

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 653**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2016 PCT/EP2016/001579**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17054909**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2016 E 16778197 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3357200**

54 Título: **Método y sistema de control de un electrodoméstico dependiendo de la posición del usuario**

30 Prioridad:

28.09.2015 GB 201517116

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

20.02.2020

73 Titular/es:

**TADO GMBH (100.0%)
Sapporobogen 6-8
80637 München, DE**

72 Inventor/es:

KNIZEK, MICHAL

74 Agente/Representante:

RIDDERBUSCH, Oliver

ES 2 743 653 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y sistema de control de un electrodoméstico dependiendo de la posición del usuario.

5 **Campo técnico**

La invención presente relaciona a un método para controlar un electrodoméstico dependiendo de una posición de un usuario según el preámbulo de la reivindicación 1, y a un sistema para controlar un electrodoméstico dependiendo de una posición de un usuario según el preámbulo de la reivindicación 10.

Antecedentes

En los últimos años, se han realizado grandes esfuerzos para concebir formas inteligentes de controlar los electrodomésticos. En particular, es deseable controlar ciertos electrodomésticos dependiendo de si una persona está o no está en casa, es decir, cerca del electrodoméstico. Por ejemplo, el electrodoméstico puede ser un sistema de calefacción. Si el sistema de calefacción puede ser controlado para calentar un ambiente a una temperatura comparativamente alta sólo cuando una persona está en casa, esto puede reducir sustancialmente los costos de calefacción. Un caso similar es el del aire acondicionado, que preferiblemente sólo puede activarse si una persona se encuentra en la misma habitación o edificio que este electrodoméstico.

Este tema se trata de un método genérico para controlar un electrodoméstico dependiendo de la posición del usuario. Este método comprende

- determinar la posición de un smartphone de un usuario,
- transmitir información de posición sobre la posición determinada desde el smartphone a un servidor remoto;
- juzgar a partir de la información de posición si la posición determinada está dentro o fuera de una zona predefinida de la casa que rodea el electrodoméstico
- generar una señal de control en función de si la posición determinada se considera que está dentro o fuera de la zona de residencia; y
- transmitir la señal de control (en particular desde el servidor remoto) a un dispositivo de control configurado para controlar el electrodoméstico.

Del mismo modo, un sistema genérico para controlar un electrodoméstico dependiendo de la posición del usuario incluye un servidor remoto que está configurado para:

- juzgar a partir de la información de posición recibida en una posición determinada de un smartphone si la posición determinada está dentro o fuera de una zona residencial predefinida que rodea el electrodoméstico;
- generar una señal de control dependiente de si la posición determinada se considera que está dentro o fuera de la zona de residencia; y
- transmitir la señal de control a un dispositivo de control configurado para controlar el electrodoméstico en función de la señal de control.

Un método relacionado y un sistema correspondiente se describen en la solicitud de la patente alemana número DE 10 2011 052 467 A1 del solicitante, y en US 2010/0127854. El método y el sistema se basan en las posibilidades de localizar un smartphone que sirve como indicador de la posición de una persona.

5 Este procedimiento puede funcionar bien siempre y cuando la posición del teléfono inteligente se determine correctamente con una gran precisión.

Sin embargo, no siempre es así.

10 La posición puede determinarse sobre la base de uno o más de los siguientes elementos Información GPS, información sobre redes inalámbricas cercanas, en particular redes WiFi (WLAN), información de conexión Bluetooth u otra información de comunicación inalámbrica de corto alcance, e información de conexión de red celular La información sobre la posición
15 determinada se puede proporcionar en forma de un llamado geofijo o fijo de geolocalización ("geofix" o 'geolocation fix"), que puede incluir valores de una determinada latitud, longitud, altitud, precisión, velocidad y su dirección. Especialmente si sólo se dispone de información sobre la conexión a la red móvil, la calidad de la determinación de la posición puede ser
20 deficiente. Este problema es exacerbado si una precisión proporcionada en el arreglo de geolocalización indica falsamente una alta precisión de la posición erróneamente determinada.

Por lo tanto, puede ocurrir que un método y sistema convencional asuma incorrectamente que un usuario ha abandonado la zona doméstica y controle el electrodoméstico en consecuencia. Por ejemplo, se puede apagar una calefacción o aire acondicionado cuando se supone
25 incorrectamente que un usuario ha abandonado la habitación o el edificio correspondiente.

US 2015/095774 A1 describe otro sistema en el que se utiliza un dispositivo móvil para controlar los electrodomésticos mediante la comprobación de si un usuario se encuentra dentro de una zona residencial.

30 **Problema por resolver**

La presente publicación aborda el problema de proporcionar un método y un sistema que permita controlar un electrodoméstico basado en la posición del usuario con una fiabilidad
35 particularmente buena.

Resumen de la invención

40 Este problema se resuelve con un método que comprende las características de la reivindicación 1 y un sistema que comprende las características de la reivindicación 10.

Las realizaciones preferidas de la invención están definidas en las reivindicaciones dependientes y la descripción siguiente.

45 El método genérico descrito anteriormente comprende, según la invención, los siguientes pasos adicionales:

- juzgar por la información de posición transmitida si la posición determinada está dentro de una zona problemática predefinida que está fuera de la zona de origen; y
- modificar la posición determinada en función, como mínimo, del criterio de si se
50 considera que la posición determinada se encuentra dentro de la zona problemática.

La posición determinada se modifica si se considera que la posición determinada se encuentra dentro de la zona problemática o si se cumplen este criterio y otros criterios. La modificación puede incluir la reclasificación de la posición determinada para estar dentro de la zona natal. Por lo tanto, las señales de control generadas pueden ser las mismas para un caso en el que la posición determinada se reclasifica dentro de la zona de residencia que para el caso en el que se juzga que la posición determinada se encuentra en la zona de residencia en primer lugar. La modificación también puede incluir el procedimiento por el que se utiliza la última posición determinada de confianza, por ejemplo, la última/posición determinada más reciente que se considera que está fuera de la zona problemática. En efecto, esto puede significar que modificar la posición determinada significa ignorar estos datos o generar señales de control de forma similar como si se determinara la posición inmediatamente anterior antes de una posición en la zona problemática.

El sistema genérico definido encima es, según la invención, caracterizado dentro que el servidor remoto es más allá configurado a:

- juzgar a partir de la información de posición transmitida si la posición determinada está dentro de una zona problemática predefinida que está fuera de la zona de origen; y
- modificar la posición determinada en función, como mínimo, del criterio de si se considera que la posición determinada se encuentra dentro de la zona problemática.

En particular, esto puede significar reclasificar la posición determinada para estar dentro de la zona natal, dependiendo al menos de si la posición determinada se juzga o no dentro de la zona problemática.

Los inventores se han dado cuenta de que la información de posición falsa puede ser causada en particular por la determinación de la posición del teléfono inteligente sólo a través de conexiones de red celular. En ese caso, una conexión de una torre de telefonía móvil puede cambiarse a una conexión a otra torre de telefonía móvil sin que el usuario del teléfono inteligente se haya movido. Sin embargo, una posición determinada del teléfono inteligente puede verse afectada negativamente por este cambio de conexión. Se ha descubierto que la posición determinada no salta al azar a una posición falsa, sino a una zona definida. Esta área puede depender de la(s) torre(es) celular(es) involucrada(s) y sus posiciones. En particular, se puede hablar de una zona problemática. La invención hace uso de la conclusión de que las posiciones falsas determinadas no se distribuyen al azar alrededor de una posición correcta, sino que muy a menudo caen en la zona problemática.

Como idea central de la invención, no se supone automáticamente (es decir no siempre) que una persona ha abandonado la zona de residencia si la posición determinada se encuentra dentro de la zona problemática. En cambio, esa posición determinada puede ser ignorada (en cuyo caso una señal de control sólo puede generarse sobre la base de una posición determinada siguiente que se encuentre fuera de la zona problemática) o la posición determinada puede ser reclasificada para estar dentro de la zona de origen. Esto explica el caso de que un usuario permanezca dentro de la zona natal pero las posiciones determinadas consecutivamente cambien de la zona natal a la zona problemática a menudo de ida y vuelta. La reclasificación es particularmente adecuada, ya que se ha comprobado que una posición del smartphone que se determina falsamente en la zona problemática se produce con más frecuencia si el smartphone se encuentra realmente en la zona de origen y no en otra posición fuera de la zona de origen. Una de las razones puede ser que los usuarios de teléfonos inteligentes a menudo desactivan las actividades WiFi y GPS de sus teléfonos inteligentes a la hora de acostarse y, por lo tanto, los problemas de saltos a la zona problemática se producen

más a menudo cuando el usuario del teléfono inteligente está dormido y, por lo tanto, en su zona de residencia.

5 Es deseable separar un caso en el que el usuario del teléfono inteligente se encuentra en su zona de residencia y luego se produce un supuesto salto falso a la zona problemática a partir de un caso en el que el usuario del teléfono inteligente se desplaza fuera de la zona de residencia y puede muy bien entrar en la zona problemática (es decir, se determina correctamente que una posición se encuentra dentro de la zona problemática). Esta separación puede lograrse si la modificación de la posición determinada también depende de si se considera que una posición determinada precedente se encuentra dentro de la zona local. En particular, la posición determinada sólo podrá modificarse si la posición determinada precedente se considera o se reclasifica dentro de la zona natal, pero no si la posición determinada precedente se considera o se reclasifica fuera de la zona natal. Esto puede constituir otro criterio que debe cumplirse para realizar la modificación, es decir, si no se cumple este criterio, no se ejecuta la modificación.

10 La posición determinada anterior puede ser la posición determinada directamente anterior o la última posición determinada que estaba fuera de la zona problemática. La modificación o reclasificación puede llevarse a cabo en función de una sola posición determinada precedente o en función de vanas posiciones determinadas precedentes. En este último caso, la modificación o reclasificación sólo puede llevarse a cabo si se considera que la(s) posición(es) determinada(s) que precede(n) se encuentra(n) dentro de la zona de origen. Si, por otro lado, la(s) posición(es) determinada(s) anterior(es) está(n) fuera de la zona natal, la posición determinada en la zona problemática no se altera y se maneja como una posición fuera de la zona natal.

20 En general, el servidor remoto puede ser cualquier dispositivo computacional configurado para recibir información de posición, calcular una señal de control de la misma y transmitir la señal de control a un dispositivo de control para controlar el electrodoméstico. Puede ser preferible que el servidor remoto sea una unidad computacional capaz de comunicarse con el teléfono inteligente y el dispositivo de control a través de una conexión a internet. De este modo, el servidor remoto puede controlar los aparatos electrodomésticos de muchos usuarios diferentes. De ello se deduce que el servidor remoto no se encuentra preferiblemente en el edificio del electrodoméstico, sino en un edificio remoto.

30 En principio, todos los pasos del método aquí descritos (tales como juzgar si la posición determinada está en la zona de origen, modificar la posición determinada/reclasificar la posición determinada para estar dentro de la zona de origen en lugar de la zona problemática, generar y transmitir una señal de control) pueden ser realizados por el teléfono inteligente, en particular el código de programa (una aplicación) guardado en el teléfono inteligente. La transmisión de la información de posición al servidor remoto puede servir para otros objetos. Sin embargo, es preferible si al menos los pasos del método descrito anteriormente son llevados a cabo por el servidor remoto. Esto permite mejoras de software más fáciles, así como una mejor supervisión y control por parte de un equipo de servicio.

45 El aparato electrodoméstico puede ser, en general, cualquier dispositivo eléctrico para el que se desee un control en función de la presencia del usuario. Este es el caso, en particular, si el aparato electrodoméstico es un dispositivo de calefacción, ventilación y/o aire acondicionado.

50 Dichas señales de control que dependen de si se considera que la posición determinada está dentro o fuera de la zona de residencia pueden ser de tal naturaleza que la demanda de energía del electrodoméstico se controla dependiendo de la posición del usuario. Por ejemplo, una demanda de energía puede aumentar (como una calefacción o refrigeración más fuerte de

un dispositivo de HVAC) si una persona está en casa, mientras que la demanda de energía puede disminuir si el usuario está ausente, lo que lleva a una menor calefacción o refrigeración de la habitación/edificio vacío en el que se encuentra el dispositivo de HVAC.

- 5 En principio, el dispositivo de control podrá ser cualquier dispositivo configurado para controlar el electrodoméstico en función de las señales de control recibidas y que esté configurado o conectado a otro dispositivo que esté configurado para recibir señales de control a través de una conexión a internet.
- 10 La zona de vivienda puede entenderse como una región que incluye la posición del electrodoméstico, incluyendo en particular la habitación, apartamento o edificio en el que se encuentra el electrodoméstico. El tamaño de la zona de origen puede predefinirse basándose en la precisión de la información de posición típica. Si la zona de residencia tiene un radio de, por ejemplo, hasta 20 metros o 50 metros, esto puede compensar las típicas inexactitudes de
- 15 la posición determinada hasta las distancias nombradas.

Aun así, los problemas subyacentes la invención no puede ser solucionada de una manera deseable por simplemente ampliando la zona de casa. La razón es que la ampliación del radio de la zona de residencia para incluir el área de la zona problemática llevaría a la inclusión de

20 otras áreas grandes para las cuales no se producen los saltos descritos anteriormente (posiblemente debido a los cambios de conexión entre las diferentes torres de telefonía móvil). Por lo tanto, esto deterioraría la precisión del control dependiente de la posición.

Además, el simple hecho de tratar la zona problemática como una (segunda) zona residencial no explicaría el hecho de que un usuario haya abandonado el edificio del electrodoméstico y se haya trasladado a la zona problemática. Una diferenciación entre estos casos sólo es posible si se considera la posición previamente determinada (que está dentro o fuera de la zona de

25 residencia).

Puede ser preferible establecer que la zona problemática no limite directamente o se superponga a la zona de origen. La posición determinada sólo se modifica si se determina un salto en determinadas posiciones de la zona natal a la zona problemática. Un "salto" significa que la posición determinada se encuentra en la zona problemática, mientras que una posición determinada directamente anterior se considera que se encuentra dentro de la zona de origen,

30 sin que se determine ninguna posición en la región entre la zona de origen y la zona problemática. Estas características ayudan a determinar los casos en los que una posición se determina erróneamente en la zona problemática.

Se pueden lograr más mejoras si la reclasificación o ignoración también depende de la siguiente información de posición en relación con una posición determinada del teléfono inteligente.

40

Para reducir el riesgo de una falsa reclasificación, puede considerarse además que los saltos a la zona problemática suelen ser causados por una localización basada en conexiones de red móvil/celular; sin embargo, una localización basada en una señal GPS o una conexión a una red WiFi conocida no suele dar lugar a un falso salto a la zona problemática. Por lo tanto, la modificación sólo puede llevarse a cabo si la posición del smartphone se determina sin utilizar señales GPS y/o señales WiFi y/o comunicaciones Bluetooth.

45

La modificación también puede depender de un modo de funcionamiento diurno o de un modo de funcionamiento modo nocturno de control del aparato electrodoméstico. El modo nocturno puede indicar que todos los usuarios de teléfonos inteligentes se han ido a la cama y puede depender de la actividad de su teléfono inteligente, del día, de los sonidos grabados por el

50

5 teléfono inteligente y/o de determinadas posiciones de los mismos. Estas encarnaciones explican el hecho de que un usuario de teléfono inteligente muy poco probable se mueve de la zona de origen a la zona problemática durante el modo nocturno (es decir, mientras está presumiblemente dormido). Por lo tanto, es muy probable que se pueda evitar una falsa reclasificación.

10 El establecimiento de la zona problemática puede llevarse a cabo considerando las posiciones determinadas anteriormente. En particular, la zona problemática puede configurarse para incluir un área sí, o dependiendo de si se ha registrado o no, al menos un salto en una posición determinada anteriormente del teléfono inteligente desde la zona de origen a dicha área. Otro criterio puede ser si este salto se produjo durante un modo de funcionamiento nocturno de control del electrodoméstico. Otros criterios pueden ser que se haya producido un número predefinido de saltos desde la zona de origen a dicha área, y/o un cierto número de saltos consecutivos de ida y vuelta entre la zona de origen y dicha área.

15 La zona problemática puede configurarse automáticamente o manualmente de la forma anterior. Si la zona problemática se configura manualmente, se puede prever: mostrar un mapa que muestre la zona de origen y las posiciones determinadas anteriormente, y proporcionar una herramienta con la que se pueda definir un área en el mapa como zona problemática. 20 Además, podrán visualizarse las líneas de conexión entre las sucesivas posiciones determinadas, y/o sólo determinadas posiciones determinadas anteriormente, en función de un día de su registro y/o de un modo de funcionamiento de control del aparato durante el cual se hayan registrado. Esto facilita la evaluación visual de los datos mostrados.

25 La zona problemática puede formarse como un espacio conectado o como vanos subconjuntos separados y distanciados entre sí.

30 Las señales de control transmitidas cuando se considera que una posición determinada está dentro de la zona doméstica pueden ser tales que el aparato electrodoméstico se ejecuta en modo de primera operación (denominado modo de operación doméstica). La reclasificación de la posición determinada para estar dentro de la zona de origen puede considerarse equivalente al paso del método de generar y transmitir tales señales de control que el modo de operación de origen se mantiene aunque la posición del teléfono inteligente se determine en la zona problemática fuera de la zona de origen. Por el contrario, para todas las demás posiciones 35 determinadas fuera de la zona de residencia y que no se reclasifican, se generan y transmiten señales de control para hacer funcionar el electrodoméstico en otro modo de funcionamiento (denominado modo de funcionamiento de ausencia), que puede constituir un modo de ahorro de energía.

40 El paso de reclasificar de la posición determinada descrita con respecto a vanas realizaciones también puede ser reemplazado por un paso de ignorar la posición determinada (i.e. ningún cambio en modo operativo del aparato doméstico ocurre), y viceversa.

45 Los pasos del método descrito también se considerarán características del sistema inventivo. En particular, el servidor remoto puede configurarse para llevar a cabo estos pasos.

50 Una comprensión mejor de la invención y varias otras características y ventajas de la invención acontecerán fácilmente aparentes por la descripción siguiente dentro conexión con el dibujo esquemático, el cual está mostrado por manera de ejemplo sólo, y no limitación.

Breve descripción del dibujo

Fig. 1: muestra un diagrama para ilustrar una realización del método de la invención.

Descripción detallada del dibujo

5 La figura 1 muestra esquemáticamente un electrodoméstico 5 que se controla con un dispositivo de control 7.

El aparato electrodoméstico 5 se controlará dependiendo de la posición de una persona, denominada posición del usuario.

10 Por ejemplo, el electrodoméstico puede ser un dispositivo de calefacción o aire acondicionado. Para evitar costes innecesarios, puede ser deseable hacer funcionar la calefacción o el aire acondicionado con un menor consumo de energía si el usuario está ausente, y con otro, generalmente mayor consumo de energía, si el usuario está cerca del electrodoméstico, por ejemplo, en la misma habitación o edificio.

15 Para ello, se mide la posición del usuario y se determina si esta posición se encuentra dentro de la zona de vivienda 1 que rodea e incluye la posición del electrodoméstico 5.

20 La posición del usuario se obtiene como la posición de un teléfono inteligente 10 del usuario. Las funciones incorporadas del teléfono inteligente 10 pueden utilizarse para determinar la posición del teléfono inteligente. Estas funciones son generalmente conocidas y, por lo tanto, se omite una descripción detallada. Las funciones podrán consistir, en particular, en una o varias de localización GPS, localización a través de detección de redes WiFi, y/o localización a través de conexiones de redes móviles/celulares.

25 El teléfono inteligente 10 recoge información de posición sobre su posición detectada. Esta información puede incluir un valor de longitud y latitud, entre otros.

30 La información de posición se envía a un servidor remoto (no se muestra). El servidor remoto juzga si la posición detectada está dentro de la zona 1.

35 Por ejemplo, el teléfono inteligente 10 tal y como se muestra puede estar localizado en una posición P1 dentro de la zona de residencia 1. El servidor remoto juzgará entonces que la posición P1 está dentro de la zona de residencia 1. Como consecuencia, el servidor remoto generará una señal de control para controlar el electrodoméstico que se ejecutará en "modo de funcionamiento doméstico". La señal de control se enviará al dispositivo de control 7 que controla el electrodoméstico 5 en función de las señales de control recibidas.

40 Un área alrededor y fuera de la zona de inicio 1 se refiere con el signo de referencia 2. Cuando el usuario del teléfono inteligente abandona la zona de inicio 1, su posición puede ser detectada en la posición P2. En este caso, el servidor remoto juzgará que la posición P2 detectada del teléfono inteligente está fuera de la zona de residencia 1. El servidor remoto pasará entonces a generar una señal de control para hacer funcionar el electrodoméstico 5 en "modo de funcionamiento en ausencia". Este modo de funcionamiento puede constituir un modo de ahorro de energía en el que, por ejemplo, se reduce la potencia calorífica de un sistema de calefacción o se reduce la potencia de refrigeración de un sistema de aire acondicionado.

50 Este procedimiento funciona bien siempre y cuando la posición del usuario se determine con suficiente precisión. Sin embargo, pueden surgir problemas, especialmente cuando la posición del teléfono inteligente se determina (sólo) en función de sus conexiones a las torres de telefonía móvil. En particular, una conexión con una torre de telefonía móvil puede cambiarse por una conexión con otra torre de telefonía móvil, sin que el usuario del teléfono inteligente se

5 haya desplazado. Esto, sin embargo, afecta a la posición determinada. Mientras el usuario del teléfono inteligente permanece dentro de su zona de residencia 1, puede ocurrir que la posición del smartphone se determine en la posición P1 en un momento dado y en la posición P3 en otro momento. Sin acciones adicionales, esto llevaría al servidor remoto a ejecutar el electrodoméstico 5 en el modo de operación de ausencia, lo cual no es deseable.

10 Este problema es superado con características importantes de la invención. En el caso de que una verdadera posición de teléfono inteligente se encuentre dentro de la zona local, se ha descubierto que las posiciones falsamente determinadas se limitan a un área determinada. Esta área se denomina zona problemática y se indica con el signo de referencia 3 en el dibujo. Una posición determinada P3 dentro de la zona problemática 3 puede deberse probablemente a una determinación inexacta de la posición.

15 Según la invención, una posición determinada P3 dentro de la zona problemática 3 no siempre se considera como la posición del teléfono inteligente que realmente está fuera de la zona doméstica 1. En su lugar, se tiene en cuenta una posición determinada anterior.

20 Si la posición determinada anterior es una posición P1 dentro de la zona de inicio 1, es probable que el usuario del teléfono inteligente no haya abandonado la zona de inicio 1 y no haya entrado en la zona problemática 3. Por lo tanto, el servidor remoto continuará ejecutando el electrodoméstico 5 en el "modo de funcionamiento doméstico", es decir, el servidor remoto reclasificará la posición determinada P3 para que sea considerada como una posición dentro de la zona doméstica 1, o el servidor remoto ignorará esta posición determinada P3. En otras palabras, la posición determinada se modifica si se determina que está en la zona problemática 3.

30 Sin embargo, si la posición determinada anteriormente es una posición P2 fuera de la zona de residencia 1 y fuera de la zona problemática 3, es probable que el usuario del teléfono inteligente esté en movimiento y no se encuentre actualmente dentro de la zona de residencia 1. Por lo tanto, el servidor remoto ejecutará el electrodoméstico 5 en el "modo de operación de ausencia", es decir, el servidor remoto no reclasificará la posición determinada P3 para que se considere que está dentro de la zona doméstica 1, y no ignorará esta posición determinada P3. Esto puede ser equivalente a modificar la posición determinada de tal manera que la última posición determinada fuera de la zona problemática 3 se utilice como posición de usuario, y el "modo de operación de ausencia" puede continuaren el presente ejemplo.

35 De esta manera, el riesgo de asumir falsamente que el usuario del teléfono inteligente ha abandonado la zona doméstica 1 puede reducirse considerablemente.

40 La zona problemática 3 está predefinida y puede determinarse teniendo en cuenta las posiciones anteriormente determinadas que se clasificaron como posiciones erróneamente determinadas. En principio, la calificación puede realizarse de forma automática o manual.

45 El método de control de la invención ventajosamente reduce falsas suposiciones con respecto a la presencia de un usuario en una zona de casa. De este modo, un electrodoméstico puede controlarse de forma automática y sustancial sin que el usuario pierda el confort. Una consecuencia puede ser una reducción considerable de los costes de energía, calefacción y/o refrigeración.

REIVINDICACIONES

1. Método para controlar un electrodoméstico (5) dependiendo de la posición del usuario, que comprende
- 5
- determinar la posición de un smartphone (10) de un usuario;
 - transmitir información de posición sobre la posición determinada (P1, P2, P3) desde el smartphone (10) a un servidor remoto;
 - 10
 - juzgar a partir de la información de posición si la posición determinada (P1, P2, P3) está dentro o fuera de una zona de residencia predefinida (1) que rodea el electrodoméstico (5);
 - 15
 - generar una señal de control en función de si es juzgado que la posición determinada (P1, P2, P3) está dentro o fuera de la zona de residencia (1);
 - transmitir la señal de control a un dispositivo de control (7) configurado para controlar el electrodoméstico (5);
 - 20
- caracterizado porque** el método comprende además:
- juzgar a partir de la información de posición si la posición determinada (P1, P2, P3) está dentro de una zona problemática predefinida (3) que está fuera de la zona de residencia (1);
 - 25
 - modificar la posición determinada (P3) en función, al menos, del criterio de si se considera que la posición determinada (P3) está dentro de la zona problemática (3).
 - 30
2. Método según la reivindicación 1,
- caracterizado porque**
- 35 la modificación incluye la reclasificación de la posición determinada (P3) para que esté dentro de la zona de residencia (1).
3. Método según una de las reclamaciones 1 ó 2,
- 40 **caracterizado porque**
- la modificación de la posición determinada (P3) también depende de si se considera que una posición determinada precedente (P1, P2) se encuentra dentro de la zona de residencia (1).
- 45
4. Método según la reivindicación 3,
- caracterizado porque**
- 50 la posición determinada (P3) sólo se modifica si se considera que la posición determinada precedente (P1, P2) está dentro de la zona de residencia (1), pero no si se considera que la posición determinada precedente (P2, P1) está fuera de la zona de residencia (1).

5. Método según una de las reivindicaciones 3 ó 4,

caracterizado porque

5 la zona problemática (3) no limita directamente ni se solapa con la zona de residencia (1), y la posición determinada (P3) sólo se modifica si se determina un salto en determinadas posiciones de la zona de residencia (1) a la zona problemática (3), en el que se considera que una última posición determinada no modificada (P1) se encuentra dentro de la zona de residencia (1) y la posición determinada (P3) está dentro de la zona problemática (3).

6. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

15 la modificación depende también de la hora del día o de un modo de funcionamiento que depende de la hora del día.

7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

20 la zona problemática (3) está configurada para incluir un área si se ha registrado, o en función de si se ha registrado o no, al menos un salto en una posición determinada anteriormente (P1) desde la zona de residencia (1) a dicho área, en particular durante un modo de funcionamiento nocturno de control del aparato electrodoméstico (5).

8. Método según una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado porque

30 para el ajuste manual de la zona problemática (3), el método comprende mostrando un mapa que muestra la zona de residencia (1) y las posiciones determinadas anteriormente (P1, P2, P3), proporcionar una herramienta con la que una zona del mapa pueda definirse como zona problemática (3).

9. Método según una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado porque

40 el aparato electrodoméstico (5) es un dispositivo de climatización, en particular un sistema de calefacción y/o aire acondicionado, y dichas señales de control controlan un consumo de energía del dispositivo de climatización en función de la posición del usuario.

10. Sistema para controlar un aparato electrodoméstico (5) dependiendo de la posición del usuario, que comprende un servidor remoto que está configurado para:

50 - juzgar a partir de la información de posición recibida sobre una posición determinada (P1, P2, P3) de un teléfono inteligente (10) si la posición determinada (P1, P2, P3) está dentro o fuera de una zona de residencia predefinida (1) que rodea el aparato electrodoméstico (5):

- generar una señal de control en función de si la posición determinada (P1, P2, P3) se considera que está dentro o fuera de la zona de residencia (1); y
- transmitir la señal de control a un dispositivo de control (7) para el control del aparato electrodoméstico (5);

caracterizado porque

el servidor remoto está configurado para:

- juzgar a partir de la información de posición transmitida si la posición determinada (P1, P2, P3) está dentro de una zona problemática predefinida (3) que está fuera de la zona de origen (1); y
- modificar la posición determinada (P3) en función, como mínimo, del criterio de si se considera que la posición determinada (P3) se encuentra dentro de la zona problemática (3).

Fig. 1

