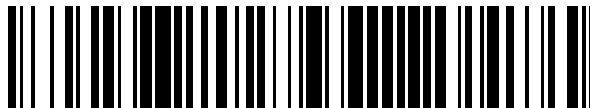


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 957**

51 Int. Cl.:

**H04W 64/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2013 PCT/FI2013/050703**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO14001640**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2013 E 13748357 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2873259**

54 Título: **Supervisión del entorno basada en la localización y control de la misma**

30 Prioridad:

**26.06.2012 FI 20125721**

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

**04.05.2017**

73 Titular/es:

**SENEQO OY (100.0%)  
Maistraatinkatu 5 L  
00240 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**PENTTI, KARI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 610 957 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

Supervisión del entorno basada en la localización y control de la misma

### Campo técnico

5 La invención se refiere en general al campo técnico de la supervisión del entorno. Especialmente la invención se refiere a la utilización de comunicaciones móviles en el control de sistemas y/o dispositivos basados en la información ambiental.

### Antecedentes de la invención

10 La capacidad de determinación de una localización de un terminal móvil ha creado una gran variedad de servicios para diferentes finalidades. Típicamente, la idea es que se determina la localización del terminal móvil y basándose en la localización se puede ofrecer un servicio al usuario del terminal móvil. Un ejemplo de dicho servicio puede ser por ejemplo la entrega de vales para las tiendas en la cercanía de la localización del terminal móvil.

15 Además de los servicios basados en la localización dirigidos a uso personal, la información de la localización se usa con éxito en múltiples servicios empresariales. La utilización de la información de la localización ha ofrecido nuevas oportunidades de negocio además de haber incrementado la eficiencia en las operaciones diarias. Por ejemplo, en diferentes clases de servicios de gestión de flotas se desarrollan sobre servicios de localización. Dado que la compañía está al tanto de la localización de cada uno de sus vehículos es posible incrementar la eficiencia para instrucciones de entrega en línea a los vehículos para conseguir una recogida y entrega de paquetes efectiva.

20 Sin embargo, hay aún áreas en las que la utilización de la información de localización incrementaría la eficiencia si se iniciara su uso. Actualmente, se recoge automáticamente y se almacena en bancos de datos una gran cantidad información relativa por ejemplo a edificios. La información se recibe desde una variedad de sensores montados en una o múltiples localizaciones de la instalación para medir por ejemplo la temperatura, la calidad del aire y la iluminación entre otras cosas. Basándose en los resultados de la medición puede existir una necesidad para controlar los dispositivos en relación a la temperatura, aire y sistemas de iluminación en la instalación. Normalmente, esto requiere que el personal de servicio visite el dispositivo correspondiente para ajustarlo manualmente. Esto  
25 puede provocar un retardo en el control.

De forma similar, en atención sanitaria sería ventajoso utilizar información de la localización de terminales móviles que se mueven en un entorno de hospital. Dado que los sistemas sanitarios recogen información de los pacientes sería conveniente entregar la información así como instrucciones para el tratamiento a los terminales móviles llevados por los enfermeros.

30 El documento WO2011/071548 A1 divulga una solución para proporcionar servicios de transporte y aparcamiento en un entorno urbano. La idea fundamental en el documento se basa sobre la idea de un sensor funcionando localmente, que supervisa el entorno y sea capaz de difundir información a dispositivos móviles dentro del área.

35 Resumiendo lo anterior, sería ventajoso si la información sobre los resultados de la medición así como unas instrucciones pudieran usarse ampliamente por las personas vinculadas, tales como empleados, a la instalación en cuestión. Esto incrementaría la eficiencia en la instalación y por ello mejoraría el control de los dispositivos en la instalación. El reto para implementar esta clase de soluciones es entregar instrucciones a personas que se localizan próximas a los dispositivos a ser controlados en un instante de tiempo correcto. El reto es también determinar los sensores correctos, cuyos resultados de medición deberían tenerse en cuenta para recibir información confiable con respecto a una cierta localización.

### Sumario de la invención

40 Un objetivo de la invención es presentar un procedimiento y un servidor para la determinación de información dependiente de la localización basándose en una información de medición. Otro objetivo de la invención es que el procedimiento y el sistema permitan una forma conveniente para supervisar área y entregar información a ser utilizada en una subárea del área.

45 Los objetos de la invención se consiguen mediante un procedimiento y un servidor tal como se define por las reivindicaciones independientes respectivas.

50 De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un procedimiento para la determinación de información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que se determina la localización del al menos un terminal móvil dentro del área y se recupera información de medición desde el área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida. En el procedimiento la información de medición recuperada de al menos un sensor se compara con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor y en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor. Se determina la información relevante en la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se

- detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor. Se determina al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor y se inicia la entrega de la información relevante determinada en la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, para el al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.
- 5
- 10 Adicionalmente, puede definirse un perfil para al menos una subárea del área. El perfil para al menos una subárea del área puede comprender al menos un identificador para al menos un sensor por medio del que puede recuperarse la información de medición sobre el al menos un sensor. El valor por omisión para el al menos un sensor puede recuperarse desde la base de datos basándose en el al menos un identificador en el perfil para al menos una subárea del área.
- 15 Puede definirse un margen predeterminado para la información de medición recuperada con respecto al valor por omisión para determinar una discrepancia en la etapa de comparación del procedimiento.
- Puede recibirse desde el terminal móvil un identificador de un usuario del terminal móvil. La información de control con respecto a un dispositivo que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor puede definirse al menos parcialmente basándose en el identificador del usuario del terminal móvil.
- 20
- En respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada de al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor, la supervisión del al menos un sensor puede iniciarse más frecuentemente.
- 25 Puede definirse un retardo predeterminado después de la detección de una discrepancia en la comparación antes de que se determine la información a ser entregada al terminal móvil.
- La determinación de al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor puede comprender adicionalmente una etapa de determinación de una información de presencia del terminal móvil.
- 30
- De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un servidor que comprende una unidad de procesamiento y una unidad de memoria que incluye códigos de programa informático, en el que el servidor se configura para determinar información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que se determina la localización del al menos un terminal móvil dentro del área y se recupera la información de medición desde el área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida. Adicionalmente, la unidad de memoria y el código de programa informático se configuran para, con la unidad de procesamiento, hacer que el servidor al menos realice la comparación de la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor y en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para al menos un sensor; determinar información relevante en la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para al menos un sensor; determinar al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor; iniciar la entrega de la información relevante determinada en la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para al menos un sensor, para el al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.
- 35
- 40
- 45
- 50 El servidor puede configurarse para almacenar un perfil para una subárea del área, comprendiendo el perfil al menos un identificador para el al menos un sensor.
- El servidor puede configurarse adicionalmente para determinar información a ser entregada a al menos un terminal móvil basándose en el identificador del usuario recibido desde el al menos un terminal móvil.
- El servidor puede configurarse también para determinar una información de presencia del terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.
- 55

Las realizaciones ejemplares de la invención representadas en la presente solicitud de patente no se han de interpretar para plantear limitaciones a la aplicabilidad de las reivindicaciones adjuntas. El verbo “comprender” se usa en la presente solicitud de patente como una limitación abierta que no excluye la existencia también de características no enumeradas. Las características enumeradas en las reivindicaciones dependientes son mutuamente libremente combinables a menos que se establezca explícitamente lo contrario.

Los rasgos novedosos que se consideran como características de la invención se exponen en particular en las reivindicaciones adjuntas. La invención en sí, sin embargo, tanto en su construcción como en su procedimiento de operación, junto con objetos y ventajas adicionales de la misma, se entenderá mejor a partir de la descripción que sigue de realizaciones específicas cuando se leen en conexión con los dibujos adjuntos.

#### 10 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 ilustra un procedimiento de acuerdo con una realización de la invención,

la Fig. 2 ilustra una estructura de datos de acuerdo con una realización de la invención, y

la Fig. 3 ilustra un elemento de red de acuerdo con una realización de la invención.

#### **Descripción detallada de la invención y sus realizaciones ventajosas.**

15 En general, la invención se refiere a un procedimiento para la determinación de la localización basándose en instrucciones del usuario. Para evitar cualquier mala interpretación de la invención se describe a continuación la idea inventiva mediante su aplicación para la determinación de información de control para al menos un dispositivo. El dispositivo dentro del que se ha de determinar la información de control es un dispositivo que está implicado en el mantenimiento de un edificio o cualquier otra área. El mantenimiento en este sentido se refiere a cualquier tecnología que se refiera al confort ambiental dentro del área. Dichas tecnologías son por ejemplo HPAC (calefacción, fontanería, aire acondicionado) e iluminación, que en general se refieren a la eficiencia energética de un edificio, por ejemplo. En la descripción que sigue se hace referencia principalmente a tareas en relación al control de la temperatura en un edificio que tenga subáreas. Sin embargo, la idea inventiva tal como se va a describir es directamente aplicable a cualquier otro entorno similar.

25 Se describe ahora el procedimiento para la determinación de información de control con respecto a al menos un dispositivo con referencia a la Fig. 1. Como un punto de inicio para la invención, es que se mide un parámetro controlable por el al menos un dispositivo dentro de una o múltiples localizaciones en un edificio. La medición del parámetro se realiza al menos parcialmente con uno o más sensores instalados en localizaciones conocidas. Adicionalmente, se instalan uno o más dispositivos en el edificio para controlar por ejemplo una temperatura de diferentes áreas, es decir subáreas, dentro del edificio. Adicionalmente, cuando el edificio está en uso hay una o más personas moviéndose alrededor del edificio llevando terminales móviles con ellas.

De acuerdo con la invención se determina 101 una localización de al menos un terminal móvil dentro del área, tal como un edificio. La determinación puede realizarse con cualquier forma aplicable, aplicada para el posicionamiento. Algunos ejemplos de posicionamiento interior pueden basarse en una utilización de los denominados anclajes, que son tanto de naturaleza activa como inactiva, y capaces de comunicación con el terminal móvil. Más específicamente, una clase puede ser una etiqueta RFID pasiva, que puede activarse por un terminal móvil que emita frecuencias de radio suficientemente próximas a la etiqueta. El terminal móvil puede, por ejemplo, leer un identificador de la etiqueta y entregarlo al sistema central, tal como un servidor, a través de un sistema de comunicación inalámbrico, por ejemplo. Alternativa o adicionalmente la activación de la etiqueta puede provocar que la etiqueta realice algún procesamiento con o sin información almacenada en una memoria de la etiqueta para indicar la identidad de la etiqueta al terminal móvil. De esta forma, el servidor es capaz de determinar la localización del terminal móvil basándose en la identidad de la etiqueta. Adicionalmente, las etiquetas pueden ser de naturaleza activa y conectarse directamente al servidor e informar al servidor de cualesquiera terminales móviles detectados por ellas. Mediante la instalación de las etiquetas tal como se ha descrito en localizaciones deseadas y con suficiente cobertura es posible ajustar la precisión del posicionamiento de acuerdo con las necesidades. De modo similar, el posicionamiento de los terminales móviles dentro de un edificio puede basarse en una detección de una estación base a la que se conecta el terminal móvil cuando está moviéndose en el edificio. Por ejemplo, si el terminal móvil soporta tecnología WLAN (Red de Área Local Inalámbrica), puede suceder que el terminal móvil sea servido por múltiples estaciones base WLAN, cuando se pasea en el edificio. Dependiendo del área de aplicación, esta clase de principio de posicionamiento puede ser suficientemente exacto. Adicionalmente, puede usarse cualquier otra tecnología de posicionamiento para determinar la localización del terminal móvil dentro del área en cuestión. Además, puede ser necesario entregar un identificador del terminal móvil, o de su usuario, en el contexto de la etapa de posicionamiento para utilizar la información en las etapas adicionales de la invención. Dicho identificador puede ser por ejemplo la denominada dirección MAC (Control de Acceso al Medio) que es un identificador único asignado a cualquier hardware, tal como tarjetas de interfaz de red, para proporcionar identificación del terminal móvil, por ejemplo. La dirección MAC puede entregarse al sistema central mediante la utilización de cualquier clase de tecnología de comunicación de alcance de radio, tal como Bluetooth. Adicionalmente, pueden utilizarse también algunos otros procedimientos de identificación, tales como la identificación del perfil basándose en el dispositivo,

identificación del usuario con credenciales (nombre de usuario y/o contraseña), identificación biométrica, IMEI (Identidad de Equipo Móvil Internacional).

5 Se recupera 103 la información de medición que se origina desde el al menos un sensor dentro del área. La información de medición puede recuperarse desde una base de datos si el sistema se configura para recoger información desde al menos un sensor que reside en el área. La recogida de información desde el al menos un sensor puede disponerse de tal manera que la información se recupere regularmente o continuamente y se almacene en una base de datos. Alternativa o adicionalmente, la información de medición pueden recogerse directamente desde al menos un sensor que se localice en la proximidad de la localización del terminal móvil. De acuerdo con algunas realizaciones adicionales de la invención la información puede recuperarse desde múltiples 10 sensores con un área más amplia para obtener incluso mejor comprensión del estado del área. De acuerdo con otras realizaciones adicionales de la invención el terminal móvil en sí puede funcionar como un sensor móvil proporcionando al menos parte de la información requerida por el sistema. Alternativa o adicionalmente pueden usarse también otros sensores móviles, tales como sensores implementados en una muñequera de una persona que reside en el edificio.

15 Para recuperar la información más relevante desde una subárea o el área es posible predeterminedar los denominados perfiles para diferentes localizaciones. Los perfiles comprenden ventajosamente información sobre uno o más sensores, tales como identificadores, sobre los que se ha de recuperar información de sensores si el terminal móvil se localiza dentro de la localización correspondiente al perfil. Adicionalmente, los perfiles de localización pueden comprender información sobre los dispositivos, tales como elementos de calefacción, que afecta al perímetro medido 20 dentro de la localización. La implementación de al menos un perfil puede realizarse mediante el uso de lenguaje de marcado HTML5 para la estructuración y presentación de contenido en un entorno WWW.

La etapa 103 de recuperación de información puede comprender también una acción de recuperación de al menos un valor por omisión para al menos un sensor. El valor por omisión es un valor que está predefinido como un valor óptimo o deseado para el resultado de la medición del sensor en cuestión. Por ejemplo, una subárea A, B, C, D 25 puede tener un valor por omisión predefinido de 22 °C para un sensor de temperatura dentro de la localización correspondiente. El valor por omisión predefinido para cada uno de los sensores se almacena ventajosamente en una base de datos. El valor por omisión puede ser el mismo para al menos algunos de los sensores o específico para cada uno de los sensores. Además, pueden almacenarse uno o más valores por omisión en los perfiles de localización que revelan los valores por omisión para cada uno de los sensores incluidos en el perfil de localización.

30 De acuerdo con la invención el valor de medición recuperado del al menos un sensor se compara 105 con el valor por omisión para el (los) sensor(es). Si se detecta una discrepancia de la información de medición recuperada del al menos un sensor y el al menos un valor por omisión para el al menos un sensor, se determina 107 información, tal como información de control, que es relevante en la localización del al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con el valor por omisión para el al menos un sensor. La información determinada 35 comprende por ejemplo información de control para dicho dispositivo, cuyo control afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición discrepa con el valor por omisión. La información de control a ser definida puede ser, por ejemplo, que el termostato del elemento de calefacción en la localización del terminal móvil debe disminuirse en 2 °C debido al hecho de que la temperatura en la subárea está 2 °C por encima del valor por omisión.

40 Adicionalmente, dado que se supervisa la localización del al menos un terminal móvil dentro del área y por ello es conocida se determina al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminedada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor. La distancia predeterminedada puede depender del tamaño del área en la que se aplica el procedimiento de acuerdo con la invención o puede depender 45 del número de terminales móviles dentro del área. Incluso adicionalmente los terminales móviles tenidos en cuenta en la determinación pueden ser aquellos que están activos o pertenecen al grupo correcto de personas dentro del área.

Como se ha dicho, se determina 107 la información de control para al menos un objetivo, tal como un dispositivo. Cuando se determina la información de control se inicia 109 una entrega de la información de control a un terminal móvil, que se determina es el más aplicable para la necesidad. La entrega puede disponerse mediante la utilización de una red de comunicaciones móviles si el terminal móvil está conectado a ella. Alternativa o adicionalmente, la entrega de la información de control puede disponerse para el terminal móvil mediante la utilización de cualquier otro canal de datos, por ejemplo por medio de una aplicación específica ejecutada en el terminal móvil que recibe información a través de un canal de comunicación de corto alcance mediante la utilización por ejemplo de tecnología 55 WLAN. Por ejemplo, la información puede entregarse mediante SMS, MMS, correo electrónico, mensajería emergente o cualquier otra similar.

Dado que la información de control se entrega al terminal móvil, el usuario del terminal móvil es capaz de ajustar cualquier dispositivo en la proximidad de acuerdo con las instrucciones divulgadas en la información de control. De esta forma es posible conseguir información en tiempo real sobre la necesidad para los dispositivos de ajuste en un 60 área. Adicionalmente, es posible un rápido ajuste de los dispositivos y por ello incrementar el confort de las personas

en el área y son posibles también ahorros de costes.

Alternativa o adicionalmente a un perfil específico para un área puede disponerse un perfil para diferentes usuarios o tipos de usuarios del terminal móvil. Mediante la definición de un perfil de usuario en un servidor, por ejemplo, es posible determinar información de control de acuerdo con un usuario o tipo de usuario en una localización específica. La Fig. 2 ilustra un ejemplo de una estructura de datos, que puede disponerse en un servidor para definir, qué tipos de usuario (TipoUsuario1 - TipoUsuario3) pueden recibir información de control en relación a qué tipos de dispositivos (TipoDispositivo1 - TipoDispositivo3). El TipoUsuario1 puede ser un técnico que cuida el área, tal como un edificio, en general. Dado que es un/a experto/a la información de control a ser entregada a él o ella puede referirse a cualquiera de los tipos de dispositivos dentro del área. Algunos ejemplos de tipos diferentes de dispositivos pueden ser por ejemplo dispositivos de calefacción, dispositivos de iluminación y dispositivos de aire acondicionado. Adicionalmente, puede definirse que otro tipo de persona, por ejemplo un empleado de limpieza, pueda recibir información de control en relación a dispositivos de calefacción solamente (por ejemplo, TipoDispositivo1), pero no en relación a ningún otro tipo de dispositivos. Adicionalmente, el tercer tipo de usuarios, tal como un empleado de la oficina, puede recibir correspondientemente información de control en relación a los tipos de dispositivos 1 y 2 (TipoDispositivo1, TipoDispositivo2). La categorización de los usuarios en diferentes grupos de tipos de usuario puede realizarse previamente. Lo mismo puede realizarse con respecto a los tipos de dispositivos. Alternativamente, los usuarios y/o los dispositivos pueden listarse individualmente en la misma clase de estructura de datos como la representada en la Fig. 2. La utilización de la estructura de datos puede realizarse en la etapa 107 del procedimiento tal como se ha explicado anteriormente.

Adicionalmente, dado que se definen diferentes perfiles para los diferentes usuarios, puede disponerse que pueda tenerse en cuenta el tipo de usuario cuando se analiza la información de control para un usuario específico del terminal móvil. Por ejemplo, puede disponerse de modo que usuarios más profesionales reciban información de control más sofisticada que algunos otros usuarios incluso si la información de control en sí se refiere a la misma función de control.

De acuerdo con alguna realización de la invención se define un margen predeterminado para la comparación 105. Concretamente, puede definirse en el servidor que si la diferencia entre la información de medición de al menos un sensor y el valor por omisión para el al menos un sensor está por debajo del margen predeterminado, no es necesario ningún control en los dispositivos en la proximidad del al menos un sensor y por ello no se define en el servidor información de control. Por ello, no se inicia ninguna entrega de información de control a menos que se acuerde que alguna clase de notificación de confirmación ha de entregarse al terminal móvil en una localización específica. El margen puede depender del parámetro que está siendo comparado así como de la variación aceptable en el parámetro medido.

De acuerdo con alguna realización adicional de la invención se dispone que el servidor reciba actualizaciones regulares sobre los valores de medición para al menos un sensor. Adicionalmente, el servidor se configura para comparar los valores medidos con un valor por omisión para el sensor correspondiente. Si la comparación indica una discrepancia, el servidor puede configurarse para iniciar la supervisión de ese sensor específico, por ejemplo, más frecuentemente. Si se detecta que la discrepancia de valores es un estado continuo, el servidor puede configurarse para iniciar un posicionamiento de al menos un terminal móvil en una proximidad de un dispositivo, cuya operación está afectando al parámetro medido. Cuando se encuentra dicho terminal móvil, puede determinarse la información de control e iniciarse la entrega de la información definida.

Hablando en general acerca del posicionamiento puede disponerse que localizaciones de terminales móviles en el área sean seguidas de modo continuo en el sistema. Esto puede conseguirse, por ejemplo, por medio de un servidor proxy, que se configura para transmitir la información de posición a al menos otro servidor, que se configura para cuidar del procesamiento de la información. Además de la información de posición el servidor proxy, o cualquier otro nodo de red, puede configurarse para recoger información de presencia de terminales móviles dentro del área. Esto permite incluso una utilización más sofisticada de los terminales móviles dentro del área que una solución que solo se base en información de localización. La información de presencia puede transmitirse, por ejemplo, por medio de un SIP (Protocolo de Inicio de Sesión). Por ejemplo, incluso si se determina que un cierto terminal móvil está dentro de una distancia predeterminada de la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, no es necesariamente tenido en cuenta, cuando se selecciona el terminal móvil dentro del que ha de entregarse la información determinada, si la información de presencia no coincide con los requisitos. Si el terminal móvil o la aplicación se fijan en, por ejemplo, un estado inactivo no puede usarse como un terminal móvil de recepción para la información determinada.

Adicionalmente, puede disponerse que se defina un retardo predeterminado después de la detección de una discrepancia en la comparación antes de que se determine la información a ser entregada al terminal móvil. Esta clase de realización permite el filtrado de cualquier desviación ocasional en una medición. Si un análisis de un nuevo valor de medición realizado después del retardo predeterminado confirma la discrepancia del valor medido y el valor por omisión para al menos un sensor, el servidor puede configurarse para determinar la información de control y para iniciar la entrega de ella a un terminal móvil posicionado en una proximidad del al menos un dispositivo, cuya operación está afectando al parámetro medido.

Alternativa o adicionalmente, puede disponerse para supervisar si el terminal móvil dentro del que se entrega la información de control visita la localización en donde residen los objetivos, tales como dispositivos, a ser controlados. Puede definirse un período de tiempo para la supervisión y si el terminal móvil no ha visitado la localización, la información de control puede entregarse de nuevo. Alternativa o adicionalmente, puede definirse cualquier otro terminal móvil aceptable en una proximidad predeterminada de la localización del objetivo a ser controlado y entregar la información de control también a ese dispositivo. Pueden definirse uno o más terminales móviles para la entrega de la información de control de acuerdo con criterios predeterminados para incrementar la probabilidad de que el control del objetivo pueda alcanzarse.

Como ya se ha mencionado, la invención puede aplicarse en muchos entornos. Por ejemplo, un entorno de hospital puede obtener grandes ventajas de la invención. La idea podría ser que los doctores y enfermeros que lleven terminales móviles comuniquen con al menos un sistema de ordenador central, que gestiona, por ejemplo, información de pacientes. La información de pacientes puede recuperarse desde al menos un sensor acoplado a un paciente bien directa o bien indirectamente a través de un dispositivo de supervisión. Cuando el terminal móvil de un doctor o enfermero se posiciona en una proximidad de un paciente específico, puede definirse información relativa al paciente al menos parcialmente en base a la información recibida desde el sensor acoplado al paciente. Como resultado, pueden entregarse instrucciones para el tratamiento al terminal móvil del doctor o enfermero. También en esta área de aplicación es posible disponer perfiles de usuario, que pueden ser diferentes para por ejemplo, doctores y enfermeros. Por ello, la determinación de instrucciones puede diferir entre sí. En esta forma, puede reducirse el riesgo de tratamiento erróneo, entre otras ventajas. En otras palabras, por medio de dicha disposición es posible dirigir los recursos críticos óptimamente de acuerdo con las necesidades. Adicionalmente, incluso si se describe que el contenido más apropiado a ser entregado a un terminal de usuario de acuerdo con un criterio predeterminado son instrucciones en un formato de texto para un usuario del terminal móvil, el contenido puede ser cualquier otro tipo de información, tal como contenido multimedia. Adicionalmente, el contenido puede ser señalado para el terminal móvil en sí, por ejemplo puede cambiarse el modo de operación del terminal móvil a través de instrucciones internas para el terminal móvil bajo ciertas circunstancias. Pueden implementarse soluciones incluso más sofisticadas. Por ejemplo, puede disponerse mediante la supervisión de un valor de al menos un sensor y la detección de que el valor se desvía del valor por omisión por encima de un límite predeterminado, que se ha de establecer una conexión de comunicación entre el sistema y un terminal móvil de un cierto usuario. Por ejemplo, si se supervisa un paciente en cuidados domésticos con ciertos sensores y se detecta que un valor supervisado se desvía del valor por omisión, el sistema puede establecer una conexión de comunicación entre el paciente y el personal de enfermería de modo que pueda comprobarse el estado del paciente. La implementación de esto puede requerir que se guarden detalles de contacto necesarios en la base de datos, por ejemplo en un perfil de usuario, de modo que pueda establecerse la comunicación. En el establecimiento de una conexión de comunicación es posible utilizar las denominadas características de empuje ofrecidas por una red de telecomunicación de modo que la información puede entregarse sin una aceptación desde la parte receptora. Para gestionar la información puede utilizarse un patrón predefinido. Los patrones pueden coincidir con la tecnología usada, tal como una semántica Web3 de modo que el transporte de la información sea simple y directo.

De forma similar, la invención puede utilizarse en un denominado entorno de sistema autónomo. Con el sistema autónomo se quiere indicar un entorno tal en el que un dispositivo se configura para realizar tareas sin una guía continua de un ser humano. Por ello, la invención tal como se ha descrito puede disponerse para supervisar el entorno con al menos un sensor y basándose en la información del sensor crear instrucciones para cualquier dispositivo que pertenezca al sistema. El dispositivo se configura para interpretar las instrucciones y cambiar la operación de acuerdo con las instrucciones. Un ejemplo de un sistema de ese tipo es un robot que clasifica residuos en un transportador en el que la operación del robot está controlada al menos parcialmente por medio de inteligencia artificial.

La Figura 3 ilustra un ejemplo de un elemento de red, tal como un servidor, que comprende al menos una unidad procesadora 301 adecuada para implementar una o más etapas del procedimiento tal como se ha divulgado. Además de la unidad procesadora 301 (o unidad de procesamiento central; CPU) es decir uno o más procesadores, el servidor puede comprender elementos 302 de conectividad de red, elementos de memoria, tales como memoria de acceso aleatorio (RAM) 303 y/o memoria solo de lectura (ROM) 304, y dispositivos de entrada/salida (E/S) 305. El servidor puede comprender adicionalmente una base de datos 307 para almacenamiento de al menos parte de la información en relación a mediciones y/o los terminales móviles que residen en el área en la que está dando servicio el servidor. Estos componentes pueden comunicar entre sí a través de un bus 306. En algunos casos, al menos uno de estos componentes puede localizarse en una única entidad física o en más de una entidad física.

La unidad procesadora 301 se configura para ejecutar instrucciones, programas o secuencias de comandos informáticos, que puedan accederse a través de elementos 302 de conectividad de red, o desde la RAM 303 o ROM 304. Aunque solo se divulga un procesador en la Fig. 3, pueden estar presentes múltiples procesadores.

Los elementos 302 de conectividad de red pueden comprender cualquier medio para la implementación de una conectividad por cable y/o inalámbrica del servidor, tales como módems, dispositivos Ethernet, dispositivos de interfaz del bus serie universal (USB), dispositivos de área local inalámbrica (WLAN), dispositivos transceptores de radio, tales como dispositivos transceptores de radio GSM, dispositivos transceptores de radio WCDMA y/o dispositivos transceptores de radio LTE. Los elementos de conectividad de red permiten al menos a un servidor

comunicar con las redes de telecomunicación externas correspondientes o Internet u otras redes o cualquier otro elemento de red externo o terminales móviles a través de interfaces preconfiguradas.

5 El elemento de memoria se configura para almacenar al menos códigos de programa informático, que puedan utilizarse en la implementación del procedimiento de acuerdo con la invención. Por ejemplo, la RAM 303 puede usarse para almacenar datos volátiles e instrucciones que se ejecutan por el procesador. La ROM 304 es una memoria no volátil y se usa para almacenar instrucciones y quizás datos que se leen durante la ejecución de las instrucciones. Adicionalmente, los elementos 303 y 304 de memoria pueden usarse para almacenamiento, al menos temporalmente, de información, por ejemplo, desde sensores.

10 Los dispositivos de E/S 305 pueden incluir pantallas, pantallas táctiles, teclados, teclados numéricos, conmutadores, ratones, bolas de seguimiento, reconocedores de voz, lectores de tarjetas, u otros dispositivos de E/S conocidos.

La base de datos 307 puede implementarse en el servidor, acoplada a él a través de elementos 302 de conectividad de red. La base de datos de 307 puede comprender al menos parte de la información relativa a resultados de medición, tales como valores y/o perfiles tal como se han descrito y/o información de control y/o información de localización de los terminales móviles y/o sensores.

15 De acuerdo con la invención el servidor comprende software almacenado en los elementos de memoria y el software o al menos piezas de él cuando se ejecutan por la unidad procesadora se configuran para hacer que el servidor implemente al menos parte de las etapas del procedimiento descrito anteriormente. Más específicamente, el servidor para la determinación de información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que se determina la localización de al menos un terminal móvil dentro del área y se recupera la información de medición desde el área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida, se configura primero para comparar la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor y en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor. En segundo lugar, el servidor se configura para determinar información relevante en la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor. En tercer lugar, el servidor se configura adicionalmente para determinar al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, y finalmente el servidor se configura para iniciar la entrega de la información relevante determinada en la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, a al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.

35 Como se ha dicho, el servidor se configura adicionalmente para implementar otras etapas del procedimiento tal como se ha descrito en el contexto de la descripción del procedimiento anterior.

40 La invención se refiere también a un producto de programa informático para la determinación de información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que se determina la localización del al menos un terminal móvil dentro del área y se recupera la información de medición del área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida. El producto de programa informático comprende instrucciones ejecutables por ordenador que cuando se ejecutan por el elemento de procesamiento de un servidor, el servidor se configura para realizar todas las etapas del procedimiento descrito en la descripción del presente documento.

La invención se refiere también a un sistema que comprende al menos un sensor, al menos un terminal móvil y al menos un servidor para implementar el procedimiento de acuerdo con la invención.

45 Adicionalmente, en algunas realizaciones de la invención puede disponerse que la información desde los sensores se recoja y procese tal como se ha descrito en un terminal móvil en lugar de en uno o más servidores o en cooperación de los uno o más servidores. El terminal móvil que está siendo responsable para recogida y procesamiento de la información de acuerdo con el procedimiento de la invención se configura también para entregar instrucciones a los otros terminales móviles más adecuados. Especialmente, la nanotecnología incrementa la capacidad de cálculo de los terminales móviles y por ello los terminales móviles pueden configurarse para ser capaces de asumir al menos parte de las operaciones del servidor tal como se ha divulgado en el presente contexto.

Se han descrito anteriormente algunas realizaciones ventajosas de acuerdo con la invención. La invención no está limitada a las realizaciones descritas. La idea inventiva puede aplicarse en numerosas formas dentro del alcance definido por las reivindicaciones adjuntas a la misma.

55



**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de determinación de información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que

- se determina la localización del al menos un terminal móvil dentro del área,
- se recupera información de medición desde el área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida y el al menos un sensor está midiendo un parámetro que puede estar siendo afectado por al menos un dispositivo,

**caracterizado porque** el procedimiento comprende

- comparar (105) la información de medición recuperada de al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor y en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada del al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor,
- determinar información (107) que comprende información de control para el al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor,
- determinar al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor,
- iniciar la entrega (109) de la información determinada que comprende información de control para el al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, para el al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.

2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se define un perfil para al menos una subárea del área.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el perfil para al menos una subárea del área comprende al menos un identificador para al menos un sensor por medio del que se recupera la información de medición sobre el al menos un sensor.

4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el valor por omisión para el al menos un sensor se recupera desde la base de datos basándose en el al menos un identificador en el perfil para al menos una subárea del área.

5. Un procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se define un margen predeterminado para la información de medición recuperada con respecto al valor por omisión para determinar una discrepancia en la comparación.

6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** un identificador de un usuario del terminal móvil se recibe desde el terminal móvil.

7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** la información de control con respecto a un dispositivo que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor se define al menos parcialmente basándose en el identificador del usuario del terminal móvil.

8. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada de al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor, iniciar la supervisión del al menos un sensor más frecuentemente.

9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se define un retardo predeterminado después de la detección de una discrepancia en la comparación antes de que se determine la información a ser entregada al terminal móvil.

10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la determinación de al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, comprende adicionalmente una etapa de determinación de una información de presencia del terminal móvil.

11. Un servidor que comprende

- una unidad de procesamiento (301)
- una unidad de memoria que incluye códigos de programa informático,

5 el servidor está configurado para determinar información para al menos un terminal móvil dentro de un área, en el que se determina la localización del al menos un terminal móvil dentro del área y se recupera la información de medición desde el área desde al menos un sensor en el que la localización del sensor es conocida y el al menos un sensor está midiendo un parámetro que puede estar siendo afectado por al menos un dispositivo,

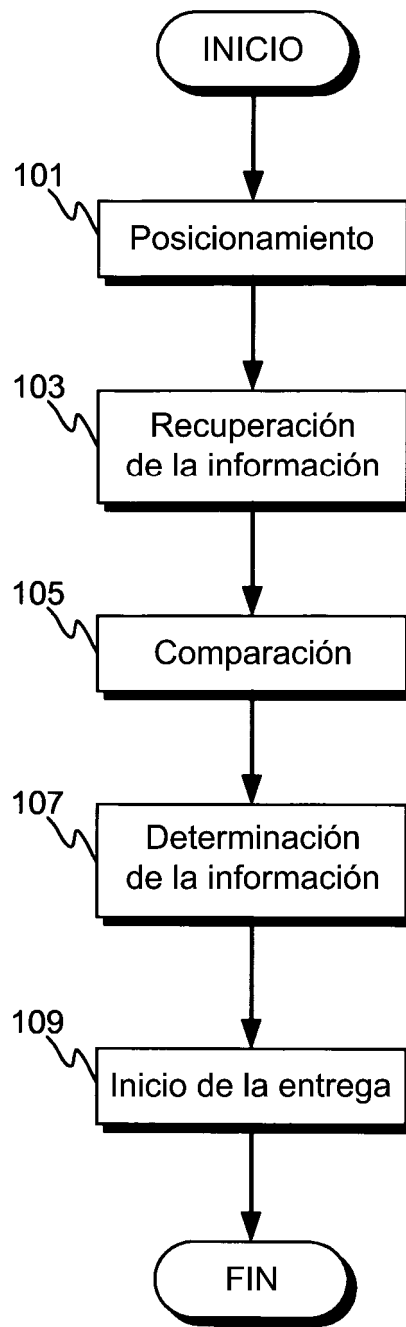
**caracterizado porque**

10 la unidad de memoria y el código de programa informático están configurados para, con la unidad de procesamiento (301), hacer que el servidor al menos realice comparar (105) la información de medición recuperada de al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor y en respuesta a una detección de una discrepancia de la información de medición recuperada de al menos un sensor con al menos un valor por omisión almacenado en una base de datos para el al menos un sensor,  
15 determinar información (107) que comprende información de control para el al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor,  
20 determinar al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor,  
25 iniciar la entrega (109) de la información determinada que comprende información de control para el al menos un dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor, cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor, para el al menos un terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del dispositivo que afecta al parámetro medido por el al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.

30 12. Un servidor de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el servidor está configurado para almacenar un perfil para una subárea del área, comprendiendo el perfil al menos un identificador para el al menos un sensor.

13. Un servidor de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el servidor está configurado para determinar información a ser entregada a al menos un terminal móvil basándose en el identificador del usuario recibido desde el al menos un terminal móvil.

35 14. Un servidor de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el servidor está configurado para determinar una información de presencia del terminal móvil que reside dentro de una distancia predeterminada desde la localización del al menos un sensor cuya información de medición se detecta que discrepa con al menos un valor por omisión almacenado en la base de datos para el al menos un sensor.



**FIG. 1**

	TipoDispositivo1	TipoDispositivo2	TipoDispositivo3
TipoUsuario1	OK	OK	OK
TipoUsuario2	OK	-	-
TipoUsuario3	OK	OK	-

FIG. 2

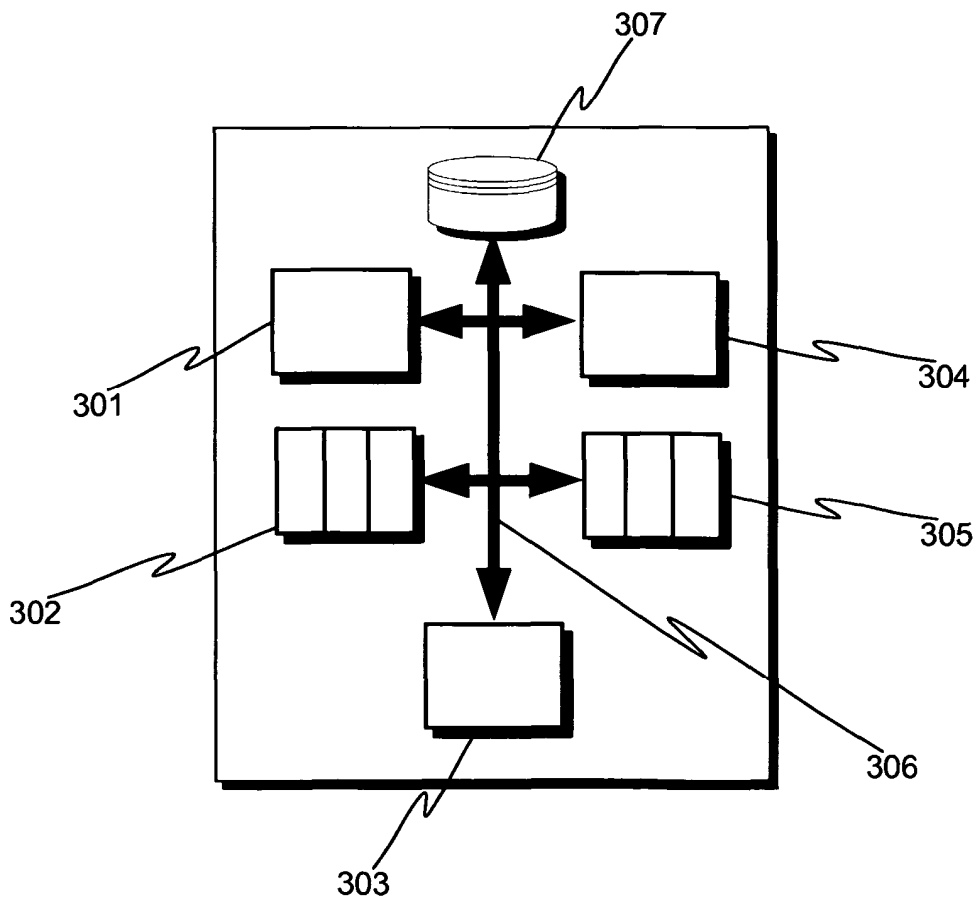


FIG. 3