reproducir datos de audio y/o vídeo de otras fuentes de datos. Por ejemplo, un equipo móvil puede establecer a través de una red un enlace de comunicación de punto a punto con un dispositivo de cálculo para un flujo de datos, con el fin de reproducir datos de audio y/o vídeo.

15 Sin embargo, el dispositivo de cálculo puede hallarse en una subred local y en particular protegida. El acceso o el establecimiento de un enlace de comunicación con tal dispositivo de cálculo por parte de un equipo móvil resultan frecuentemente difíciles. El motivo de ello es que la red local o el dispositivo de cálculo presentan por regla general un mecanismo de protección, por ejemplo un cortafuegos (*firewall*). Un cortafuegos limita el acceso de dispositivos externos al dispositivo de cálculo o a la red local. Así pues, el cortafuegos bloquea no obstante también un establecimiento de un enlace de comunicación iniciado por el equipo móvil, dado que el cortafuegos bloquea por ejemplo una petición transmitida por el equipo móvil.

20 Para solucionar el problema se conoce en el estado de la técnica el liberar explícitamente la aplicación de protección para cada equipo móvil, de manera que se posibilite un acceso externo al dispositivo de cálculo. Sin embargo, una configuración correspondiente de una aplicación de protección es por una parte costosa, en particular en caso de un gran número de equipos móviles que hayan de liberarse, y exige rápidamente demasiado de un usuario. Por otra parte, una liberación incorrecta puede llevar a que terceros no autorizados puedan acceder al dispositivo de cálculo local o existente en el lado del usuario.

25 En principio, en el estado de la técnica se conoce además el, así llamado, "principio *push*". Por ejemplo, el documento EP 2 137 497 B1 divulga un sistema con un dispositivo de cálculo existente en el lado del usuario y un dispositivo de servidor existente en el lado del proveedor, en el que el dispositivo de cálculo envía activamente datos al dispositivo de servidor existente en el lado del proveedor. El dispositivo de servidor existente en el lado del proveedor puede responder en cada caso a los datos transmitidos. A diferencia de las peticiones, las respuestas de los dispositivos de servidor no se bloquean. Mediante el envío de una respuesta a una petición del dispositivo de cálculo es posible superar legítimamente un cortafuegos existente en el lado del usuario.

30 Sin embargo, este "principio *push*" tiene la desventaja de que el receptor, como un equipo móvil, se comporta de manera pasiva y un enlace de comunicación sólo puede ser establecido por el dispositivo de cálculo existente en el lado del usuario. Para posibilitar no obstante (casi) en todo momento a un equipo móvil el establecimiento de un enlace de comunicación con el dispositivo de cálculo, el dispositivo de cálculo existente en el lado del usuario debería enviar peticiones al equipo móvil periódicamente y a intervalos de tiempo cortos, aunque el equipo móvil desee establecer un enlace de comunicación sólo en raras ocasiones. Esto lleva a un gran (e innecesario) tráfico de datos. El tráfico de datos es tanto mayor cuantos más equipos móviles se utilicen. Además, el dispositivo de cálculo debe conocer cada equipo móvil. En el estado de la técnica no es posible utilizar otro equipo móvil, dado que éste no es "interrogado".

40 El documento US 2004/151132 A1 divulga un sistema de comunicación con un dispositivo de cálculo, con un dispositivo de servidor y con un equipo móvil, en donde no es posible establecer un enlace de comunicación directo entre el equipo móvil y el dispositivo de cálculo.

Además, por el documento US 2008/281467 A1 se conoce un sistema de comunicación para el control de un robot mediante un dispositivo de mando dispuesto de forma alejada y un dispositivo de servidor, en donde el robot puede estar protegido mediante un cortafuegos.

45 Por el documento US 2011/153718 A1 se conoce el conectar directamente un cliente a un servidor, siendo el establecimiento de la conexión soportado por uno o varios servidores de mediación.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de poner a disposición un sistema de comunicación que posibilite de manera sencilla a un equipo móvil establecer un enlace de comunicación con un dispositivo de cálculo.

El objetivo se logra según la invención mediante un sistema de comunicación según la reivindicación 1.

50 El sistema de comunicación presenta al menos un dispositivo de cálculo y al menos un dispositivo de servidor dispuesto de forma alejada que puede conectarse al dispositivo de cálculo a través de una red, en donde el dispositivo de cálculo está preparado para enviar al menos una primera petición al dispositivo de servidor. El sistema de comunicación presenta al menos un equipo móvil. El equipo móvil está preparado para, con el fin de establecer un enlace de comunicación con el dispositivo de cálculo, enviar una segunda petición al dispositivo de servidor. El

dispositivo de servidor está preparado para enviar la segunda petición recibida del equipo móvil al dispositivo de cálculo en forma de una primera respuesta a la primera petición del dispositivo de cálculo.

5 Según la invención se establece de manera sencilla un enlace de comunicación entre un equipo móvil y un dispositivo de cálculo existente en el lado del usuario no enviando directamente al dispositivo de cálculo una petición de un equipo móvil para el establecimiento de un enlace de comunicación, sino enviándola a un dispositivo de servidor, que transmite esta petición en forma de una respuesta al dispositivo de cálculo.

10 El sistema de comunicación comprende al menos un dispositivo de cálculo. El dispositivo de cálculo (existente en el lado del usuario) puede presentar un módulo de comunicación en forma de una interfaz adecuada, para poderse comunicar con un dispositivo de servidor (existente en el lado del proveedor) a través de una red. Además, el dispositivo de cálculo puede presentar medios de procesamiento adecuados, como un procesador, memorias, etc., para por ejemplo poder procesar datos recibidos. Se entiende que también el dispositivo de servidor puede presentar interfaces, medios de procesamiento, etc. adecuados. Como canal de comunicación puede utilizarse preferiblemente una red, como Internet. Se entiende que también pueden estar previstos otros canales de comunicación, como Global System for Mobile Communications (GSM), General Packet Radio Service (GPRS), Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), etc.

15 La transferencia de datos o la comunicación entre el dispositivo de cálculo y el dispositivo de servidor se realiza según la invención mediante "interrogación" (*polling*). El dispositivo de cálculo puede enviar al menos una primera petición, por ejemplo una petición Hypertext Transfer Protocol (HTTP), al dispositivo de servidor. Según la invención se envía al o a los dispositivos de servidor dispuestos de forma alejada una pluralidad de primeras peticiones a intervalos de tiempo predefinibles. Si en el dispositivo de servidor existen datos para el dispositivo de cálculo que realiza la petición, por ejemplo actualizaciones de equipos y/o *software*, éstos pueden ser enviados por el dispositivo de servidor al dispositivo de cálculo en forma de una primera respuesta, como una respuesta HTTP, a una primera petición.

20 Según la invención, se ha percibido que es posible establecer de una manera sencilla un enlace de comunicación entre un equipo móvil y el dispositivo de cálculo cuando el equipo móvil no envía una petición directamente al dispositivo de cálculo, sino al dispositivo de servidor. Como equipo móvil puede emplearse por ejemplo un teléfono inteligente, un teléfono móvil, un Asistente Personal Digital (PDA, por sus siglas en inglés), un PC tipo tableta, o similares. El dispositivo de servidor está preparado para convertir la segunda petición recibida del equipo móvil en una primera respuesta a la primera petición. Transmitiendo al dispositivo de cálculo la segunda petición del equipo móvil como respuesta a la primera petición, es posible también en el caso de un dispositivo de cálculo protegido transmitir la petición al dispositivo de cálculo.

25 El sistema de comunicación antes descrito permite a los equipos móviles transmitir de una manera sencilla al dispositivo de cálculo una petición para establecer un enlace de comunicación. Puede suprimirse una configuración costosa de una aplicación de protección, como de un cortafuegos. No se reduce la seguridad del dispositivo de cálculo. Además, no es necesario "interrogar" un gran número de equipos móviles. Más bien puede utilizarse ventajosamente un sistema (de todos modos) previsto que comprenda el dispositivo de cálculo y el dispositivo de servidor.

30 Según la invención, el dispositivo de cálculo está preparado para, con el fin de establecer el enlace de comunicación con el equipo móvil, enviar al equipo móvil una tercera petición tras la recepción de la primera respuesta del dispositivo de servidor. Una vez recibida la segunda petición, el dispositivo de cálculo puede evaluar la misma. Por ejemplo, pueden determinarse el tipo de la petición y datos de dirección del equipo móvil. El dispositivo de cálculo puede enviar una tercera petición directamente al equipo móvil que realiza la petición. Por ejemplo, la petición puede enviarse a través de Internet. Se entiende también aquí que pueden utilizarse otras redes de comunicación. El dispositivo de cálculo puede iniciar de manera sencilla un enlace de comunicación con el equipo móvil.

35 Según la invención, el equipo móvil está preparado para, en respuesta a la tercera petición del dispositivo de cálculo, enviar al dispositivo de cálculo una segunda respuesta para establecer el enlace de comunicación, de tal manera que se establece un enlace de comunicación entre el dispositivo de cálculo y el equipo móvil. Gracias a que el equipo móvil responde a la tercera petición, puede establecerse de manera sencilla un enlace de comunicación con un dispositivo de cálculo incluso si éste está protegido. Por ejemplo, puede establecerse un canal de comunicación permanente entre el dispositivo de cálculo y el equipo móvil.

40 Según otra forma de realización, el dispositivo de cálculo puede estar dispuesto en una subred. La subred puede ser una red local. Por ejemplo, puede ser un sistema domótico. El dispositivo de cálculo puede estar preparado como un dispositivo de mando central de la subred, en particular del sistema domótico. La subred puede estar configurada como una red inalámbrica y/o alámbrica.

45 Además, la subred puede estar conectada a la red, por ejemplo a Internet, mediante un dispositivo de red. Como dispositivo de red puede estar previsto preferiblemente un encaminador (*router*) o un dispositivo similar. Un dispositivo de red permite de una manera particularmente sencilla conectar una red local a otra red.

50 Se entiende que la subred puede comprender componentes adicionales. Especialmente en el caso de un sistema domótico, pueden estar previstos accionadores y/o sensores para controlar consumidores. En el caso de un sistema

domótico es ventajosamente posible, mediante el sistema de comunicación antes descrito, establecer un enlace de comunicación (directo y permanente) entre el mando central del sistema domótico y un equipo móvil.

5 En una forma de realización preferida del sistema de comunicación, el dispositivo de red puede presentar una aplicación de protección para limitar un acceso externo a la subred. La aplicación de protección, como un cortafuegos, puede impedir el acceso de terceros (no autorizados) a la red local o al dispositivo de cálculo. En particular, pueden bloquearse peticiones de dispositivos externos.

10 Como ya se ha descrito, la subred puede comprender en principio una pluralidad de cualesquiera componentes adicionales. Según una forma de realización preferida, el dispositivo de cálculo puede tener conectada al menos una fuente de datos. Una fuente de datos, por ejemplo, un ordenador, una base de datos o un dispositivo similar, puede comprender en particular un medio de almacenamiento. Como medio de almacenamiento puede emplearse, por ejemplo, un disco duro, una memoria USB (Universal Serial Bus), una memoria óptica y similares. Preferiblemente, el medio de almacenamiento puede admitir el almacenamiento de datos de medios, como datos de audio y/o de vídeo.

15 Preferiblemente, puede estar previsto un canal de comunicación para una transmisión protegida de datos entre la fuente de datos y el dispositivo de cálculo. Por ejemplo, puede estar prevista una conexión alámbrica, como un cable de Red de Área Local (LAN, por sus siglas en inglés). También puede estar prevista una conexión inalámbrica. Una conexión inalámbrica particularmente segura puede lograrse mediante Control por IP Segura (CosIP, por sus siglas en inglés). El equipo móvil puede acceder de manera segura y al mismo tiempo sencilla, a través del dispositivo de cálculo, a los datos almacenados en la fuente de datos. Se entiende que, como alternativa, la fuente de datos puede estar integrada en el dispositivo de cálculo.

20 Además, en otra forma de realización del sistema de comunicación, puede estar previsto que el equipo móvil presente al menos una aplicación para generar la segunda petición y/o la segunda respuesta. La aplicación puede comprender un componente de cliente y/o un componente de servidor. En particular, pueden estar presentes un componente de cliente HTTP y/o un componente de servidor HTTP. Para transmitir la segunda petición puede estar previsto preferiblemente un componente de cliente HTTP. Además, para recibir la tercera petición del dispositivo de cálculo puede estar previsto un componente de servidor HTTP. En el equipo móvil puede cargarse de manera sencilla una aplicación correspondiente.

30 Según otra forma de realización, el enlace de comunicación entre el equipo móvil y el dispositivo de cálculo puede ser un enlace de comunicación de punto a punto para un flujo de datos. Por ejemplo, puede establecerse un enlace de transmisión en continuo (*streaming*) entre el equipo móvil y el dispositivo de cálculo o la fuente de datos conectable al dispositivo de cálculo. En este contexto, el equipo móvil puede ser el cliente de la transmisión en continuo. Preferiblemente, en la aplicación del equipo móvil antes descrita puede estar integrada una aplicación de cliente correspondiente. Los datos de vídeo y/o audio procedentes de una mediateca (protegida) del usuario pueden reproducirse en el equipo móvil mediante medios de reproducción adecuados. En otras palabras, un usuario puede (en todo momento) acceder de manera sencilla y segura a sus datos de medios, privados y protegidos, y reproducirlos en su equipo móvil.

Otro aspecto de la presente invención es un procedimiento para hacer funcionar un sistema de comunicación según la reivindicación 7.

El procedimiento según la invención puede utilizarse preferiblemente para hacer funcionar un sistema de comunicación antes descrito.

40 Según el procedimiento, el dispositivo de cálculo, para establecer el enlace de comunicación con el equipo móvil, envía al equipo móvil una tercera petición tras la recepción de la primera respuesta del dispositivo de servidor. En respuesta a la tercera petición del dispositivo de cálculo, el equipo móvil envía al dispositivo de cálculo una segunda respuesta para establecer el enlace de comunicación, de tal manera que se establece un enlace de comunicación entre el dispositivo de cálculo y el equipo móvil.

45 Otro aspecto de la invención es un programa informático según la reivindicación 8.

50 Existen ahora un gran número de posibilidades para configurar y perfeccionar el sistema de comunicación según la invención, el procedimiento según la invención para hacer funcionar un sistema de comunicación, y el programa informático según la invención. A este respecto remitimos por una parte a las reivindicaciones subordinadas a las reivindicaciones independientes y por otra parte a la descripción de ejemplos de realización en conexión con el dibujo. En el dibujo, se muestran:

Figura 1 una vista esquemática de un ejemplo de realización de un sistema de comunicación según la presente invención; y

Figura 2 un diagrama de flujo de un ejemplo de realización de un procedimiento según la presente invención.

55 La Figura 1 muestra una vista simplificada de un ejemplo de realización de un sistema 2 de comunicación según la presente invención.

El sistema 2 de comunicación representado presenta una subred 4. La subred 4 puede estar dispuesta en particular en un edificio, como una vivienda o un edificio de oficinas. Por ejemplo, la subred 4 puede ser un sistema domótico 4. La subred 4 puede comprender en particular un dispositivo (central) 6 de cálculo. El dispositivo 6 de cálculo puede estar configurado, por ejemplo, como un mando central del sistema domótico 4.

5 Además, puede estar prevista al menos una fuente 8 de datos. La fuente 8 de datos puede ser un ordenador 8 y comprender en particular un medio de almacenamiento. La fuente 8 de datos, en particular el medio de almacenamiento, puede presentar preferiblemente una mediateca. En la mediateca pueden estar almacenados datos de audio y/o de vídeo.

10 La o las fuentes 8 de datos pueden estar conectadas al dispositivo 6 de cálculo mediante un canal 10 de comunicación. Por ejemplo, puede estar previsto un canal 10 de comunicación inalámbrico o alámbrico. En particular, los datos pueden transmitirse codificados. En el caso de un canal 10 inalámbrico, los datos pueden transmitirse por ejemplo mediante CosIP.

15 Además, el dispositivo 6 de cálculo representado está conectado a un dispositivo 12 de red, en particular a un encaminador 12. Mediante el encaminador 12 puede establecerse un enlace de comunicación a otra red 14, como Internet. El encaminador 12 puede poner a disposición en particular una aplicación 28 de protección, como un cortafuegos 28, para impedir un acceso no autorizado de terceros al sistema domótico 4. Se entiende que la aplicación de protección 28 también puede estar instalada en el dispositivo de cálculo.

20 Se entiende que un sistema domótico 4 puede comprender componentes adicionales (no representados), en particular sensores y/o accionadores, para controlar consumidores. Del control de todos los componentes puede encargarse preferiblemente el dispositivo central 6 de cálculo.

25 A la otra red 14 puede estar conectado un dispositivo 16 de servidor de una central dispuesto de forma alejada. La central puede ser en particular un proveedor de servicios. El proveedor de servicios puede poner a disposición mediante el dispositivo 16 de servidor otros servicios y actualizaciones de servicios y de *software* de equipos para el sistema domótico 4. Se entiende que el dispositivo 16 de servidor existente en el lado del proveedor puede poner a disposición los servicios y las actualizaciones de servicios y de *software* de equipos correspondientes para un gran número de sistemas domóticos.

El sistema 2 de comunicación comprende además al menos un equipo móvil 18. El equipo móvil 18 puede ser un teléfono inteligente, un PC tipo tableta, o similares. Se entiende que el sistema 2 de comunicación puede comprender un gran número de equipos móviles 18.

30 El equipo móvil 18 puede en principio comunicarse al menos con el dispositivo 16 de servidor de la central y con el dispositivo central 6 de cálculo de la subred 4. El equipo móvil 18 puede presentar una pantalla 20 de visualización, para, por ejemplo, poder reproducir datos de vídeo, en particular un flujo de datos de vídeo. Se entiende que el equipo móvil 18 puede presentar otras interfaces, como salidas de audio para reproducir datos de audio.

35 Además, de la Figura 1 se desprende que el equipo móvil 18 puede presentar preferiblemente una aplicación 22. La aplicación 22 puede comprender en particular un componente 24 de cliente y un componente 26 de servidor. En particular pueden estar previstas una aplicación 24 de cliente HTTP y una aplicación 26 de servidor HTTP. La aplicación 22 puede cargarse de manera sencilla en el equipo móvil 18 y, por ejemplo, ser puesta a disposición por el dispositivo 16 de servidor para una descarga.

40 A continuación se describe detalladamente por medio de la Figura 2 el funcionamiento del sistema 2 de comunicación según la Figura 1. La Figura 2 muestra un diagrama de flujo de un ejemplo de realización de un procedimiento para hacer funcionar el sistema 2 de comunicación según la presente invención.

45 En una primera etapa 201, el dispositivo 6 de cálculo envía una primera petición, como una petición HTTP. Con la primera petición, el dispositivo 6 de cálculo puede comprobar si existen datos para el dispositivo 6 de cálculo o para un componente de la subred 4 por parte del dispositivo 16 de servidor. En una etapa 202, el dispositivo 16 de servidor recibe la primera petición del dispositivo central 6 de cálculo a través de la red 14.

Cuando existen datos, como un nuevo servicio o una actualización para un servicio y/o un equipo, para el dispositivo 6 de cálculo o la subred 4, los datos pueden ser enviados (etapa 205) por el dispositivo 16 de servidor al dispositivo 6 de cálculo en forma de una respuesta, como una respuesta HTTP.

50 Por regla general, la subred 4, como se ha descrito anteriormente, es una red 4 segura o protegida. En particular, puede estar previsto un cortafuegos 28 o similar. Un cortafuegos 28 impide que puedan acceder terceros a la red local 4 sin una autorización. En particular, mediante un cortafuegos 28 se bloquean peticiones procedentes de la red 14. Por lo tanto, si, por ejemplo, el dispositivo 16 de servidor o el equipo móvil 18 envían una petición directamente al dispositivo 6 de cálculo, el cortafuegos 28 bloquea una transmisión de datos. En otras palabras, el dispositivo 6 de cálculo no puede recibir una petición correspondiente.

5 Mediante el “modelo de comunicación por interrogación” antes descrito (etapas 201, 202, 205) puede evitarse este problema. Es posible permitir de manera sencilla accesos autorizados a la red 4 existente en el lado del usuario. En este caso, la comunicación no es iniciada por el dispositivo 16 de servidor, sino por el cliente, o sea, el dispositivo 6 de cálculo. Esto posibilita que el dispositivo 16 de servidor pueda enviar datos como una primera respuesta a la primera petición del cliente 6. El cortafuegos 28 no bloquea una respuesta a una petición.

10 Cuando no existen datos para la transmisión por parte del dispositivo 16 de servidor al dispositivo 6 de cálculo, puede continuarse el procedimiento con la etapa 201. Por ejemplo, el dispositivo 6 de cálculo espera un lapso de tiempo predefinible a una respuesta del dispositivo 16 de servidor. Si el dispositivo 6 de cálculo no recibe en este lapso de tiempo ninguna respuesta, el dispositivo 6 de cálculo parte de que no existen datos. Los datos recibidos más tarde pueden bloquearse. Tras otro lapso de tiempo predefinible, puede transmitirse de nuevo una primera petición. La etapa 201 puede llevarse a cabo en particular a intervalos de tiempo predefinibles. Preferiblemente, el dispositivo 6 de cálculo puede transmitir a intervalos de tiempo periódicos una primera petición al dispositivo 16 de servidor.

15 Si un usuario desea ver y/o escuchar en un equipo móvil 18 datos de medios, como datos de vídeo y/o de audio, que estén almacenados en una fuente 8 de datos, como en un ordenador del usuario, el equipo móvil 18 puede transmitir (etapa 203) una segunda petición al dispositivo 16 de servidor de la central. La segunda petición puede realizarse preferiblemente en forma de una petición HTTP. En particular, la segunda petición puede comprender la información de que ha de iniciarse un enlace de comunicación entre el equipo móvil 18 y el dispositivo 6 de cálculo. Por ejemplo, puede transmitirse una petición de enlace de transmisión en continuo.

20 En una etapa 204 siguiente, la segunda petición puede ser recibida por el dispositivo 16 de servidor. Se entiende que opcionalmente pueden estar previstos mecanismos de autenticación. Por ejemplo, el dispositivo 16 de servidor puede solicitar al equipo móvil un nombre de usuario y una contraseña.

25 En caso de un resultado negativo de la autenticación, puede interrumpirse el procedimiento o repetirse el proceso de autenticación. En caso de una autenticación positiva, puede continuarse el procedimiento. Tras la recepción de la segunda petición del equipo móvil 18, el dispositivo 16 de servidor convierte la segunda petición en una primera respuesta. Entonces, el dispositivo 16 de servidor espera a la siguiente primera petición del dispositivo 6 de cálculo (etapa 201). Si el dispositivo 16 de servidor recibe en la etapa 202 una primera petición correspondiente del dispositivo 6 de cálculo, el dispositivo 16 de servidor transmite al dispositivo 6 de cálculo, como respuesta a la primera petición del dispositivo 6 de cálculo, la segunda petición del equipo móvil 18. La petición HTTP del equipo móvil 18 es convertida en particular por el dispositivo 16 de servidor en una respuesta HTTP para el dispositivo 6 de cálculo. Además de esta información, pueden transmitirse al dispositivo 6 de cálculo datos adicionales como respuesta. Por ejemplo, pueden transmitirse datos de dirección del equipo móvil 18, el tipo del enlace de comunicación o los datos deseados y similares. Se entiende que una parte de esta información puede también no intercambiarse hasta un momento posterior.

35 En una etapa 206 siguiente, el dispositivo 6 de cálculo recibe la primera respuesta del dispositivo 16 de servidor. En otras palabras, el dispositivo 6 de cálculo recibe la segunda petición del equipo móvil 18 indirectamente. Un bloqueo de esta petición por un cortafuegos 28 se evita transmitiendo la segunda petición del equipo móvil 18 como respuesta a una primera petición del dispositivo 6 de cálculo.

40 Tras la recepción de la segunda petición, en una etapa 207 siguiente, el dispositivo 6 de cálculo puede, para iniciar un enlace con el equipo móvil 18, enviar al equipo móvil 18 una tercera petición. El equipo móvil 18 recibe la tercera petición en la etapa 208. Para posibilitar una comunicación correspondiente, la aplicación 22 del equipo móvil 18 presenta una aplicación 26 de servidor. La aplicación 26 de servidor puede enviar en la etapa 208 una segunda respuesta al dispositivo 6 de cálculo. De nuevo es posible evitar de manera sencilla un bloqueo por parte de un cortafuegos 28.

45 Tras la recepción de la segunda respuesta (etapa 209), puede establecerse entre el equipo móvil 18 y el dispositivo 6 de cálculo un enlace de comunicación, en particular un enlace de punto a punto. Por ejemplo, es posible un enlace de transmisión en continuo.

50 En una etapa 210, el dispositivo 6 de cálculo puede, por ejemplo, acceder a la mediateca almacenada en la fuente 8 de datos. Los datos de audio y/o de vídeo deseados pueden transmitirse al equipo móvil 18 como flujo de datos a través del enlace de comunicación establecido. El equipo móvil 18 presenta con este fin una aplicación de cliente, en particular una aplicación de cliente de transmisión en continuo. La aplicación de cliente de transmisión en continuo puede preferiblemente estar integrada en la aplicación 22.

55 En una etapa 211 puede terminarse el procedimiento. Si un usuario desea después iniciar de nuevo un enlace de comunicación con el dispositivo 6 de cálculo y/o con una fuente 8 de datos, puede continuarse el procedimiento con la etapa 203.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (2) de comunicación con
- al menos un dispositivo (6) de cálculo,
 - al menos un dispositivo (16) de servidor, dispuesto alejado del dispositivo de cálculo, que puede conectarse al dispositivo (6) de cálculo a través de una red (14) y
 - un equipo móvil (18),
- 5 en donde
- el dispositivo (6) de cálculo está preparado para enviar una pluralidad de primeras peticiones al dispositivo (16) de servidor a intervalos de tiempo predefinibles,
- 10 - el equipo móvil (18) está preparado para, con el fin de establecer un enlace de comunicación con el dispositivo (6) de cálculo, enviar una segunda petición al dispositivo (16) de servidor,
- el dispositivo (16) de servidor está preparado para enviar la segunda petición recibida del equipo móvil (18) al dispositivo (6) de cálculo en forma de una primera respuesta a una de la pluralidad de primeras peticiones del dispositivo (6) de cálculo,
- 15 - el dispositivo (6) de cálculo está preparado para, con el fin de establecer el enlace de comunicación con el equipo móvil (18), enviar una tercera petición al equipo móvil (18) tras la recepción de la primera respuesta del dispositivo (16) de servidor, y
- el equipo móvil (18) está preparado para, en respuesta a la tercera petición del dispositivo (6) de cálculo, enviar al dispositivo (6) de cálculo una segunda respuesta para establecer el enlace de comunicación, de tal manera que se establece un enlace de comunicación entre el dispositivo (6) de cálculo y el equipo móvil (18).
- 20
2. Sistema (2) de comunicación según la reivindicación 1, **caracterizado por que**
- el sistema (2) de comunicación comprende una subred (4), en la que está dispuesto el dispositivo (6) de cálculo,
 - pudiéndose conectar la subred (4) a la red (14) mediante un dispositivo (12) de red.
- 25
3. Sistema (2) de comunicación según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el dispositivo (12) de red presenta una aplicación (28) de protección para limitar el acceso externo a la subred (4).
4. Sistema (2) de comunicación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que**
- puede conectarse al dispositivo (6) de cálculo al menos una fuente (8) de datos,
 - estando el dispositivo (6) de cálculo configurado para una transmisión protegida de datos entre la fuente (8) de datos y el dispositivo (6) de cálculo a través de un canal (10) de comunicación.
- 30
5. Sistema (2) de comunicación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que**
- el equipo móvil (18) presenta al menos una aplicación (22) para generar la segunda petición y/o la segunda respuesta,
 - comprendiendo la aplicación (22) un componente (24) de cliente y/o un componente (26) de servidor.
- 35
6. Sistema (2) de comunicación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el enlace de comunicación entre el equipo móvil (18) y el dispositivo (6) de cálculo es un enlace de comunicación de punto a punto para un flujo de datos.
7. Procedimiento para hacer funcionar un sistema (2) de comunicación con al menos un equipo móvil (18), con al menos un dispositivo (6) de cálculo y con al menos un dispositivo (16) de servidor, dispuesto alejado del dispositivo (6) de cálculo, que puede conectarse al dispositivo (6) de cálculo a través de una red (14), en donde
- el dispositivo (6) de cálculo envía una pluralidad de primeras peticiones al dispositivo (16) de servidor a intervalos de tiempo predefinibles,
 - el equipo móvil (18), con el fin de establecer un enlace de comunicación con el dispositivo (6) de cálculo, envía una segunda petición al dispositivo (16) de servidor,
 - el dispositivo (16) de servidor envía la segunda petición recibida del equipo móvil (18) al dispositivo (6) de cálculo en forma de una primera respuesta a una de la pluralidad de primeras peticiones del dispositivo (6) de cálculo,
- 40

- el dispositivo (6) de cálculo envía una tercera petición al equipo móvil (18) tras la recepción de la primera respuesta del dispositivo (16) de servidor, y

- el equipo móvil (18), en respuesta a la tercera petición del dispositivo (6) de cálculo, envía al dispositivo (6) de cálculo una segunda respuesta para establecer el enlace de comunicación, de tal manera que se establece un enlace de comunicación entre el dispositivo (6) de cálculo y el equipo móvil (18).

5

8. Programa informático con instrucciones, que pueden ejecutarse de tal manera que, al ejecutar el programa informático en un sistema de comunicación, se lleva a cabo el procedimiento según la reivindicación 7.

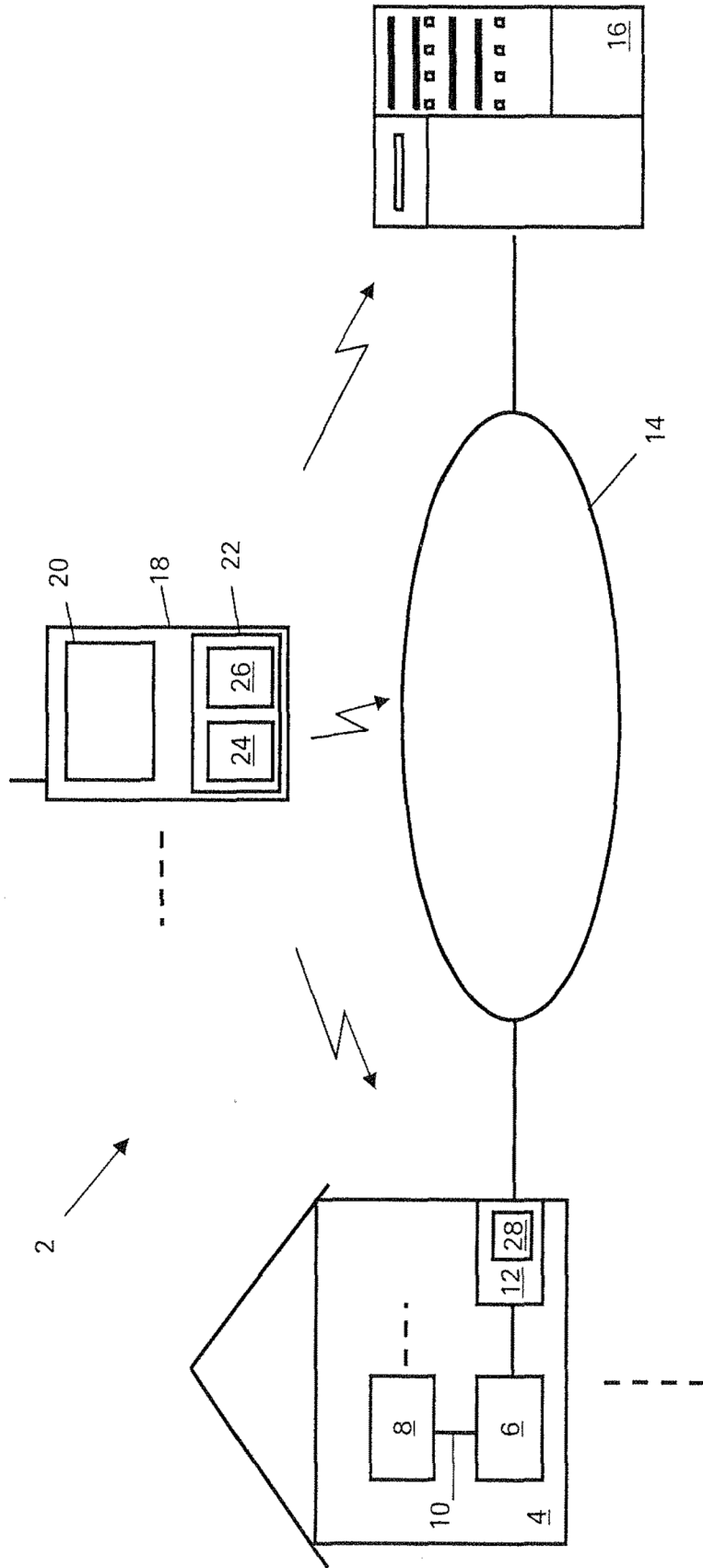


Fig. 1

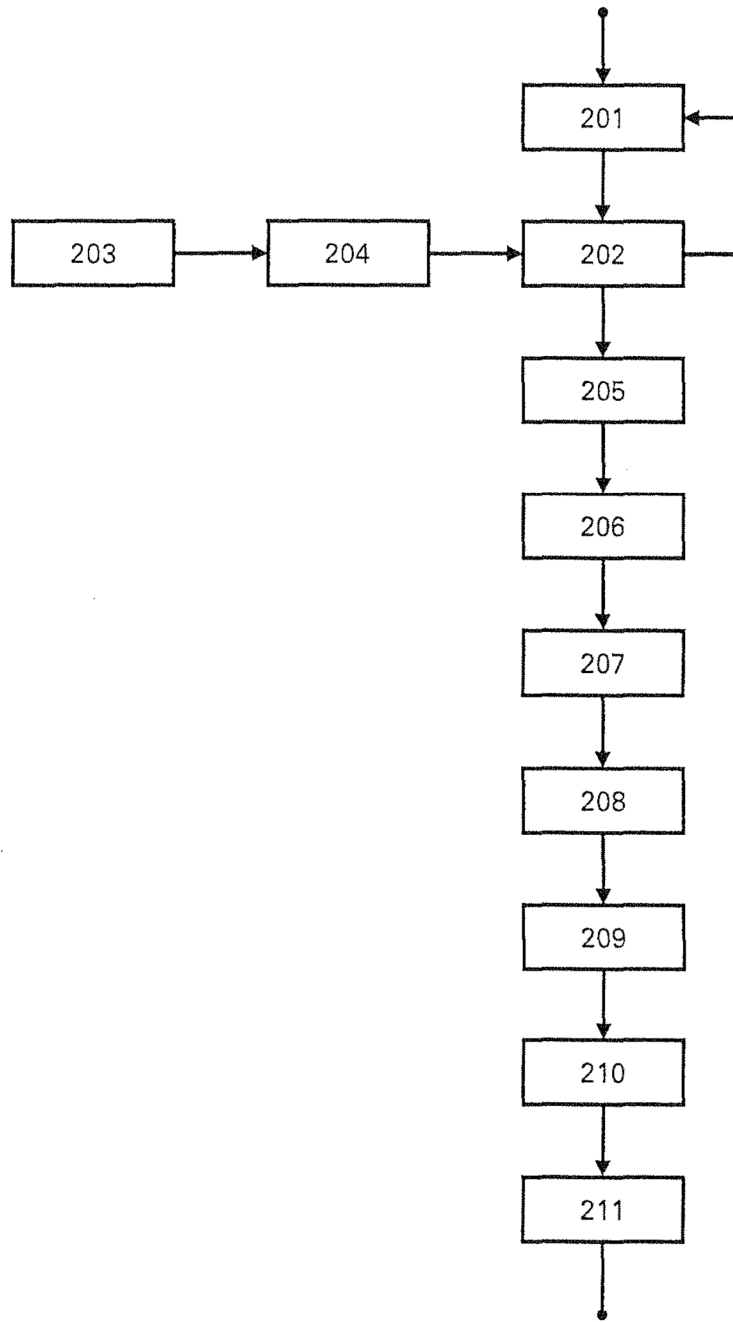


Fig. 2