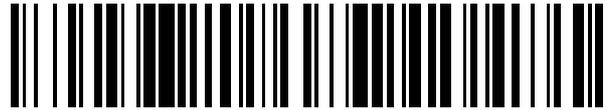


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 393**

51 Int. Cl.:

**H04W 56/00**

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2012 E 12791687 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015 EP 2774431**

54 Título: **Método para transmitir información para sincronizar una aplicación entre un teléfono móvil y un destinatario**

30 Prioridad:

**31.10.2011 DE 102011117283**

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

**04.04.2016**

73 Titular/es:

**FRIENDS4MEDIA GMBH (100.0%)  
Yorkstrasse 8  
93049 Regensburg, DE**

72 Inventor/es:

**UNSICKER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 565 393 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 para transmitir información para sincronizar una aplicación entre un teléfono móvil y un destinatario

5 **Ámbito de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para transmitir información entre un remitente y un destinatario a través de un teléfono móvil, en donde dicho teléfono presenta una hora interna del dispositivo, mientras que el destinatario dispone de medios para recibir flujos de datos enviados desde el teléfono móvil, medios para enviar flujos de datos al teléfono móvil y un patrón horario interno. La presente invención se refiere además a un programa codificador para el procedimiento descrito, así como a un teléfono móvil que contiene medios de almacenamiento en los que está codificado un programa de este tipo.

15 **Antecedentes de la invención y estado actual de la técnica**

Los teléfonos móviles se conocen de la práctica. Entre ellos, se encuentran los llamados smartphones, que son capaces de realizar multitud de además de la mera telecomunicación en el sentido estricto. Estos smartphones presentan sistemas de procesador con soportes de almacenamiento que permiten almacenar diversos programas de aplicación, conocidos como apps.

20 Los teléfonos móviles incluyen relojes internos que indican, muestran y mantienen el curso de la hora interna del dispositivo. Esta hora interna del dispositivo no es imprescindible para hablar por teléfono, pero se utiliza para muchas funciones del teléfono móvil, que abarcan desde las rutinas de protocolo internas del teléfono hasta el envío de informaciones horarias en el marco de los programas de aplicación.

25 En algunas aplicaciones, es deseable poder constatar o reconstruir la hora real a la que se ha ejecutado una aplicación. Esto se aplica en particular a los casos en los que, en el marco de una aplicación, es preciso enviar un flujo de datos a un destinatario dentro de un intervalo de tiempo predefinido.

30 La problemática que surge a este respecto consiste en que, en el caso del destinatario, una hora real puede crearse y mantenerse tomando como base, por ejemplo, relojes atómicos o señales de tiempo sincronizadas con ellos. En cambio, los teléfonos móviles incluyen por lo general patrones horarios propios que pueden presentar desviaciones de precisión respecto a esa hora real. Por lo tanto, la hora interna de un teléfono móvil puede diferir considerablemente de la hora real. En consecuencia, no es posible comprobar sin más que la transmisión de un flujo de datos desde un teléfono móvil a un destinatario se ha realizado efectivamente dentro de un intervalo de tiempo establecido, sobre todo si dicho flujo de datos contiene solo datos sobre el momento en el que se ha realizado una acción en el teléfono móvil a partir de la lectura de la hora del dispositivo. En definitiva, esto puede provocar un reprocesamiento erróneo de tales flujos de datos que, si bien se han generado dentro de un intervalo de tiempo predefinido de la hora real, contienen una hora del dispositivo que, debido a la existencia de desviaciones de precisión, se encuentra fuera del intervalo de tiempo mencionado.

40 **Problema técnico de la invención**

Así pues, la presente invención pretende hacer frente al problema técnico que supone ofrecer un procedimiento para transmitir información dentro de un intervalo de tiempo predefinido que garantice, con un alto nivel de seguridad de funcionamiento, que la información transmitida dentro y fuera del intervalo de tiempo se detecte o discierna automáticamente en el destinatario.

50 En particular, la presente invención pretende hacer frente al problema consistente en que, según el estado actual de la técnica, solo se registra el momento en el que el flujo de datos llega al destinatario y, por lo tanto, si la transmisión dura mucho o se produce un retraso en la misma, puede surgir una discrepancia muy importante entre el momento real en el que se ha enviado el flujo de datos y la hora a la que este se recibe.

Finalmente, también pretende hacer frente al problema consistente en que la hora interna de un teléfono móvil puede diferir notablemente de la hora real (en el destinatario) y, en este sentido, el envío de dicha hora interna junto con el flujo de datos no solo no es capaz de resolver la problemática aquí descrita, sino que incluso puede aumentar la discrepancia mencionada.

**Elementos básicos de la invención y formas de realización preferidas**

60 Con el fin de resolver este problema técnico, la presente invención ilustra un procedimiento para transmitir información entre un remitente y un destinatario a través de un teléfono móvil, en donde dicho teléfono presenta una hora interna del dispositivo, mientras que el destinatario dispone de medios para recibir flujos de datos enviados desde el teléfono móvil, medios para enviar flujos de datos al teléfono móvil y un patrón horario interno, y en donde el procedimiento consta de los siguientes pasos: A) el teléfono móvil envía una señal de consulta al destinatario, B) al recibir la señal de consulta, el destinatario lee el patrón horario interno y envía los datos de hora leídos al teléfono móvil, C) en el teléfono móvil se calcula y almacena una diferencia horaria delta-t1 entre la hora interna del

dispositivo y los datos de hora recibidos, D) en una aplicación que se esté ejecutando en el teléfono móvil se establece una hora de la aplicación al valor de la hora interna del dispositivo menos la diferencia horaria  $\Delta t_1$ , E) un flujo de datos generado con la aplicación se envía al destinatario pulsando un botón en el teléfono móvil, en donde un componente del flujo de datos abarca la hora de la aplicación en el momento en el que se ha pulsado el botón, F) en el destinatario se lee la hora de la aplicación de E) a partir del flujo de datos recibido y se compara con una hora máxima predefinida y almacenada en el destinatario, G) si la hora de la aplicación del paso F) es anterior o igual a la hora máxima, se realiza un reprocesamiento del flujo de datos del paso E) y, si la hora de la aplicación del paso F) es posterior a la hora máxima, se genera una primera señal de advertencia, que se asigna al flujo de datos del paso E) y se almacena a continuación.

Con la presente invención se consigue una combinación en la que el envío de un flujo de datos se dota, por decirlo así, de una "marca de tiempo" en dicho flujo de datos (hora de la aplicación transmitida) a través del teléfono móvil, en donde dicha marca de tiempo no se crea a través de la hora del dispositivo, sino mediante una hora de la aplicación adaptada al patrón horario del destinatario. Así pues, con el patrón horario del destinatario se sincroniza la hora de la aplicación, y no la hora del dispositivo. Esto también resulta relevante en el sentido de que, por lo general, los usuarios no desean sincronizar la hora del dispositivo en cada aplicación. Además, una modificación de la hora del dispositivo con el propósito de generar una marca de tiempo errónea no tendría al final ningún efecto, pues la que se sincroniza es la hora de la aplicación y no la hora del dispositivo.

El término destinatario se utiliza para designar un dispositivo técnico que está configurado para el intercambio bidireccional de flujos de datos con teléfonos móviles. Entre ellos, cabe citar los módulos de envío y recepción, así como los módulos de control que se han diseñado para el intercambio selectivo de datos con el teléfono móvil que corresponda, o los típicos sistemas de procesadores que contienen programas en el lado del destinatario para editar aplicaciones. Así, dentro de una aplicación se realiza el intercambio de datos entre un teléfono móvil determinado y el destinatario. A este respecto, la selectividad se garantiza, por ejemplo, a partir del número de teléfono del teléfono móvil, que se incluye dentro del flujo de datos que se transmite desde el teléfono móvil hasta el destinatario.

El formato que se elija para la hora del dispositivo, de la hora de la aplicación y del patrón horario interno del destinatario es en principio irrelevante; únicamente es esencial que las tres horas presenten el mismo formato horario. Un formato horario puede ser, por ejemplo, la hora local del teléfono móvil y del destinatario; es decir, horas:minutos:segundos, en su caso, complementado con la fecha. El procedimiento según la presente invención también tiene en cuenta el caso en el que la hora local del teléfono móvil pueda diferir de la del destinatario, pues la hora de la aplicación se "corrige" como corresponde.

El término intervalo de tiempo designa en este contexto una hora máxima predefinida. Además, también puede verse como límite una hora mínima predefinida. Para la hora mínima, se aplican todas las consideraciones relativas a la hora máxima y las comparaciones correspondientes de forma análoga o complementaria.

Los términos hora mayor y hora posterior son sinónimos. Del mismo modo, los términos hora menor y hora anterior también son sinónimos. Por su parte, una hora máxima es la hora más tardía permitida, mientras que una hora mínima es la hora más temprana permitida.

Con los pasos A) a C) se consigue, por un lado, constatar la diferencia entre la hora del dispositivo y el patrón horario interno del destinatario en el marco de una aplicación y, por otro lado, tener en cuenta dicha diferencia a la hora de realizar el envío de flujos de datos a través del teléfono móvil. Con ello, se posibilita una comparación entre el momento en el que se ha realizado una acción en el teléfono móvil y un intervalo de tiempo predefinido, independientemente de la existencia de posibles desviaciones de precisión entre la hora del teléfono móvil y el patrón horario interno del destinatario. Dicho con otras palabras, se realiza una sincronización de la hora de la aplicación existente en el teléfono móvil con el patrón horario interno del destinatario, por lo que es posible comprobar con un alto nivel de fiabilidad si se ha realizado una acción en el teléfono móvil dentro de una aplicación en el transcurso de un intervalo de tiempo predefinido y, en consecuencia, clasificar los flujos de datos como "puntuales" o "no puntuales".

Una forma de realización preferida de la invención se caracteriza porque los pasos A) a C) se ejecutan múltiples veces uno detrás de otro y repitiéndose de forma cíclica, en particular dos, tres, cuatro o cinco veces uno detrás de otro de forma repetitiva, así como porque para cada ciclo de A) a C) se mide un valor  $\text{test}\Delta t_1$ , en donde a partir de todos los valores  $\text{test}\Delta t_1$  medidos se calcula el más bajo y se utiliza como  $\Delta t_1$ . Esta forma de realización tiene en cuenta que el tiempo de transmisión entre el teléfono móvil y el destinatario no tiene que ser necesariamente prácticamente cero. Los tiempos de transmisión largos pueden tener causas de diversa índole. Por ejemplo, puede que la red inalámbrica en la que se está utilizando el teléfono móvil se haya sobrecargado temporalmente debido a una falta de capacidad, lo que puede provocar un retraso de los flujos de datos que se transmiten a través de dicha red.

Tales retrasos pueden alcanzar en muy raras ocasiones varios segundos, o incluso unos cuantos minutos. En el caso de producirse un retraso de este tipo, la hora de la aplicación se sincronizaría en el marco de los pasos A) a C) al patrón horario interno del destinatario, si bien con el retraso restante (desconocido) en la transmisión. Con la forma

de realización preferida, se reduce la probabilidad de que se produzca un retraso en la transmisión excesivamente largo y perturbador, puesto que es improbable que la transmisión experimente siempre un largo retraso en los diversos ciclos de los pasos A) a C). Debido al hecho de que, con la ejecución repetida de los pasos A) a C), se determina un valor mínimo entre la hora del dispositivo y el patrón horario interno del destinatario, se registra y se tiene en cuenta el tiempo de transmisión mínimo efectuado en los ciclos que, por lo general, es de solo unos segundos, en la mayor parte de los casos, menos de 5 s y, normalmente, menos de 3 s. De este modo, se garantiza que la hora de la aplicación y el patrón horario interno del destinatario diferirán entre sí como máximo en este tiempo de retraso.

5  
10 En otra forma de realización de la invención, es posible repetir los pasos E) a G) varias veces en ciclos, en donde para cada ciclo subsiguiente se predefine una hora máxima más tardía y esta se almacena en el destinatario.

15 También se considera una realización preferida que cuando el destinatario recibe el flujo de datos en el paso F), se lee una hora de recepción del patrón horario interno; que cuando la hora de recepción determinada en el paso F) es menor o igual que la hora máxima, se realiza un reprocesamiento del flujo de datos del paso E); y que cuando la hora de recepción determinada en el paso F) es mayor que la hora máxima, se genera una segunda señal de advertencia, que se asigna al flujo de datos del paso E) y se almacena a continuación. Con esta variante se garantiza una comprobación adicional en lo que respecta a una acción en el transcurso de un intervalo de tiempo predefinido. Al generarse tanto la primera como la segunda señal de advertencia, puede generarse una señal de advertencia final, que después se asigna al flujo de datos del paso E).

20 De este modo, se consigue una mayor seguridad de funcionamiento. En particular, cuando se genera varias veces una segunda señal de advertencia, puede propiciarse una comprobación independiente. Por ejemplo, puede preverse que, cuando se genere la segunda señal de advertencia después de superar más del 50 % de los ciclos repetidos E) a G), se genere una tercera señal de advertencia, que se le muestre a un usuario del destinatario para que sea posible comprobar si hay irregularidades o interferencias de la transmisión en el sistema.

25 En las comparaciones de los pasos G) o según la reivindicación 4, también pueden preverse tiempos de carencia, es decir, se permite una superación máxima de la hora máxima sin que con ello se dispare una señal de advertencia. Dicho tiempo de carencia debe oscilar preferiblemente entre 1 y 20 segundos, en particular, entre 1 y 10 segundos o, por ejemplo, entre 1 y 5 segundos.

30 La presente invención se refiere además a un programa informático codificador para los pasos y componentes de pasos que se ejecutan en el teléfono móvil, conforme a un procedimiento según la presente invención, que se almacena en soportes de almacenamiento del teléfono móvil, así como a un teléfono móvil que contiene un sistema de procesador con soportes de almacenamiento, en donde en los soportes de almacenamiento se encuentra almacenado un programa según la presente invención.

35 A continuación, la invención se explica con más detalle mediante ejemplos de realización que, de todos modos, no reflejan todas las posibilidades.

40 Ejemplo 1: Extracción del valor delta-t1 y generación de la hora de la aplicación.

45 Ante una acción efectuada, por ejemplo, por un usuario, como puede ser pulsar un botón o tocar la pantalla táctil del teléfono móvil dentro de una aplicación, cuando dicha aplicación solicita a dicho usuario que realice dicha acción con el propósito de realizar una inicialización o una sincronización, el teléfono móvil envía un flujo de datos al destinatario, que realiza la codificación correspondiente para presentar una solicitud de transmitir los datos de hora del patrón horario interno. Al recibir esta señal de consulta, el destinatario lee el patrón horario interno y envía los datos de hora leídos al teléfono móvil. Acto seguido, en el teléfono móvil se calcula la diferencia horaria delta-t1 entre la hora interna del dispositivo y los datos de hora recibidos. En la aplicación que se encuentra en ejecución, la hora de la aplicación se establece al valor de la hora interna del dispositivo menos el valor delta-t1, en donde este valor delta-t1 puede tener diferentes signos, en función de si la hora interna del dispositivo es anterior o posterior a la señal horaria. En este punto, surgen retrasos y, en consecuencia, desviaciones en la sincronización entre la hora de la aplicación y el patrón horario interno del destinatario que se deben, por un lado, a los tiempos de transmisión en la red inalámbrica y, por otro lado, a los tiempos del procesador a la hora de ejecutar los comandos del programa. Mientras que estos últimos apenas son apreciables y se encuentran en torno a 1 segundo, los primeros pueden ser de 1 segundo o más. En todo caso, normalmente no se supera un margen comprendido entre 1 y 5 segundos, aunque tampoco puede descartarse la posibilidad de que se produzcan retrasos más largos en la transmisión.

50 Ejemplo 2: Extracción del valor delta-t1 y generación de la hora de la aplicación mediante múltiples consultas.

60 Con el fin de excluir la posibilidad de que se produzcan tiempos de transmisión llamativamente largos, como se ha explicado en el ejemplo 1 o, al menos, reducir los riesgos a un mínimo, los pasos de la consulta y de la determinación de la diferencia horaria se llevan a cabo múltiples veces, tal como se ha especificado en el ejemplo 1. Así, el proceso puede repetirse de dos a cinco veces, o incluso 10 veces, 20 veces o con más frecuencia.

65 Si, a la hora de detectar la diferencia horaria, se constata un retraso de la hora interna del teléfono móvil respecto al patrón horario interno del destinatario, se establece como delta-t1 la diferencia horaria máxima extraída a partir de

las múltiples determinaciones de las diferencias horarias y se sigue utilizando esta.

A la inversa, si, a la hora detectar la diferencia horaria, se constata un adelanto de la hora interna del teléfono móvil respecto al patrón horario interno del destinatario, se establece como  $\Delta-t_1$  la diferencia horaria mínima extraída a partir de las múltiples determinaciones de las diferencias horarias y se sigue utilizando esta.

Las relaciones aquí mencionadas también pueden utilizarse al contrario, en función del signo elegido para las diferencias horarias.

Ejemplo 3: Comprobación de la compatibilidad de las acciones realizadas en el teléfono móvil con los intervalos de tiempo

En la figura 1 se presenta una tabla que contiene un total de 10 acciones subsiguientes en el teléfono móvil después de ejecutar los pasos de uno de los ejemplos 1 o 2. La primera columna indica la secuencia de las acciones. La segunda columna muestra el momento del patrón horario interno del destinatario en el que se ha realizado la acción. La tercera columna especifica el momento en el que se ha realizado la acción según la hora de la aplicación, así como los datos de hora que se transmiten con el flujo de datos desde el teléfono móvil hasta el destinatario. Las dos columnas siguientes indican las horas mínima y máxima predeterminadas para la acción (según el patrón horario). La sexta columna contiene la diferencia que se extrae al tomar los valores de la quinta columna y restarle los de la tercera. Como todos estos valores son positivos, no se dispara ninguna primera señal de advertencia. Frente a esto, esta primera señal de advertencia se dispararía en el caso de que el valor de la sexta columna fuera negativo. La séptima columna muestra un tiempo de transmisión hipotético en una red inalámbrica. La octava columna indica la hora de llegada de la señal al destinatario, medida según el patrón horario de este. La novena columna contiene la diferencia horaria que se extrae al tomar los valores de la quinta columna y restarle los de la octava. Salvo una excepción, estos valores son positivos y, en esa única excepción, se dispara una segunda señal de advertencia. No obstante, como para el cuarto suceso no se generó ninguna señal de advertencia, este cuarto suceso se clasifica como permitido dentro del intervalo de tiempo; es decir, la primera señal de advertencia tiene precedencia respecto a la segunda, lo que garantiza que, en el caso de producirse largos retrasos en la transmisión dentro de una red inalámbrica, los resultados de la aplicación no se verán afectados negativamente.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para transmitir información entre un remitente y un destinatario a través de un teléfono móvil, en donde dicho teléfono presenta una hora interna del dispositivo, mientras que el destinatario dispone de medios para recibir flujos de datos enviados desde el teléfono móvil, medios para enviar flujos de datos al teléfono móvil y un patrón horario interno, y en donde el procedimiento consta de los siguientes pasos:
  - A) el teléfono móvil envía una señal de consulta al destinatario,
  - B) al recibir la señal de consulta, el destinatario lee el patrón horario interno y envía los datos de hora leídos al teléfono móvil,
  - C) en el teléfono móvil se calcula y almacena una diferencia horaria  $\Delta t_1$  entre la hora interna del dispositivo y los datos de hora recibidos,
  - D) en una aplicación que se esté ejecutando en el teléfono móvil se establece una hora de la aplicación al valor de la hora interna del dispositivo menos la diferencia horaria  $\Delta t_1$ ,
  - E) un flujo de datos generado con la aplicación se envía al destinatario pulsando un botón en el teléfono móvil, en donde un componente del flujo de datos abarca la hora de la aplicación en el momento en el que se ha pulsado el botón,
  - F) en el destinatario se lee la hora de la aplicación de E) a partir del flujo de datos recibido y se compara con una hora máxima predefinida y almacenada en el destinatario,
  - G) si la hora de la aplicación del paso F) es anterior o igual a la hora máxima, se realiza un reprocesamiento del flujo de datos del paso E) y, si la hora de la aplicación del paso F) es posterior a la hora máxima, se genera una primera señal de advertencia, que se asigna al flujo de datos del paso E) y se almacena a continuación.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los pasos A) a C) se ejecutan múltiples veces uno detrás de otro y repitiéndose de forma cíclica, en particular dos, tres, cuatro o cinco veces uno detrás de otro de forma repetitiva, así como porque para cada ciclo de A) a C) se mide un valor  $\text{test}\Delta t_1$ , en donde a partir de todos los valores  $\text{test}\Delta t_1$  medidos se calcula el más bajo y se utiliza como  $\Delta t_1$ .
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque es posible repetir los pasos E) a G) varias veces en ciclos, en donde para cada ciclo subsiguiente se predefine una hora máxima más tardía y esta se almacena en el destinatario.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque que cuando el destinatario recibe el flujo de datos en el paso F), se lee una hora de recepción del patrón horario interno; porque cuando la hora de recepción determinada en el paso F) es menor o igual que la hora máxima, se realiza un reprocesamiento del flujo de datos del paso E); y porque cuando la hora de recepción determinada en el paso F) es mayor que la hora máxima, se genera una segunda señal de advertencia, que se asigna al flujo de datos del paso E) y se almacena a continuación.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque, al generarse tanto la primera como la segunda señal de advertencia, se genera una señal de advertencia final, que después se asigna al flujo de datos del paso E).
6. Programa informático codificador para los pasos y componentes de pasos que se ejecutan en el teléfono móvil conforme a un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, que se almacena en soportes de almacenamiento del teléfono móvil.
7. Teléfono móvil que contiene un sistema de procesador con soportes de almacenamiento, caracterizado porque en los soportes de almacenamiento se encuentra almacenado un programa según la reivindicación 6.