

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 306**

51 Int. Cl.:

H04W 48/20 (2009.01)

H04W 4/06 (2009.01)

G08C 17/02 (2006.01)

H04M 11/00 (2006.01)

H04W 8/24 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2011 E 11703590 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2532180**

54 Título: **Procedimiento de control a distancia de un dispositivo por medio de una estación transceptora fija, dispositivo, utilización de una estación transceptora fija y programa**

30 Prioridad:

05.02.2010 US 301834 P
05.02.2010 EP 10001206

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.06.2016

73 Titular/es:

DEUTSCHE TELEKOM AG (50.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE y
DEUTSCHE TELEKOM (UK) LIMITED (50.0%)

72 Inventor/es:

BRAY, JEREMY y
SCHMITT, HARALD

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 574 306 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

Procedimiento de control a distancia de un dispositivo por medio de una estación transceptora fija, dispositivo, utilización de una estación transceptora fija y programa.

5

ANTECEDENTES

[0001] La presente invención se refiere a un procedimiento para controlar a distancia un dispositivo mediante una estación transceptora fija en una célula radioeléctrica de una red celular de telecomunicaciones móviles del tipo de una red de acceso radio terrestre (*Terrestrial Radio Access Network*) (UTRAN) según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System*) (UMTS) o bien según el estándar evolución a largo plazo (*Long Term Evolution*) (LTE).

10

[0002] En LTE y UMTS no es posible controlar a distancia dispositivos de máquina individuales, grupos de dispositivos de máquina o cualquier número de dispositivos de máquina sin la utilización de mensajes de control dedicado. Esto significa que

15

- todo dispositivo de máquina debe implementar una pila de control de recursos de radio (*Radio Resource Control*) (RRC) completa,
- todo dispositivo de máquina debe implementar un transceptor, y
- el operador de la red de telecomunicaciones móviles no dispone de ningún mecanismo para controlar a distancia cualquier dispositivo sin establecer primero una conexión de control de recursos de radio (RRC) entre el dispositivo y la red.

20

Por lo tanto, un dispositivo de máquina que no tenga implementada la pila de control de recursos de radio (RRC) no puede ser controlado a distancia por el operador de la red de telecomunicaciones móviles. Además, un dispositivo de máquina sin un transceptor no puede ser controlado a distancia por el operador de la red de telecomunicaciones móviles. En el documento *Universal Mobile Telecommunications System* (UMTS); *Radio Resource Control* (RRC); *Protocol specification 3GPP TS 25.331 version 8.2.0 Release 8*; *ETSI TS 125 331* se describe un sistema "para difundir información de sistema de la UTRAN a equipos de usuario en una célula". No se pretende una información de control que comprenda una parte de identificación que sirva para especificar el dispositivo. Además, el dispositivo posee un registro en la red.

25

30

[0003] Ésta es una limitación para un operador de la red de telecomunicaciones móviles, dado que significa que algunos dispositivos no pueden ser controlados a distancia en absoluto; y otros dispositivos pueden ser controlados sólo con una conexión de control de recursos de radio (RRC), que requiere que el dispositivo se registre en la red y utilice recursos de red dedicados.

35

SUMARIO

40

[0004] Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para controlar a distancia un dispositivo mediante una estación transceptora fija en una célula radioeléctrica de una red celular de telecomunicaciones móviles del tipo de una red de acceso radio terrestre (*Terrestrial Radio Access Network*) (UTRAN) según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System*) (UMTS) o bien según el estándar evolución a largo plazo (*Long Term Evolution*) (LTE). Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo que pueda ser controlado a distancia y la utilización de una estación transceptora fija para controlar a distancia tal dispositivo.

45

[0005] El objeto de la presente invención se logra mediante un procedimiento para controlar a distancia un dispositivo según la reivindicación 1.

50

[0006] De este modo es ventajosamente posible permitir el despliegue de dispositivos de máquina económicos que pueden ser controlados a distancia por operadores de las redes de telecomunicaciones móviles. Puede realizarse un dispositivo de máquina económico sin la necesidad de un transceptor e implementando solamente una pila de control de recursos de radio (RRC) muy limitada. Además, dado que tales dispositivos de máquina económicos no se registran en la red, se ahorran recursos de red, por ejemplo con respecto a un módulo de identidad de abonado (*Subscriber Identity Module*) (SIM), un registro de posiciones base (*Home Location Register*) (HLR) o similar.

55

[0007] Según la presente invención, se prefiere por lo tanto que el dispositivo carezca de una conexión de control de recursos de radio con la red. Con el concepto "carecer de una conexión de control de recursos de radio (RRC) con la red" quiere decirse que no se realiza un control de recursos de radio en absoluto o bien que en (o con) el dispositivo (de máquina) de la presente invención está presente sólo una pila de control de recursos de radio (RRC) limitada y según el procedimiento de la invención se utiliza sólo una pila de control de recursos de radio (RRC) limitada.

[0008] Según la presente invención, un operador de la red de telecomunicaciones móviles tiene la posibilidad de construir y desplegar dispositivos de máquina económicos en su red según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) y/o según el estándar evolución a largo plazo (LTE), sin perder la posibilidad de configurarlos y controlarlos a distancia. El único requisito es que tales dispositivos puedan leer los mensajes de difusión de información de sistema (*System Information Blocks*, bloques de información de sistema) (SIB) enviados por la estación transceptora fija (por ejemplo un nodo B u otra estación base) en el canal de control común de difusión.

[0009] Según la presente invención, se prefiere que el canal de control sea un canal de bloques de información de sistema (SIB) tipo 2.

[0010] Además, se prefiere que la información de control comprenda como mínimo una identidad de área de registro UMTS (*UMTS Registration Area*) (URA).

[0011] El bloque de información de sistema (SIB) tipo 2 contiene la lista de identidades de área de registro UMTS (URA). Según 3GPP, el intervalo de identidades (URA ID) de área de registro UMTS (URA) va de 1 a 65536 (2^{16}). Según la presente invención se define un conjunto de identidades de área de registro UMTS (URA) reservadas que no se utilizarán en la planificación de red normal.

[0012] Según la presente invención, cada dispositivo remoto lee el canal de control de bloques de información de sistema (SIB) tipo 2 según las especificaciones de 3GPP. Si un dispositivo detecta cualesquiera identidades de área de registro UMTS (URA) reservadas en la lista de identidades de área de registro UMTS (URA) recibida, lo interpreta como un código y toma las medidas correspondientes, por ejemplo habilitar/deshabilitar, cambiar frecuencia o cualquier otra medida. El código puede transmitirse como una combinación concreta de identidades de área de registro UMTS (URA) reservadas de la lista de identidades de área de registro UMTS (URA), o como una secuencia de combinaciones de identidades de área de registro UMTS (URA) reservadas de la lista de identidades de área de registro UMTS (URA) durante un periodo de tiempo.

[0013] Según la presente invención, se prefiere por lo tanto además que

- la información de control comprenda una parte de instrucción que sirva para definir el comportamiento controlado a distancia del dispositivo, y/o
- la parte de identificación de la información de control especifique un dispositivo o una pluralidad de dispositivos,

estando la parte de identificación y/o la parte de instrucción preferentemente formadas por una identidad de área de registro UMTS (URA) o por una pluralidad de identidades de área de registro UMTS (URA).

[0014] Esto significa que la información de control comprende preferentemente tanto la parte de identificación como la parte de instrucción. Además, esto significa que tanto la parte de identificación como la parte de instrucción pueden proporcionarse en forma de una identidad de área de registro UMTS (URA) o en forma de una pluralidad de identidades de área de registro UMTS (URA).

[0015] Según la presente invención es posible y preferible utilizar un área de registro UMTS (URA) (que comprende por ejemplo 16 bits) para proporcionar tanto la parte de identificación (o partes de la parte de identificación) como la parte de instrucción (o partes de la parte de instrucción). Por ejemplo, según diferentes alternativas de la presente invención, existe la posibilidad de que en una única URA se transporten la parte de identificación y la parte de instrucción, por ejemplo

- 14 bits (de una única URA) se utilizan para direccionar el dispositivo (o grupo de dispositivos) que se ha de controlar a distancia (es decir que constituyen la parte de identificación) y 2 bits se utilizan como la parte de instrucción (es decir que indican qué acción debería realizar el dispositivo);

- 15 bits (de una única URA) se utilizan para direccionar el dispositivo (o grupo de dispositivos) que se ha de controlar a distancia (es decir que constituyen la parte de identificación) y 1 bit se utiliza como la parte de instrucción (es decir que indica qué acción debería realizar el dispositivo).

5 Según una realización alternativa de la presente invención, existe la posibilidad de utilizar dos URA para transportar la parte de identificación y la parte de instrucción, por ejemplo

- los 16 bits (de una de las dos URA) se utilizan para direccionar el dispositivo (o grupo de dispositivos) que se ha de controlar a distancia (es decir que constituyen la parte de identificación) y los 16 bits (de la otra de las dos URA) se utilizan como la parte de instrucción (es decir que indican qué acción debería realizar el dispositivo);
- 24 bits (de las dos URA, es decir una URA y 8 bits de la otra URA) se utilizan para direccionar el dispositivo (o grupo de dispositivos) que se ha de controlar a distancia (es decir que estos bits constituyen la parte de identificación) y 8 bits se utilizan como la parte de instrucción (es decir que indican qué acción debería realizarse).

15

[0016] Una implementación de la presente invención en una red según el estándar evolución a largo plazo (LTE) contará con el uso de otro tipo de canal de control y con otro tipo de información de control, por ejemplo el uso de bloques de información de sistema (SIB) tipo 9 como canal de control y el uso del nombre de HNB (*Home NodeB Name*, nombre de nodo B principal) como información de control.

20

[0017] Otro objeto de la presente invención es un dispositivo según la reivindicación 7.

[0018] Es ventajosamente posible utilizar el área de registro UMTS (URA) para controlar a distancia el dispositivo.

25

[0019] Tales dispositivos según la presente invención son preferentemente dispositivos sencillos que no requieren necesariamente una pila de control de recursos de radio (RRC) completa. Como ejemplos de tales dispositivos sencillos podrían mencionarse los repetidores utilizados dentro de una célula radioeléctrica de la red de telecomunicaciones móviles para mejorar la cobertura radioeléctrica en ciertas zonas de la célula, por ejemplo en edificios o similares.

30

[0020] Otro objeto de la presente invención es la utilización de una estación transceptora fija para controlar a distancia un dispositivo según la reivindicación 11.

35

[0021] Otro objeto más de la presente invención es un programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar una estación transceptora fija con el fin de llevar a cabo un procedimiento según la presente invención.

40

[0022] Otro objeto de la presente invención es un producto de programa informático que comprende un programa que controla una estación transceptora fija como se menciona más arriba.

45

[0023] De la descripción detallada siguiente, considerada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención, se desprenden éstas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención. La descripción se ofrece sólo con fines de ejemplificación, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia abajo indicadas se refieren a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50

[0024] La Figura 1 ilustra esquemáticamente un ejemplo de una estación transceptora fija que controla un dispositivo según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

55

[0025] A continuación se describe la presente invención con respecto a unas realizaciones concretas y haciendo referencia a determinados dibujos, pero la invención no está limitada a éstas(os), sino sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no son limitativos. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede haberse exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos.

[0026] Cuando se utilice un artículo indefinido o definido para referirse a un sustantivo singular, por ejemplo "un", "una", "el", "la", éste incluye un plural de dicho sustantivo, a no ser que se indique específicamente otra cosa.

5 [0027] Además, los términos "primero", "segundo", "tercero" y similares empleados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se entiende que los términos así usados son intercambiables en las circunstancias adecuadas y que las realizaciones de la invención aquí descritas pueden funcionar en otras secuencias que las aquí descritas o ilustradas.

10 [0028] En la Figura 1 está representado esquemáticamente un ejemplo de una estación transceptora fija 10 que controla un dispositivo 20 según la presente invención.

15 [0029] La estación transceptora fija 10 está conectada a, o forma parte de, una red de telecomunicaciones móviles 30. La red de telecomunicaciones 30 según la presente invención es una red según el estándar evolución a largo plazo (LTE) o una red de acceso radio terrestre UMTS (UTRAN).

20 [0030] La estación transceptora fija 10 emite una información de control 11 en un canal de control. La información de control 11 es una información específica de la célula radioeléctrica de la estación transceptora fija 10. El canal de control es un canal o una parte de un canal utilizado(a) para difundir una información de ubicación, especialmente una información de identidad de área de registro UMTS (URA). El canal de control es preferentemente un canal de bloques de información de sistema (SIB) y con mayor preferencia un canal de bloques de información de sistema (SIB) tipo 2.

25 [0031] La información de control 11 es preferentemente una identidad de área de registro UMTS (URA) o una pluralidad de identidades de área de registro UMTS (URA). Según 3GPP, el intervalo de identidades de área de registro UMTS (URA) va de 1 a 65536 (2^{16}) y la lista de identidades de área de registro UMTS (URA) puede contener hasta 8 identidades de área de registro 8 UMTS (URA). Según la presente invención, esto se utiliza para controlar a distancia el dispositivo 20. El dispositivo 20 es preferentemente un dispositivo que no
30 tiene una pila de control de recursos de radio (RRC) completa. El intervalo de valores posibles de las identidades de área de registro UMTS (URA) utilizadas para la identificación de células dentro de la red de telecomunicaciones es reducido, de manera que pueden utilizarse cierto número de identidades de área de registro UMTS (URA) para controlar a distancia el dispositivo 20. Esto significa que se crea un conjunto de identidades de área de registro UMTS (URA) reservadas, para utilizarlas con el fin de controlar a distancia el
35 dispositivo 20. Si el dispositivo 20 recibe una identidad de área de registro UMTS (URA) del conjunto reservado de identidades de área de registro UMTS (URA), tal identidad de área de registro UMTS (URA) no se interpreta como una información de identificación específica de célula, sino como una instrucción de control a distancia codificada o una parte de ésta.

40 [0032] El dispositivo 20 comprende un medio receptor 21 que puede recibir la información de control 11 de la estación transceptora fija 10. Además, el dispositivo 20 comprende un medio de control 22 que puede decodificar la información de control 11. Esto significa que, gracias al medio de control 22, la información de control puede interpretarse como una instrucción recibida de la estación transceptora fija 10.

45 [0033] Entre las posibles acciones que puede realizar el dispositivo 20 como consecuencia de la recepción de la información de control 11 se incluyen:
- que se habilite el dispositivo 20;
- que se deshabilite el dispositivo 20;
- que el dispositivo 20 cambie su frecuencia;
50 - que el dispositivo 20 proporcione cualquier señal de retorno o de confirmación, por ejemplo a un usuario.

[0034] Según una realización de la presente invención, la información de control 11 se envía repetidamente sin cambios (por ejemplo cada vez que se difunde el bloque de información de sistema (SIB) tipo
55 2) representando la misma instrucción de control a distancia. Por supuesto, si la instrucción de control a distancia cambia será necesario cambiar la información de control 11.

[0035] Según otra realización de la presente invención, la información de control 11 correspondiente a una instrucción de control a distancia comprende la difusión del bloque de información de sistema (SIB) tipo 2 en diferentes momentos, por ejemplo según una secuencia específica.

5 [0036] Según la presente invención, existe la posibilidad de que la información de control 11 comprenda una parte de identificación y una parte de instrucción. La parte de identificación sirve para especificar individualmente un dispositivo 20 entre cierto número de dispositivos de este tipo que también se hallan dentro de la zona de cobertura radioeléctrica de la estación transceptora fija 10. Por ejemplo, la parte de identificación de la información de control puede comprender el número de serie (único) del dispositivo 20 a direccionar.

10

Reivindicaciones

1. Procedimiento para controlar a distancia un dispositivo (20) mediante una estación transceptora fija (10) en una célula radioeléctrica de una red celular de telecomunicaciones móviles (30) del tipo de una red de acceso radio terrestre (*Terrestrial Radio Access Network*) según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System*) o bien según el estándar evolución a largo plazo (*Long Term Evolution*), caracterizado porque el dispositivo (20) carece de un registro en la red (30), comprendiendo el procedimiento que la estación transceptora fija (10) emita una información de control (11) en un canal de control, siendo la información de control (11) una información específica de la célula radioeléctrica y siendo el canal de control un canal o una parte de un canal utilizado(a) para difundir una información de ubicación, siendo el canal de control un canal de bloques de información de sistema y comprendiendo la información de control (11) una parte de identificación que sirve para especificar el dispositivo (20).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dispositivo (20) carece de una conexión de control de recursos de radio (*Radio Resource Control*) con la red (30).
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el canal de control es un canal de bloques de información de sistema tipo 2.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la información de control (11) comprende como mínimo una de las siguientes:
 - una identidad de área de registro UMTS (*UMTS Registration Area*);
 - hasta ocho identidades de área de registro UMTS;
 - una secuencia de una pluralidad de identidades de área de registro UMTS.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes,
 - en el que la información de control (11) comprende una parte de instrucción que sirve para definir el comportamiento controlado a distancia del dispositivo (20), y/o
 - en el que la parte de identificación de la información de control (11) especifica un dispositivo (20) o una pluralidad de dispositivos (20), estando la parte de identificación y/o la parte de instrucción formadas preferentemente por una identidad de área de registro UMTS o por una pluralidad de identidades de área de registro UMTS.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, en el que la identidad de área de registro UMTS o como mínimo una identidad de área de registro UMTS forma parte de un conjunto de identidades de área de registro UMTS reservadas.
7. Dispositivo (20) que puede controlarse a distancia mediante una estación transceptora fija (10) en una célula radioeléctrica de una red celular de telecomunicaciones móviles (30) del tipo de una red de acceso radio terrestre (*Terrestrial Radio Access Network*) según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System*) o bien según el estándar evolución a largo plazo (*Long Term Evolution*), caracterizado porque el dispositivo (20) comprende un medio receptor (21) que puede recibir una información de control (11) en un canal de control de la estación transceptora fija (10), siendo la información de control (11) una información específica de la célula radioeléctrica y siendo el canal de control un canal o una parte de un canal utilizado(a) para difundir una información de ubicación, siendo el canal de control un canal de bloques de información de sistema (SIB), comprendiendo la información de control (11) una parte de identificación que sirve para especificar el dispositivo (20), comprendiendo el dispositivo (20) además un medio de control (22) que puede decodificar la información de control (11) y careciendo el dispositivo (20) de un registro en la red (30) y preferentemente también de una conexión de control de recursos de radio con la red (30).
8. Dispositivo (20) según la reivindicación 7, en el que el canal de control es un canal de bloques de información de sistema tipo 2.
9. Dispositivo (20) según una de las reivindicaciones 7 u 8, en el que la información de control (11) comprende como mínimo una de las siguientes:

ES 2 574 306 T3

- una identidad de área de registro UMTS (*UMTS Registration Area*);
- hasta ocho identidades de área de registro UMTS;
- una secuencia de una pluralidad de identidades de área de registro UMTS.

5 10. Dispositivo (20) según una de las reivindicaciones 7 a 9,

- en el que la información de control (11) comprende una parte de instrucción que sirve para definir el comportamiento controlado a distancia del dispositivo (20), y/o
- en el que la parte de identificación de la información de control (11) especifica un dispositivo (20) o una pluralidad de dispositivos (20),

10 estando la parte de identificación y/o la parte de instrucción formadas preferentemente por una identidad de área de registro UMTS o por una pluralidad de identidades de área de registro UMTS.

15 11. Utilización de una estación transceptora fija (10) para controlar a distancia un dispositivo (20) en una célula radioeléctrica de una red celular de telecomunicaciones móviles (30) del tipo de una red de acceso radio terrestre (*Terrestrial Radio Access Network*) según el sistema universal de telecomunicaciones móviles (*Universal Mobile Telecommunications System*) o bien según el estándar evolución a largo plazo (*Long Term Evolution*), caracterizado porque el dispositivo (20) carece de un registro en la red (30), y preferentemente carece también de una conexión de control de recursos de radio (*Radio Resource Control*) con la red (30), emitiendo la estación transceptora fija (10) una información de control (11) en un canal de control, siendo la información de control (11) una información específica de la célula radioeléctrica y siendo el canal de control un canal o una parte de un canal utilizado(a) para difundir una información de ubicación, siendo el canal de control un canal de bloques de información de sistema (SIB) y comprendiendo la información de control (11) una parte de identificación que sirve para especificar el dispositivo (20).

20 12. Utilización según la reivindicación 11, en la que el canal de control es un canal de bloques de información de sistema tipo 2.

25 13. Utilización según una de las reivindicaciones 11 o 12, en la que la información de control (11) comprende como mínimo una identidad de área de registro UMTS.

30 14. Programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar una estación transceptora fija (10) con el fin de llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6.

35 15. Producto de programa informático que comprende un programa que controla una estación transceptora fija (10) con el fin de llevar a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6.

40

45

50

55

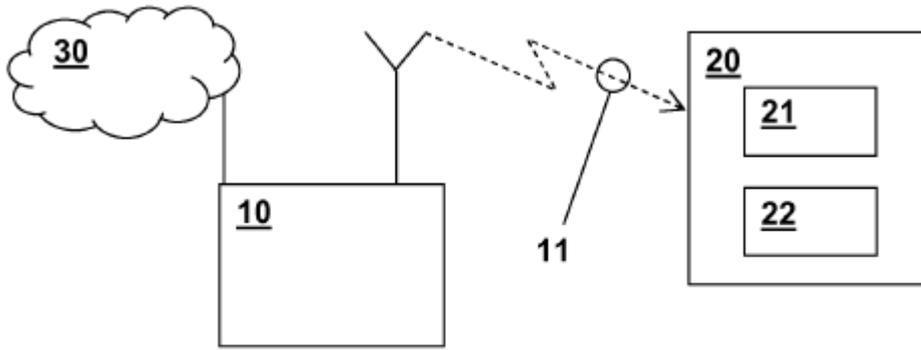


Fig. 1