

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 168**

51 Int. Cl.:
H04W 24/10 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07727703 .6**
96 Fecha de presentación: **03.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2002679**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.12.2008**

54 Título: **ADQUISICIÓN DE DATOS DE MEDICIÓN.**

30 Prioridad:
03.04.2006 DE 102006015857

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.02.2012

73 Titular/es:
**VODAFONE HOLDING GMBH
MANNESMANNUFER 2
40213 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:
**KARACHOS, Georgios;
STEPPING, Christoph;
BITTNER, Frank y
KUS, Mehmet**

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 375 168 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

Adquisición de datos de medición

Campo técnico

5 La invención se refiere a un procedimiento para adquisición de datos de medición en una red de radiotelefonía móvil, en el que un primer servidor recopila, para archivado y/o evaluación, los datos de medición generados por, al menos, una unidad de medición configurada como equipo terminal de radiotelefonía móvil, con las etapas del preámbulo de la reivindicación 1. La invención comprende además un equipo terminal de radiotelefonía móvil que está configurado como unidad de medición para realizar mediciones e incluye las características del preámbulo de la reivindicación 4. La invención comprende además una disposición de medición correspondiente para una red de radiotelefonía móvil, que incluye

- 10 (a) un primer servidor para adquirir, archivar y evaluar datos de medición,
- (b) al menos un equipo terminal de radiotelefonía móvil configurado como unidad de medición, que almacena y ejecuta una aplicación de medición y de este modo determina magnitudes de medición de la red de radiotelefonía móvil y transmite los datos de medición correspondientes al primer servidor,
- 15 (c) medios de transmisión para enviar y recibir los datos de medición para el primer servidor,
- (d) un segundo servidor para transmitir la aplicación de medición a la unidad de medición,
- (e) medios de mando que, a través del segundo servidor y por medio de la red de radiotelefonía móvil, controlan la unidad de medición.

Estado actual de la técnica

20 Los requisitos que deben cumplir las redes de radiotelefonía móvil en cuanto a su calidad son cada vez mayores. Por este motivo, los operadores de radiotelefonía móvil miden constantemente la red de radiotelefonía móvil y, con este fin, realizan mediciones adecuadas con estaciones de medición. Para ello, cada estación de medición ejecuta un programa de medición. Ya se conoce el método de emplear estaciones de medición para medir la calidad de una red de radiotelefonía móvil. Las estaciones de medición transmiten los datos de medición directamente a un servidor central o los recopilan para que puedan ser transmitidos en un momento posterior a un ordenador central para su evaluación. Con este fin en la red de radiotelefonía móvil, se instalan estaciones de medición que generan datos de medición relativos a la calidad de la red. Estos datos se transmiten a un servidor para su procesamiento.

25 Las estaciones de medición están configuradas de forma tanto móvil como estacionaria. En el caso de las estaciones de medición estacionarias resulta conveniente emplear varias de ellas simultáneamente en distintos puntos de medición de la red de radiotelefonía móvil. En el caso de las estaciones de medición móviles, con frecuencia es suficiente con emplear una o sólo unas pocas, ya que éstas pueden utilizarse en cualesquiera puntos de medición dada su movilidad en la red de radiotelefonía móvil. Para realizar una medición, las estaciones reciben un programa o una aplicación de medición. Este programa es ejecutado por la estación. Al ejecutarlo, se generan datos de medición. Los datos de medición se conducen a un servidor para evaluarlos y/o archivarlos.

30 También se conoce el método de recurrir a equipos terminales de radiotelefonía móvil de abonados para medir la calidad de una red de radiotelefonía móvil. En este método, los datos de medición se adquieren y evalúan de forma centralizada en un servidor de la red. Con este fin, los equipos terminales de radiotelefonía móvil escogidos transmiten la información a un servidor central por medio de la red de radiotelefonía móvil.

35 El documento US 6464364 B1 da a conocer un software de comprobación (Mobile Test Software Agent, MTSA [agente de software de prueba móvil]) que se implementa en equipos terminales móviles para, por ejemplo, comprobar la calidad de una red de radio. Al activar el software de comprobación, el equipo terminal móvil pasa de su modo de funcionamiento normal a un modo de comprobación. Los resultados de la comprobación se envían a un, así llamado, Radio Network Performance Manager [administrador de funcionamiento de red radioeléctrica] (RNPM), que los almacena y evalúa.

40 El documento WO 2004004381 A1 describe un método para el diagnóstico de una red de radio, en el que unos equipos terminales móviles se comunican de forma inalámbrica, mediante una interfaz de diagnóstico, con un servidor que envía disposiciones de medición correspondientes a los equipos terminales móviles. Los equipos terminales móviles envían entonces por ejemplo datos sobre el estado de la red de vuelta al servidor, que entonces, una vez evaluados los datos, optimiza la red.

45 En el documento US 2003/0134631 A1 se describen otro procedimiento y un sistema para medir y observar propiedades de una red de radiotelefonía móvil mediante aplicaciones de medición en equipos terminales de radiotelefonía móvil. Los valores medidos se transmiten por medio de la red de radiotelefonía móvil a un servidor para su almacenamiento y evaluación. Mediante el servidor y los enlaces de la red de radiotelefonía móvil es posible configurar y actualizar las aplicaciones de medición.

La desventaja de las disposiciones de medición ya conocidas es que son difíciles de coordinar de forma centralizada. Las modificaciones en el programa de medición, resultantes con frecuencia de la evaluación de los resultados de las mediciones, son difíciles de efectuar.

Descripción de la invención

5 El objetivo de la invención es poder configurar el programa de medición respectivo de modo que sea variable, sin causar con ello grandes costes.

Según la invención, este objetivo se logra gracias a que, en un procedimiento del tipo mencionado al principio para adquisición de datos de medición en una red de radiotelefonía móvil, está prevista la siguiente etapa:

10 (h) lanzamiento de la petición de la aplicación de medición por una aplicación de iniciación de la unidad de medición en caso de una recepción radioeléctrica débil.

El objetivo se logra además mediante un equipo terminal de radiotelefonía móvil del tipo mencionado al principio, gracias a que

e) está prevista una aplicación de iniciación para realizar la petición de la aplicación de medición al segundo servidor, realizándose un lanzamiento de la petición en caso de una recepción radioeléctrica débil.

15 El objetivo se logra además mediante una disposición de medición del tipo mencionado al principio para una red de radiotelefonía móvil, gracias a que

f) está prevista una aplicación de iniciación en la unidad de medición para realizar la petición de la aplicación de medición al segundo servidor, realizándose un lanzamiento de la petición en caso de una recepción radioeléctrica débil.

20 La invención se basa fundamentalmente en que es posible realizar mediciones de forma centralizada, en particular aquellas que afectan a la red de radiotelefonía móvil. Gracias a que en primer lugar el servidor transmite una aplicación de medición a la unidad de medición, es posible controlar a distancia cualesquiera proyectos de medición y programas de medición. Así pues, la disposición de medición permite configurar el programa de medición con una enorme flexibilidad. El procedimiento según la invención comprende al mismo tiempo las etapas necesarias para la medición.

25 Un aspecto del procedimiento según la invención consiste en que ahora se transmite la aplicación de medición del servidor a la unidad de medición por medio de la red de radiotelefonía móvil. Gracias a que la aplicación de medición se transmite a través de la red de radiotelefonía móvil a la unidad de medición, esta última puede hallarse en cualquier lugar de la red de radiotelefonía móvil y realizar la medición. Ahora es posible determinar de modo remoto cómo debe ser el programa de medición de la unidad de medición.

30 De acuerdo con una configuración ventajosa del procedimiento según la invención, está previsto que la unidad de medición reciba una aplicación de medición transmitida por el servidor. De este modo, la unidad de medición puede adaptarse de manera remota a todas las condiciones de medición necesarias. Para ello, en primer lugar se crea en el servidor, o al menos se almacena temporalmente en el mismo, la aplicación de medición con las instrucciones de medición para la unidad de medición. A continuación se transmite esta aplicación de medición a la unidad de medición. De este modo se garantiza que la unidad de medición pueda ejecutar más de un programa de medición.

35 Una configuración ventajosa del procedimiento según la invención se logra haciendo que, los datos de medición sean transmitidos al servidor por medio de la red de radiotelefonía móvil. Esta medida permite transmitir de nuevo al servidor los datos de medición directamente y evaluarlos. Así pues, no es necesario almacenar los datos de medición en la unidad de medición y transmitirlos al servidor en un momento posterior con un medio de almacenamiento adecuado. Por otra parte, las mediciones pueden efectuarse también de modo que pasen inadvertidas al propietario de la unidad de medición.

40 Una configuración preferida del procedimiento según la invención se logra haciendo que el intercambio de datos se realice mediante un protocolo de transmisión predefinido. Mediante la utilización de un protocolo de datos se predifine la uniformidad de la transmisión de los datos. El protocolo puede incluir también determinadas medidas de seguridad o codificaciones.

45 Una configuración particularmente ventajosa del procedimiento según la invención se logra haciendo que la ejecución de la aplicación para la medición sea confirmada por un abonado, realizándose la confirmación al servidor por medio de la red de radiotelefonía móvil. En este caso, la aplicación de medición, los datos de medición y/o la confirmación del abonado se transmiten preferentemente en forma de SMS o de MMS.

50 Una variante especial del servidor según la invención y del equipo terminal de radiotelefonía móvil según la invención consiste en que la transmisión de la aplicación de medición y/o de los datos de medición se realiza por medio de una red de radiotelefonía móvil. Gracias a la utilización de la red de radiotelefonía móvil para la transmisión

de la aplicación de medición o de los datos de medición, la unidad de medición tiene la más amplia movilidad en el marco de la red de radiotelefonía móvil. Puede emplearse prácticamente en todas partes.

5 De acuerdo con una realización preferida del equipo terminal de radiotelefonía móvil según la invención, está prevista una aplicación de iniciación que pide una aplicación de medición a un servidor. La petición de tal aplicación de medición puede lanzarse a través de un suceso, como por ejemplo una recepción radioeléctrica relativamente débil. Sin embargo, el equipo terminal de radiotelefonía móvil también puede, como unidad de medición, pedir una aplicación de medición a determinados intervalos de tiempo.

10 En principio, el servidor para evaluar o archivar los datos de medición y el servidor para transmitir las aplicaciones de medición son unidades diferentes. Sin embargo, de acuerdo con una configuración ventajosa de la invención el primer y el segundo servidor están configurados como una unidad.

Del objeto de las reivindicaciones subordinadas y del dibujo con la correspondiente descripción se desprenden otras ventajas.

Breve descripción del dibujo

15 La figura 1 muestra, en un diagrama esquemático, una disposición según la invención de acuerdo con la cual se desarrolla el procedimiento correspondiente.

Ejemplo de realización preferido

20 En la figura 1 se designa con 10 un servidor. El servidor 10 sirve para registrar y controlar al menos una unidad de medición 12. En el presente ejemplo de realización, la unidad de medición 12 consiste en un equipo terminal de radiotelefonía móvil 14. El equipo terminal 14 incluye en particular un procesador 16 y una memoria 18. Para la representación se ha 'arrancado' una parte 21 del equipo terminal 14, con el fin de hacer visibles tanto la memoria 18 como el procesador 16. El equipo terminal de radiotelefonía móvil 14 incluye además un módulo transmisor y receptor 20, una pantalla de presentación 22 y un panel de control 24. Las teclas 26 del panel de control 24 permiten a un abonado 28 manejar el equipo terminal de radiotelefonía móvil 14.

25 El servidor 10 está integrado en una red de radiotelefonía móvil 30, es decir que el servidor 10 puede tanto recibir datos de la red 30 como enviar datos a través de la misma. La red de radiotelefonía móvil 30, por ejemplo según el estándar GSM o el estándar UMTS, tal y como se describe aquí, ya es suficientemente conocida por el técnico en la materia y por lo tanto no precisa una descripción más detallada. Para simplificar, la red de radiotelefonía móvil 30 se representa como una nube 32 en la que está dispuesta de forma simbólica una torre de antena 34. El servidor 10 está controlado por procesador y presenta una memoria de datos 36, en la que está almacenada al menos una base de datos 38. Con la base de datos 38 se procesan datos de medición generados, por ejemplo, con la unidad de medición 12.

35 El servidor 10 dispone además de una unidad de mando 40 controlada por procesador. Mediante la unidad de mando 40 se generan aplicaciones de medición 42. Estas aplicaciones de medición 42 incluyen instrucciones para la unidad de medición 12 sobre cómo debe realizarse la medición en cuestión. Estas aplicaciones de medición 42 son transmitidas por una unidad de emisión 43 del servidor 10 al equipo terminal de radiotelefonía móvil 14, configurado como unidad de medición 12, por medio de la red de radiotelefonía móvil 30. Las aplicaciones de medición 42 pueden enviarse aleatoriamente a cualesquiera unidades de medición 12 a través de la red de radiotelefonía móvil 30. Sin embargo, eventualmente también es conveniente - normalmente en función del procedimiento de medición elegido - transmitir las aplicaciones de medición 42 de forma selectiva a unidades de medición 12 preferidas. La transmisión de la aplicación de medición 42 a través de la red de radiotelefonía móvil 30 se simboliza mediante las flechas 48.

40 En cuanto la aplicación de medición 42 llega a la unidad de medición 12, se confirma la entrada. La confirmación puede ser efectuada bien manualmente por el abonado 28 o bien automáticamente por la unidad de medición 12. La automatización de la confirmación puede formar ya parte de la aplicación de medición 42. La confirmación se realiza con un SMS 44 (servicio de mensaje corto) a través de la red de radiotelefonía móvil 30. El envío del SMS de confirmación 44 se representa mediante las flechas 46.

45 Ahora, la unidad de medición 12 efectúa la o las mediciones deseadas de acuerdo con las instrucciones de la aplicación de medición 42. Aquí puede tratarse por ejemplo de mediciones de parámetros relativos a la calidad de la red de radiotelefonía móvil 30. Sin embargo, en principio son imaginables también otras mediciones realizadas por la unidad de medición 12. Las unidades de medición 12 pueden presentar un módulo de medición especial 47 para un programa de medición. En caso dado, estos módulos pueden también conectarse a la unidad de medición 12 con un adaptador y cambiarse. Para la realización de una medición, el módulo de medición 47 está controlado por el procesador 16.

50 A través de la medición de la unidad de medición 12 se generan datos de medición 50. Estos datos de medición 50 se envían al servidor 10 mediante el módulo transmisor y receptor 20 del equipo terminal de radiotelefonía móvil 14 y mediante la red de radiotelefonía móvil 30. El servidor 10 dispone de una unidad de recepción adecuada 51, con la

que puede recibir los datos de medición 50. El envío de los datos de medición 50 puede realizarse también mediante SMS o MMS. El envío de los datos de medición 50 a través de la red de radiotelefonía móvil 30 se representa con las flechas 52. El servidor 10 puede ahora archivar los datos de medición 50 recibidos en la memoria de datos 36 por medio de la base de datos 38 y/o procesarlos.

- 5 Si es necesario, las aplicaciones de medición 42 generadas por el servidor 10 pueden estar configuradas de modo que hagan que entre el servidor 10 y la unidad de medición 12 se mantenga un contacto constante. Mediante este contacto no sólo pueden intercambiarse datos entre la unidad de medición 12 y el servidor 10, sino que también es posible controlar esta última remotamente. Este procedimiento permite adaptar las aplicaciones de medición 42 de manera flexible a cualesquiera proyectos de medición.
- 10 Como alternativa, el contacto entre el servidor 10 y la unidad de medición 12 puede establecerse sólo cuando sea necesario. El tipo de comunicación finalmente seleccionado resulta del programa de medición deseado. El intercambio de datos entre el servidor 10 y la unidad de medición 12 se realiza según un protocolo estandarizado, en el que se predefine cómo y qué datos han de transmitirse. Por ejemplo: mediante sumas de comprobación predefinidas en el protocolo puede asegurarse que siempre lleguen datos completos al receptor.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para adquisición de datos de medición (50) en una red de radiotelefonía móvil (30), en el que un primer servidor (10) recopila, para archivado y/o evaluación, los datos de medición (50) generados por, al menos, una unidad de medición (12) configurada como equipo terminal de radiotelefonía móvil (14), con las etapas siguientes:
- (a) petición de una aplicación de medición a un segundo servidor (10) por la unidad de medición (12),
 - (b) transmisión de una aplicación de medición (42) a la unidad de medición (12) por el segundo servidor (10),
 - (c) almacenamiento de la aplicación de medición (42) por la unidad de medición (12),
 - (d) ejecución de la aplicación de medición (42), que efectúa así la medición por medio de la unidad de medición (12),
 - (e) generación de datos de medición (50) por la unidad de medición (12),
 - (f) transmisión (52) de los datos de medición (50) al primer servidor (10) por la unidad de medición (12),
 - (g) almacenamiento y evaluación de los datos de medición (50) por el primer servidor (10),
- caracterizado por**
- (h) lanzamiento de la petición de la aplicación de medición por medio de una aplicación de iniciación de la unidad de medición (12) en caso de una recepción radioeléctrica débil.
2. Procedimiento para adquisición de datos de medición (50) en una red de radiotelefonía móvil (30) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la transmisión (48) de la aplicación de medición (42) desde el segundo servidor (10) a la unidad de medición (12) se realiza por medio de la red de radiotelefonía móvil (30).
3. Procedimiento para adquisición de datos de medición (50) en una red de radiotelefonía móvil (30) según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** los datos de medición (50) se transmiten al primer servidor (10) por medio de la red de radiotelefonía móvil (30).
4. Equipo terminal de radiotelefonía móvil (14) para llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, que está configurado como unidad de medición (12) para realizar mediciones, incluyendo dicho equipo terminal de radiotelefonía móvil (14):
- a) un módulo receptor (20) para la recepción de una aplicación de medición (42) de un segundo servidor (10),
 - b) una memoria (18) para almacenar la aplicación de medición (42),
 - c) un módulo de medición (47) controlado por procesador para generar datos de medición ejecutando la aplicación de medición (42),
 - d) un módulo transmisor (20) para transmitir los datos de medición (50) a un primer servidor (10) para su procesamiento y/o archivado,
- caracterizado porque**
- e) está prevista una aplicación de iniciación para realizar la petición de la aplicación de medición al segundo servidor (10), realizándose un lanzamiento de la petición en caso de una recepción radioeléctrica débil.
5. Equipo terminal de radiotelefonía móvil (14) para llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, que está configurado como unidad de medición (12) para realizar mediciones, según la reivindicación 4, **caracterizado por** una unidad de comunicación (20) para la comunicación a través de una red de radiotelefonía móvil (30), mediante la cual se realiza la transmisión (48, 52) de la aplicación de medición (42) y/o de los datos de medición (50).
6. Disposición de medición para una red de radiotelefonía móvil (30), que incluye
- a) un primer servidor (10) para adquirir, archivar y evaluar datos de medición (50),
 - b) al menos un equipo terminal de radiotelefonía móvil (14), configurado como unidad de medición (12), que almacena y ejecuta una aplicación de medición (42) y de este modo determina magnitudes de medición de la red de radiotelefonía móvil (30) y transmite los datos de medición correspondientes (50) al primer servidor (10),
 - c) medios de transmisión (43, 51) para enviar y recibir los datos de medición para el primer servidor (10),
 - d) un segundo servidor (10) para transmitir la aplicación de medición (42) a la unidad de medición (12),
 - e) medios de mando (40, 42) que, a través del segundo servidor (10) y por medio de la red de radiotelefonía móvil (30), controlan la unidad de medición (12),
- caracterizada porque**
- f) está prevista una aplicación de iniciación en la unidad de medición (12) para pedir la aplicación de medición al segundo servidor (10), realizándose un lanzamiento de la petición en caso de una recepción radioeléctrica débil.
7. Disposición de medición para una red de radiotelefonía móvil (30) según la reivindicación 6, **caracterizada porque** el primer y el segundo servidor (10) están configurados como una unidad.

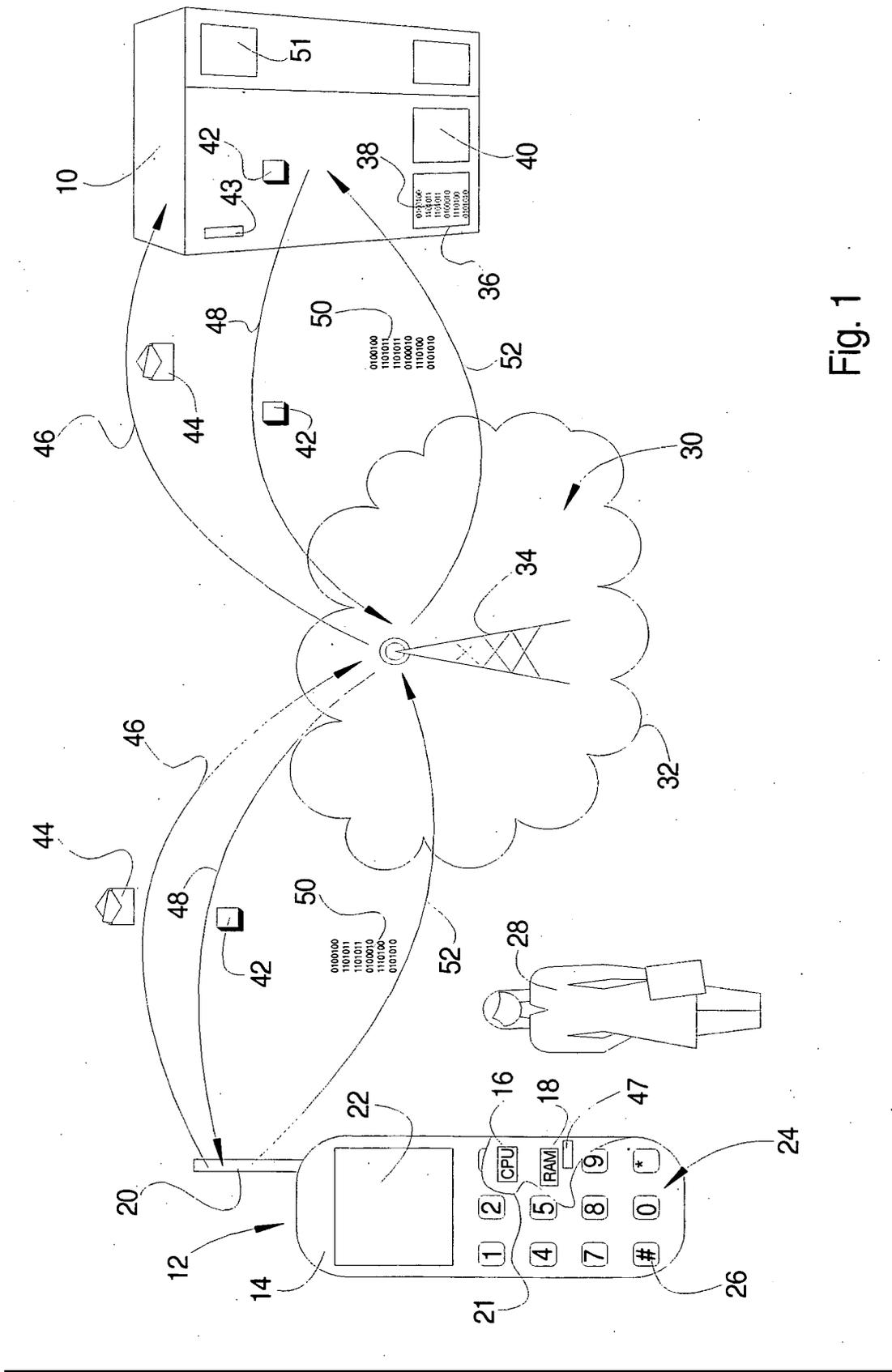


Fig. 1

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 6464364 B1 [0005]
- WO 2004004381 A1 [0006]
- US 20030134631 A1 [0007]