

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 806**

51 Int. Cl.:

**H04W 52/02** (2009.01)

**H04M 1/725** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2013 E 13724439 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2845421**

54 Título: **Sistemas, métodos, y medios legibles por ordenador para gestión con base en temporizador de dispositivos de comunicación**

30 Prioridad:

**04.05.2012 US 201261642723 P**

**23.04.2013 US 201313868770**

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

**22.09.2016**

73 Titular/es:

**FEDEX CORPORATE SERVICES, INC. (100.0%)  
30 FedEx Pkwy, 1st Fl. Vertical  
Collierville, TN 38017, US**

72 Inventor/es:

**PUTMAN, JOHN DAVID**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

ES 2 583 806 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**

Sistemas, métodos, y medios legibles por ordenador para gestión con base en temporizador de dispositivos de comunicación

5

Campo técnico

Esta divulgación en general se relaciona con sistemas, métodos, y medios legibles por ordenador para manejo automático de dispositivos de comunicación.

10

Antecedentes

El creciente uso de teléfonos celulares y otros dispositivos de comunicación en los últimos años ha hecho difícil el cumplimiento de regulaciones federales sobre su uso en el aire. El uso no autorizado de dispositivos celulares sobre las aeronaves representa un riesgo, por ejemplo, de interferencia electromagnética (EMI) a los componentes de comunicación de las aeronaves comerciales y de carga. Con el uso generalizado de teléfonos móviles y otros dispositivos de comunicación a bordo de aeronaves, y la dificultad de hacer cumplir las regulaciones de restricción de dicho uso, sería beneficioso automatizar el cumplimiento de las regulaciones aplicables. Automatizar el cumplimiento de las regulaciones aplicables también ayuda en la conservación de energía de los dispositivos cuando están en el aire.

15

20

El documento US 2010/0267375 divulga un método de manejo de dispositivos inalámbricos en una aeronave. El método puede incluir la transición del dispositivo desde un primer modo hasta un segundo modo con base en datos que es indicador de un cambio en condición de vuelo de la aeronave. Uno de estos modos puede ser un estado en el cual se desactiva el transmisor del dispositivo, y el otro modo es un estado en el que se activa el transmisor. Los datos indicadores del cambio en la condición de vuelo se pueden descargar en el dispositivo desde una fuente externa.

25

Resumen

30

De acuerdo con la invención, se proporciona: un método de acuerdo con la reivindicación 1; un sistema de acuerdo con la reivindicación 9; y un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio según la reivindicación 10.

35

De acuerdo con un ejemplo, se describe un método para manejar un dispositivo en una aeronave. El método comprende recibir información de transporte asociada con un dispositivo, que incluye por lo menos uno de los datos que representa información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, información de destino de entrega, un tiempo de entrega esperado del dispositivo, y detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino, calcular un tiempo de reposo de dispositivo con base en la información de transporte recibida. El método comprende adicionalmente hacer transición del dispositivo desde un modo normal en el que el dispositivo se enciende sobre un módulo deshabilitado en el que se inactiva el dispositivo con base en el tiempo de reposo de dispositivo, y hace transición de forma automática el dispositivo desde el modo deshabilitado hasta el modo normal después de expiración del tiempo de reposo de dispositivo.

40

45

De acuerdo con otro ejemplo, se describe un sistema para manejar un dispositivo en una aeronave. El sistema comprende un procesador para ejecutar instrucciones del programa para manejo del dispositivo, un medio de almacenamiento legible por ordenador transitorio para almacenar las instrucciones del programa, el procesador al ejecutar las instrucciones del programa: recibe información de transporte asociada con un dispositivo, que incluye por lo menos uno de los datos que representa información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, información de destino de entrega, un tiempo de entrega esperado del dispositivo, y detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino, calcula un tiempo de reposo de dispositivo con base en la información de transporte recibida, el dispositivo hace transición desde un modo normal en el que el dispositivo se enciende hasta un módulo deshabilitado en el que se inactiva el dispositivo con base en el tiempo de reposo de dispositivo, y el dispositivo de comunicación hace transición de forma automática desde el modo deshabilitado hasta el modo normal después de expiración del tiempo de reposo de dispositivo.

50

55

De acuerdo con otro ejemplo, un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que almacena instrucciones del programa, que, cuando se ejecuta por un procesador, provoca que el procesador realice un método de manejo de un dispositivo de comunicación a bordo de una aeronave. El método comprende las etapas de recibir información de transporte asociada con un dispositivo, que incluye por lo menos uno de los datos que representa información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, información de destino de entrega, un tiempo de entrega esperado del dispositivo, y detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino, calcular un tiempo de reposo de dispositivo con base en la información de transporte recibida, hacer

60

65

transición del dispositivo desde un modo normal en el que el dispositivo se enciende hasta un módulo deshabilitado en el que se inactiva el dispositivo con base en el tiempo de reposo de dispositivo, y hacer transición de forma automática desde el modo deshabilitado hasta el modo normal después de expiración del tiempo de reposo de dispositivo.

5 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos acompañantes, que se incorporan en y constituyen una parte de esta especificación, ilustran las realizaciones.

10 La Figura 1 ilustra un dispositivo inalámbrico de ejemplo para implementar las realizaciones divulgadas.

La Figura 2 ilustra un diagrama de flujo de ejemplo de un método de ejemplo de operación para manejo de potencia automático de un dispositivo inalámbrico.

15 La Figura 3 ilustra una memoria de ejemplo que almacena la información de transporte recibida de acuerdo con una realización de ejemplo.

20 Descripción detallada

En algunas realizaciones de acuerdo con esta divulgación un dispositivo de comunicación recibe información de transporte como información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, y/o programaciones de vehículos utilizados para transporte del dispositivo entre un origen y un destino. Esta información se utiliza para generar un tiempo de reposo de dispositivo, es decir, un tiempo en cuya expiración el dispositivo inalámbrico retorna a un modo normal desde otros modos operacionales. Por ejemplo, cuando el dispositivo es un teléfono inteligente, el teléfono puede adquirir información de transporte utilizando un número de técnicas de comunicación, tales como utilizar una conexión inalámbrica para conectar con una base de datos de logística que contienen programaciones de vuelo. Luego de recepción de un programa de vuelo asociado con un dispositivo, el dispositivo luego puede generar un tiempo de reposo de dispositivo. Por ejemplo, si se programa una aeronave para despegar a las 8 a.m. por una hora de vuelo, se puede determinar el tiempo de reposo de dispositivo desde las 8 a.m. hasta las 9 a.m. De acuerdo con lo anterior, el dispositivo se puede deshabilitar durante ese tiempo, pero después de expiración del tiempo de reposo de dispositivo a las 9 a.m., el dispositivo se puede encender y de nuevo ser operable.

35 En algunas realizaciones el dispositivo tiene modos operacionales múltiples, tales como, por ejemplo: un modo normal, modo de aeronave, y modo deshabilitado. Los tres modos operacionales se describen adelante en más detalle con respecto a las Figuras 1-3.

40 En algunas realizaciones, se puede utilizar un Sistema de Manejo Inalámbrico (WMS) para controlar un dispositivo de comunicación. Un WMS es un sistema de manejo almacenado sobre el dispositivo que utiliza un procesador para controlar el dispositivo. De acuerdo con lo anterior, se puede implementar el método de operación descrito adelante con respecto a la Figura 2 y métodos adicionales consistentes con las realizaciones divulgadas por el WMS.

45 La Figura 1 ilustra un esquema de una realización de ejemplo de un dispositivo 10 de comunicación. El dispositivo 10 de comunicación puede incluir, entre otras cosas, uno o más sensores 12 y uno o más procesadores 14. El procesador 14 puede ser cualquier tipo de procesador conocido en la técnica (tal como, por ejemplo, CPUs, ASICs, FPGAs, etc.). El procesador 14 realiza las etapas o métodos consistentes con las realizaciones descritas, por ejemplo, al leer las instrucciones de software desde una memoria 24 del dispositivo 10, y ejecutar las instrucciones. Aunque la memoria 24 se muestra como un componente separado desde procesador 14 en la Figura 1, se contempla que, en algunas realizaciones, la memoria 24 puede ser una parte de procesador 14. También se contempla que en algunas realizaciones la memoria 24 puede ser un dispositivo de memoria portable, tal como, por ejemplo, una tarjeta de memoria flash, una tarjeta de memoria digital segura, una barra de memoria, etc. La memoria 24 puede incluir uno o más dispositivo de memoria o almacenamiento que también almacenan datos.

55 En algunas realizaciones, el sensor(s) 12 mide los parámetros ambientales asociados con el dispositivo 10 de comunicación, y el procesador 14 programado monitoriza los parámetros ambientales medidos en tiempo real, por ejemplo, durante la operación de la aeronave. El sensor(s) 12 puede incluir, por ejemplo, un acelerómetro configurado para medir la aceleración o movimiento del dispositivo 10, y/o un sensor de presión que está configurado para medir la presión asociada con el dispositivo 10. En algunas realizaciones, el dispositivo 10 de comunicación también puede incluir un transceptor 16 configurado para transmitir y recibir señales inalámbricas. Estas señales inalámbricas se componen de radiaciones electromagnéticas propagadas a la atmósfera por una antena 18.

65 En algunas realizaciones, el dispositivo 10 de comunicación se configura para transición entre diferentes modos operacionales con base en la instrucción desde el procesador 14. Los modos operacionales pueden incluir un modo normal y un modo deshabilitado. En algunas realizaciones, los modos operacionales también pueden incluir un

modo de aeronave. El modo normal representa un estado del dispositivo 10 cuando se enciende completamente y es completamente operacional. Por lo tanto, en un modo normal, el transceptor 16 es operacional y capaz de transmitir y recibir datos. En un modo de aeronave, el transceptor 16 se apaga o configura para no enviar o recibir datos, aunque el dispositivo 10 sea de otra forma operacional. El modo deshabilitado puede representar un estado del dispositivo 10, en el que el dispositivo 10 se inactiva parcial o completamente y el transceptor 16 se apaga o configura para no enviar o recibir datos. Es decir, el dispositivo 10 no es operacional pero algunos de sus componentes aún se pueden encender. Por ejemplo, algunos sistemas, tales como mecanismo 22 de activación, se pueden activar incluso cuando el dispositivo 10 está en modo deshabilitado. En algunas realizaciones, el mecanismo 22 de activación habilita el dispositivo 10 para transición desde el modo deshabilitado hasta otro modo (tal como modo normal o modo de aeronave). En algunas realizaciones, el mecanismo 22 de activación también permite que el dispositivo 10 haga transición desde modo de aeronave a otro modo (tal como modo normal). El mecanismo 22 de activación puede mantener un tiempo de sistema, los datos asociados con un tiempo de sistema, incluso cuando se inactiva el dispositivo y se apagan algunos de sus componentes. Cuando el dispositivo 10 está en el modo de aeronave o el modo deshabilitado, el dispositivo 10 puede emitir menos radiación electromagnética que cuando el dispositivo 10 está en el modo normal.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ejemplo de operación 200 para manejo de potencia automático de un dispositivo. Específicamente, por ejemplo, se puede utilizar el método 200 para controlar el dispositivo 10 de la Figura 1. El método 200 de operación se puede incorporar en un grupo de instrucciones del programa o software almacenado en la memoria 24 del dispositivo 10 que se puede ejecutar por el procesador 14 para controlar el dispositivo 10.

El Método 200 inicia con la etapa 202, en donde un dispositivo recibe información de transporte asociada con el dispositivo. La información de transporte puede incluir, por ejemplo, una o más de una combinación de los siguiente: datos que representan información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, información de destino de entrega, un tiempo de entrega esperado del dispositivo, y detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino.

La información de origen de entrega asociada con el dispositivo, así como también la información de destino de entrega asociada con el dispositivo, puede incluir información con respecto a la ubicación física, por ejemplo, país, estado, código postal, etc. La información de origen de entrega e información de destino de entrega también pueden reflejar el tiempo local en el origen y destino, respectivamente, junto con la relación entre los tiempos locales o entre cada tiempo local respectivo y el Tiempo Universal Coordinado (UTC) o una referencia de tiempo similar.

El tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, puede incluir, o se puede derivar de, el tiempo desde el cual se espera que el dispositivo deje el origen y el tiempo que se espera el dispositivo llegue al destino. El tiempo de viaje esperado no se limita a los detalles de programación de uno o más vehículos de transporte utilizados durante el transporte pero también puede incluir el tiempo estático esperado u otra información importante que trata con el transporte. Por ejemplo, si se transporta un dispositivo inalámbrico sobre un vehículo de correo y luego en una aeronave de carga, el tiempo de viaje esperado puede incluir un tiempo de carga durante el cual los elementos se pueden transferir desde el vehículo de correo hasta la aeronave de carga.

El tiempo de entrega esperado puede incluir el tiempo en que se espera que un dispositivo inalámbrico sea entregado a un destino final. Por ejemplo, una aeronave de carga puede arribar en la ciudad de destino en un tiempo particular. Sin embargo, no se puede esperar que el dispositivo inalámbrico sea entregado en el destino final hasta horas después, luego de transferencia a un vehículo para transporte terrestre desde el avión hasta la dirección de destino.

Los detalles de programación de uno o más vehículos de transporte puede incluir programaciones de vehículos en los que un dispositivo no se transporta desde su origen hasta el destino, que incluyen, pero no se limitan a programaciones de vuelo, programaciones de tren, programaciones de vehículo de entrega, etc. Las programaciones pueden incluir información relacionada adicional así como, incluir programaciones de vuelo adicionales, de tal manera que se pueden tener en cuenta situaciones de transporte alternativo.

Por ejemplo, el dispositivo 10 se puede comunicar de forma inalámbrica con un servidor remoto que contiene la información de envío acerca del dispositivo y descarga de la información relacionada con el envío al dispositivo. Esta información puede incluir, entre otros, la dirección de origen y destino, la ruta que el paquete se llevará durante el envío y el modo de transporte del paquete. Si el paquete será transportado en una aeronave durante cualquier etapa del envío, la información descargada también puede incluir detalles de vuelo como los tiempos de vuelo y los aeropuertos que el paquete puede ser transportado a través durante el envío. También se pueden calcular y descargar en el dispositivo geocercas, perímetros virtuales para las áreas geográficas del mundo real, asociadas a los aeropuertos identificadas.

Adicionalmente, en algunas realizaciones, la etapa de recibir los detalles de programación de uno o más vehículos de transporte para entrega anticipada del dispositivo incluye adicionalmente recibir datos actualizados que indican

cambios en los detalles de programación. Por ejemplo, si se retrasa un vuelo, se puede enviar al dispositivo una programación de vuelo actualizada. Los datos actualizados solo se pueden recibir cuando se enciende un transceptor en el dispositivo inalámbrico y por lo tanto es capaz de recibir datos.

5 Por ejemplo, el dispositivo 10 se puede comunicar con un servidor remoto a intervalos predeterminados para descargar los datos actualizados, si está disponible. Este intervalo se puede determinar en base a la información conocida sobre el sistema de envío, tal como el escaneo de paquete antes del despegue de aeronaves, etc. Por ejemplo, si se escanea un paquete que contiene el dispositivo 10 antes de ser cargado sobre una aeronave de carga, el dispositivo 10 se puede comunicar con el servidor remoto para ver si pueden haber ocurrido cambios en la programación de vuelo de la aeronave de carga. Se puede utilizar la información descargada para determinar una ventana de tiempo (o actualizar la ventana de tiempo) dentro de la cual el paquete se puede colocar en una aeronave.

15 En la etapa 204, se puede calcular un tiempo de reposo de dispositivo con base en la información de transporte recibida. El tiempo de reposo de dispositivo se refiere a un periodo de tiempo cuando el dispositivo no opera en un modo normal, es decir, el dispositivo opera en un modo deshabilitado o un modo de aeronave como se describió anteriormente. De acuerdo con lo anterior, el tiempo de reposo de dispositivo se refiere a un periodo de tiempo cuando se apaga un transceptor en el dispositivo. Por ejemplo, la información recibida puede indicar que el tiempo en el origen es actualmente 2 p.m. y se programa una aeronave para volar a las 3 p.m. durante una hora de vuelo al destino. De acuerdo con lo anterior, en el ejemplo, el tiempo de reposo de dispositivo puede provocar que el dispositivo opere en modo deshabilitado durante por lo menos la hora programada de vuelo, es decir, desde las 2 p.m. hasta las 3 p.m., en la expiración de la cual el dispositivo debería retornar al modo normal.

25 En algunas realizaciones adicionales, se pueden utilizar reguladores de tiempo adicionales con base en las estadísticas o la selección del usuario para calcular el tiempo de reposo del dispositivo. Por ejemplo, un regulador de quince minutos se puede agregar al tiempo de reposo del dispositivo en cada lado del tiempo de vuelo programado para asegurar que si una aeronave despegue temprano o aterriza tarde, el dispositivo todavía no está operando en el modo normal. Los reguladores adicionales de tiempo se pueden agregar al tiempo de reposo del dispositivo si estadísticamente el vuelo aterriza a menudo después de lo programado.

30 En otras realizaciones, se puede calcular el tiempo de reposo de dispositivo en referencia al tiempo de entrega esperado en el destino final. Por ejemplo, después de que una aeronave aterriza en una ciudad de destino, puede tardar 15 horas para que el dispositivo sea entregado en última instancia a su destino final por mensajería. De acuerdo con lo anterior, cuando se entrega el dispositivo, su batería no sólo retiene una carga sino que mientras se transporta, el dispositivo no agrega interferencias con otros dispositivos de comunicación y cumple con las regulaciones.

35 Como se explica con más detalle en las etapas 206 y 208, el tiempo de reposo de dispositivo se puede utilizar para la transición del dispositivo entre los modos de operación normal y otros.

40 En algunas realizaciones, calcular el tiempo de reposo de dispositivo incluye calcular un tiempo de inicio para iniciar automáticamente una transición del dispositivo desde un modo normal hasta un modo deshabilitado. Calcular el tiempo de reposo de dispositivo puede incluir adicionalmente calcular un tiempo de finalización, en cuya expiración, se inicia una transición automática del dispositivo desde el modo deshabilitado hasta el modo normal.

45 En la etapa 206, el dispositivo puede hacer transición desde un modo normal hasta un modo deshabilitado. En el modo normal el dispositivo se puede encender y ser operacional mientras que en el modo deshabilitado se puede inactivar el dispositivo. Por ejemplo, con base en una programación de vuelo recibida, se puede calcular el tiempo de reposo de dispositivo para iniciar en un tiempo particular en el que se programa que la aeronave despegue. De acuerdo con lo anterior, el dispositivo puede hacer transición desde el modo normal hasta el modo deshabilitado en el tiempo en el que se programa que la aeronave despegue.

50 En algunas realizaciones, una aeronave despegue prematuramente con respecto al tiempo de dispositivo en reposo calculado. En dicha situación, el dispositivo puede iniciar la transición desde el modo normal hasta el modo deshabilitado con base en la recepción de datos indicadores de un despegue de aeronave. Por lo tanto, si la aeronave despegue inesperadamente, el dispositivo aún puede hacer transición hasta el modo deshabilitado. Por ejemplo, se pueden utilizar los sensores 12 de dispositivo 10 para detectar un despegue de aeronave. En algunas realizaciones, los datos indicadores del despegue de aeronave se pueden adquirir por medio de un sensor 12 que puede ser un acelerómetro o un sensor de presión en el dispositivo.

55 En la etapa 208, el dispositivo puede hacer transición automáticamente desde el modo deshabilitado hasta el modo normal después de expiración del tiempo de reposo de dispositivo. Por ejemplo, si se programa que un dispositivo inalámbrico esté a bordo de una aeronave durante una hora, se puede programar el tiempo de reposo de dispositivo para que sea de una hora y media que incluye el tiempo antes de despegue y después de aterrizaje. Por lo tanto, en este ejemplo, el dispositivo debería hacer transición de nuevo al modo normal después de expiración de una hora y media, donde el dispositivo y transceptor ambos se energizan y se activan para uso normal.

En algunas realizaciones, el tiempo de reposo del dispositivo no es un periodo de tiempo sino más bien un tiempo específico. Por ejemplo, el tiempo de reposo de dispositivo calculado puede ser un periodo de tiempo que parte a las 8 a.m. con una duración de una hora o simplemente desde las 8 a.m. hasta las 9 a.m., ambos esencialmente son los mismos. De acuerdo con lo anterior, no importa qué evento desencadenante (tiempo de reposo de dispositivo o despegue prematuro de una aeronave) lleve a la transición desde un modo normal, el tiempo de reposo de dispositivo representa el tiempo en cuya expiración, el dispositivo hará transición de nuevo al modo normal. Por ejemplo, si el tiempo de entrega esperado es 3 p.m. a una dirección de residencia y el tiempo de reposo de dispositivo requiere que el dispositivo transición al modo normal a las 2:45 p.m., el dispositivo hará transición de nuevo al modo normal a las 2:45 p.m. si hace transición originalmente fuera del modo normal con base en un tiempo que se calcula como parte del tiempo de reposo de dispositivo, debido a la detección de un despegue de aeronave, o debido a alguna otra razón.

En realizaciones adicionales, el método puede incluir adicionalmente etapas entre la etapa 206 y etapa 208. Una etapa adicional puede incluir hacer transición de forma automática del dispositivo desde el modo deshabilitado hasta un modo de aeronave utilizando el procesador después de despegue de la aeronave. La detección de un despegue de aeroplano puede iniciar la transición desde el modo deshabilitado hasta el modo de aeronave. Se puede determinar el despegue de la aeronave a partir de datos de los sensores dentro del dispositivo que se configuran para detectar el despegue o a partir de los datos desde una fuente externa tal como una fuente controlada por los sistemas de aeronave.

Otra etapa adicional puede incluir hacer transición de forma automática el dispositivo desde el modo de aeronave de nuevo al modo deshabilitado utilizando el procesador durante el descenso de la aeronave en la recepción de datos indicadores de descenso de aeronaves o aterrizaje de aeronaves. Es decir, la detección del descenso de aeronaves o aterrizaje iniciaría la transición desde el modo de aeronave de nuevo al modo deshabilitado.

En las realizaciones adicionales, la información de transporte recibida en la etapa 202 primero se puede almacenar antes de calcular el tiempo de reposo de dispositivo. Por ejemplo, se pueden almacenar los datos recibidos en la memoria 24 del dispositivo 10.

La Figura 3 ilustra una memoria de ejemplo que almacena información de transporte recibida de acuerdo con una realización de ejemplo. La memoria 300 puede ser similar a la memoria 24. La memoria 300 almacena la información de transporte recibida como datos 302, 304, 306, 308, y 310. Por ejemplo, los datos 302 pueden incluir datos que representan la información de origen de entrega, los datos 304 puede incluir tiempo de viaje esperado para el transporte del dispositivo desde un origen hasta un destino, los datos 306 puede incluir información de destino de entrega, los datos 308 pueden incluir un tiempo de entrega esperado del dispositivo, y los datos 310 pueden incluir detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino.

Los datos 302, 304, 306, 308, y 310, representan la información de transporte almacenada en la memoria 300 que se puede utilizar para determinar el tiempo de reposo de dispositivo. Por ejemplo, se puede calcular el tiempo de dispositivo en reposo utilizando los datos 302 (información de origen de entrega, por ejemplo, el tiempo local en el origen) y los datos 310 (detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con la entrega del dispositivo desde el origen hasta el destino). Por lo tanto, si los datos almacenados en la memoria 300 indican que el vehículo de transporte será por vía aérea desde las 2 p.m. hasta las 3 p.m. EST y el tiempo local actual es 1:30, p.m. EST, luego se puede calcular que el tiempo de reposo de dispositivo comienza en media hora y tiene una duración de una hora después de eso.

Aunque se describen los aspectos de la invención de la presente descripción con referencia a un dispositivo 10 de comunicación en una transición de aeronave entre diferentes modos en la secuencia ilustrada en la Figura 2, puede ser más ampliamente utilizado los sistemas y métodos de la descripción actual. En algunas realizaciones, un WMS puede hacer transición del dispositivo 10 en una secuencia diferente. Por ejemplo, el WMS puede hacer transición del dispositivo 10 desde el modo normal hasta el modo de aeronave y/o desde el modo de aeronave de nuevo al modo normal o a un modo diferente (tal como, por ejemplo, modo deshabilitado) con base en el tiempo de reposo de dispositivo.

El siguiente es un algoritmo de ejemplo para determinar un tiempo de reposo de dispositivo consistente con realizaciones de ejemplo que se pueden implementar, por ejemplo, como instrucciones de programa almacenadas en la memoria ejecutada por un procesador:

Etapa 01:

```
Store Device (UTC) Format time as
Origin_Current_UTC_DateTime
Origin_Current_Local_DateTime =
Origin_Current_UTC_DateTime
```

+ ((Non\_DST\_Offset\_Hours at NITZ\_Time\_Code  
in table matching NITZ  
Indicator Time Zone from device data)

5 + (NITZ Indicator DST Adjustment from  
device data)

Note: Functions in JAVA or Oracle  
may be utilized to determine this be  
used to determine this.

10

**Etapa 02:**

Determine el Origin\_Local\_Day of the Week desde

15 Origin\_Current\_Local\_DateTime

Nota: Las funciones asociadas con estándar o lenguajes de ordenador altamente utilizados y se pueden aplicar instalaciones de bases de datos para hacer esta determinación; por ejemplo, dichas instalaciones están disponibles en el lenguaje JAVA o desde el sistema de bases de datos Oracle.

20

**Etapa 03:**

Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 0  
If the Origin\_Local\_Day is Friday / 6 and  
NO Saturday Delivery Option

25

Then  
Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 55.5 Hours [All  
of Saturday and Sunday plus  
7.5 hours from Midnight to 0730 on  
Monday which is the delivery day]

30

Else  
If Origin\_Local\_Day is Saturday / 7  
Then

35

Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 31.5 Hours [All  
of Sunday plus 7.5 hours from  
Midnight to 0730 on Monday the delivery  
day]

40

Else  
Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 7.5 Hours  
[Midnight to 07:30 the next day.

45

Note: A table for company holidays  
and additional steps will be  
involved relative to those.

50

For instance, If the Origin\_Local\_Day  
is Thursday and Friday is a  
holiday and NO Saturday Delivery  
Option, Then Delivery\_Date\_Adj\_Hours  
= 79.5 Hours [All of  
Friday and Saturday and Sunday  
plus 7.5 hours from Midnight  
to 0730 on Monday the delivery day]

55

**Etapa 04:**

Delivery\_Date\_Adj\_Hours =  
Delivery\_Date\_Adj\_Hours  
+ (24 Hours Minus Origin\_Current\_Local\_Time)  
[Adds in the current time  
left in the Origin Day]

60

**Etapa 05:**

Table Look up and store Origin\_St\_Offset  
using NITZ\_Time\_Code from  
device to find that.

65

Note: The Origin NITZ\_Time\_Code is  
known because the device

```

provides it but is not known
for the destination. Accordingly, the
determination is biased to the
time zone covering the majority of
5 a state, though NITZ_Time_Code
may still be utilized.
If Destination_St = 'IN'
Then
Destination_St_Offset = offset at
10 NITZ_Time_Code_040
Else
If Destination_St = 'AZ'
Then
Destination_St_Offset = offset at
15 NITZ_Time_Code_015
Else
Table Look up using State for
Destination_St_Offset

20 Etapa 06:

Time_Zone_Change_Adj_Hours = 0
If Origin_St_Offset NOT =
Destination_St_Offset
25 Then
Time_Zone_Change_Adj_Hours =
ABS(Destination_St_Offset) +
Origin_St_Offset
Else
30 If Origin_St_Offset < Destination_St_Offset
Then
Time_Zone_Change_Adj_Hours =
(Origin_St_Offset) +
ABS(Destination_St_Offset)
35

Etapa 07:

Count_Down_Hours =
Time_Zone_Change_Adj_Hours +
40 Delivery_Date_Adj_Hours

Etapa 08:

Countdown_Timer = Routine to convert
45 Count_Down_Hours to whatever units
device countdown timer works best using
Note: ORACLE has extremely rich
date/time functions that may be
utilized for this step including
50 the Countdown_Timer being
represented as a date/time or
time in hours and minutes and
seconds or time in minutes or
time in seconds, etc.
55

Etapa 09:

Host sends a configuration with the
Countdown_Timer for the device to use.
60 Note: Additional accuracy is possible
in that some adjustment for the
time between the device report
being sent (which has its time)
and the configuration being
65 sent could also be taken into
account by the host for slight
adjustment out of the

```

Countdown Timer.

Lo siguiente es un escenario que utiliza un algoritmo de ejemplo para determinar un tiempo de reposo de dispositivo consistente con realizaciones de ejemplo que se pueden implementar, por ejemplo, cuando se almacenan instrucciones del programa en la memoria ejecutada por un procesador:

5

AL as Origin to CA as Destination, non-DST  
 Origin\_Current\_UTC\_DateTime = 2011/04/12  
 18:00:00

10

**Etapa 01:**

Origin\_Current\_Local\_DateTime =  
 Origin\_Current\_UTC\_DateTime  
 + ((Non\_DST\_Offset\_Hours at  
 NITZ\_Time\_Code in table matching  
 NITZ\_Indicator Time Zone from  
 device data)  
 Origin\_Current\_Local\_DateTime =  
 2011/04/12 18:00:00  
 + (-6)  
 = 2011/04/12 12:00:00

15

20

25

**Etapa 02:**

Día de la semana es el martes / 2

**Etapa 03:**

30

Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 7.5 Horas

**Etapa 04:**

Delivery\_Date\_Adj\_Hours =  
 Delivery\_Date\_Adj\_Hours  
 + (24 Hours Minus  
 Origin\_Current\_Local\_Time)  
 = 7.5 + (24 - 12) = 7.5 + 12 = 19.5

35

40

**Etapa 05:**

Origin\_St\_Offset using NITZ\_Time\_Code  
 of 020 = -6  
 Table Look up using State 'CA' for  
 Destination\_St\_Offset = -8

45

**Etapa 06:**

Origin\_St\_Offset NOT =  
 Destination\_St\_Offset à -6 NOT = -8  
 Time\_Zone\_Change\_Adj\_Hours =  
 ABS(Destination\_St\_Offset) +  
 Origin\_St\_Offset  
 = ABS(-8) + (-6) = 8 - 6 = 2

55

**Etapa 07:**

Count\_Down\_Hours =  
 Time\_Zone\_Change\_Adj\_Hours +  
 Delivery\_Date\_Adj\_Hours  
 = 2 + 19.5 = 21.5

60

65

El siguiente es otro escenario que utiliza un algoritmo de ejemplo para determinar un tiempo de reposo de dispositivo consistente con realizaciones de ejemplo que se pueden implementar, por ejemplo, cuando las instrucciones del programa almacenadas en la memoria se ejecutan por un procesador:

CA como Origen para AL como Destino, sin -DST  
 Origin\_Current\_UTC\_DateTime = 2011/04/12  
 18:00:00

5 Etapa 01:

Origin\_Current\_Local\_DateTime =  
 Origin\_Current\_UTC\_DateTime  
 + ((Non\_DST\_Offset\_Hours at  
 10 NITZ\_Time\_Code in table matching  
 NITZ\_Indicator Time Zone from  
 device data)  
 Origin\_Current\_Local\_DateTime =  
 2011/04/12 18:00:00  
 15 + (-8)  
 = 2011/04/12 10:00:00

Etapa 02:

20 Día de la semana es el martes / 2

Etapa 03:

25 Delivery\_Date\_Adj\_Hours = 7.5 hours

Etapa 04:

30 Delivery\_Date\_Adj\_Hours =  
 Delivery\_Date\_Adj\_Hours + (24 Hours Minus  
 Origin\_Current\_Local\_Time) = 7.5 + (24 - 10) = 7.5 + 14 =  
 21.5

Etapa 05:

35 Origin\_St\_Offset using NITZ\_Time\_Code  
 of 020 = -8  
 Table Look up using State 'CA' for  
 Destination\_St\_Offset = -6

40 Etapa 06:

Origin\_St\_Offset NOT =  
 Destination\_St\_Offset à -8 NOT = -6  
 Time\_Zone\_Change\_Adj\_Hours =  
 ABS(Destination\_St\_Offset) +  
 45 Origin\_St\_Offset  
 = ABS(-6) + (-8) = 6 - 8 = -2

Etapa 07:

50 Count\_Down\_Hours =  
 Time\_Zone\_Change\_Adj\_Hours +  
 Delivery\_Date\_Adj\_Hours  
 = -2 + 21.5 = 19.5

55 En las realizaciones, si el tiempo de reposo de dispositivo expira mientras que una aeronave está aún en vuelo, el  
 dispositivo puede retornar al modo deshabilitado o modo de aeronave y puede restablecer el tiempo de reposo de  
 dispositivo. Por ejemplo, se puede determinar el tiempo de re-inactivación con base en un tiempo de vuelo promedio  
 o máximo para una red de transporte, con base en los tiempos de vuelo promedio o máximo entre y origen y destino,  
 predicción de enrutamiento, o elección arbitraria. Se calcula un nuevo tiempo de reposo de dispositivo que permite  
 60 que el dispositivo regrese al modo normal en un momento posterior.

Lo siguiente es un algoritmo de ejemplo para determinar un nuevo tiempo de reposo de dispositivo cuando un  
 dispositivo se enciende durante el vuelo consistente con las realizaciones de ejemplo que se implementan, por  
 ejemplo, cuando las instrucciones del programa almacenadas en la memoria se ejecutan por un procesador:

65 Etapa 01:

Upon wakeup, query other factors /  
 indicators to determine if still "in  
 flight" (in any state under  
 5 which continued quiescence of certain  
 operations are desired).  
 If still "in flight"  
 Then  
 Increment "re-sleep" occurrences  
 10 Store current re-sleep timer value  
 Re-sleep timer = initial re-sleep  
 timer plus (re-sleep increment time resleep  
 occurrences).  
 If Re-sleep timer < minimum re-sleep timer  
 15 Then  
 Set re-sleep timer = minimum re-sleep  
 timer.  
 Re-enter airplane mode.

20 **Etapá 02:**

Store current re-sleep timer value.  
 If no "in-flight" indication from Step01  
 Then  
 25 Attempt acquisition of cell tower  
 signal (or any other appropriate  
 indication) over allowed period  
 of time / number of acquisition  
 retries  
 30 If timer or retries expire  
 Then  
 Increment "re-sleep" occurrences  
 Re-sleep timer = initial resleep  
 timer plus (re-sleep increment  
 35 time re-sleep occurrences).  
 If Re-sleep timer < minimum  
 re-sleep timer  
 Then  
 Set re-sleep timer = minimum  
 40 re-sleep timer  
 Set tower acquisition failure.  
 Re-enter airplane mode.

45 **Etapá 03:**

If "in flight" or tower acquisition failure  
 Then  
 Sleep until re-sleep timer expires.

50 Las realizaciones y todas las operaciones funcionales descritas en esta especificación se pueden implementar en  
 circuitos electrónicos digitales, o en software, firmware, o hardware de ordenador, que incluyen las estructuras  
 divulgadas en esta especificación y sus equivalentes estructurales, o en combinaciones con ellos. Las realizaciones  
 se pueden implementar como uno o más productos de programa de ordenador, es decir, uno o más módulos de  
 55 instrucciones de programa de ordenador codificadas en un medio legible por ordenador, por ejemplo, un dispositivo  
 de almacenamiento legible por máquina, un medio de almacenamiento legible por máquina, un dispositivo de  
 memoria, o una señal propagada legible máquina, para su ejecución por, o para controlar la operación de el aparato  
 de procesamiento de datos.

El término "aparato de procesamiento de datos" abarca todos los aparatos, dispositivos y máquinas para procesar  
 60 datos, que incluyen a modo de ejemplo, un procesador programable, un ordenador, o múltiples procesadores u  
 ordenadores. El aparato puede incluir, además del hardware, el código que crea un entorno de ejecución para el  
 programa de ordenador en cuestión, por ejemplo, el código que constituye el firmware de procesador, una pila de  
 protocolo, un sistema de manejo de base de datos, un sistema operativo, o una combinación de estos. Una señal  
 propagada es una señal generada artificialmente, por ejemplo, una señal generada por máquina eléctrica, óptica o  
 65 electromagnética, que se genera para codificar la información para transmisión al aparato receptor adecuado.

Un programa de ordenador (también mencionado como un programa, software, una aplicación, una aplicación de software, un script o código) se puede escribir en cualquier forma de lenguaje de programación, que incluyen lenguajes compilados o interpretados, y se pueden implementar en cualquier forma, que incluyen como un programa independiente o como un módulo, componente, subrutina, u otra unidad adecuada para uso en un entorno informático. Un programa de ordenador no necesariamente corresponde a un archivo en un sistema de archivos. Se puede almacenar un programa en una parte de un archivo que contiene otros programas o datos (por ejemplo, una o más scripts almacenados en un documento de lenguaje de marcado), en un solo archivo dedicado al programa en cuestión, o en múltiples archivos coordinados (por ejemplo, archivos que almacenan uno o más módulos, subprogramas, o porciones de código). Un programa de ordenador se puede desplegar para ser ejecutado en un ordenador o en múltiples ordenadores que se encuentran en un sitio o distribuidos a través de múltiples sitios e interconectados por una red de comunicación.

Los procesos y flujos de lógica descritos en esta especificación (por ejemplo, Figura 2) se pueden realizar por uno o más procesadores programables que ejecutan uno o más programas de ordenador para realizar las funciones al operar sobre datos de entrada y generar salida. Los procesos y los flujos de lógica también se pueden realizar por, y el aparato también se puede implementar como, circuitos de lógica de propósito especial, por ejemplo, una FPGA (matriz de puertas programable en campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica). Mientras que los procesos descritos incluyen flujos de procesos particulares, flujos u órdenes alternativos también son posibles en realizaciones alternativas.

Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa de ordenador incluyen, a modo de ejemplo, tanto microprocesadores de propósito general y especial, y uno cualquiera o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos desde una memoria de solo lectura o una memoria de acceso aleatorio o ambas. Los elementos esenciales de un ordenador tienen un procesador para ejecutar instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. En general, un ordenador también incluirá, o será acoplado operativamente a, una interfaz de comunicación para recibir datos desde o se transfieren datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento masivo para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, discos magneto-ópticos u ópticos.

Más aún, un ordenador se puede incorporar en otro dispositivo. Los portadores de información adecuados para incorporar instrucciones de programa de ordenador y los datos incluyen todas las formas de memoria no volátil, que incluyen a modo de ejemplo dispositivos de memoria semiconductores, por ejemplo, dispositivos de memoria EPROM, EEPROM y flash; discos magnéticos, por ejemplo, discos duros internos o discos extraíbles; discos magneto-ópticos; y discos CD ROM y DVDROM. El procesador y la memoria se pueden complementar con, o incorporar en los circuitos lógicos de propósito especial.

Para proporcionar interacción con un usuario, se pueden implementar las realizaciones de la invención en un ordenador que tiene un dispositivo de visualización, por ejemplo, un monitor CRT (tubo de rayos catódicos) o LCD (pantalla de cristal líquido), para la visualización de información al usuario y un teclado y un dispositivo indicador, por ejemplo, un ratón o un trackball, mediante el cual el usuario puede proporcionar entrada al ordenador. Se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar también interacción con un usuario; por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva, o retroalimentación táctil; y la entrada del usuario se puede recibir en cualquier forma, que incluye entrada acústica, habla, o táctil.

Se pueden implementar las realizaciones en un sistema informático que incluye un componente de extremo posterior, por ejemplo, como un servidor de datos, o que incluye un componente de middleware, por ejemplo, un servidor de aplicaciones, o que incluye un componente de extremo delantero, por ejemplo, un ordenador del cliente que tiene una interfaz de usuario gráfica o un navegador web a través del cual un usuario puede interactuar con una implementación de la invención, o cualquier combinación de dichos extremos posteriores, middleware, o componentes de extremo delantero. Los componentes del sistema se pueden interconectar por cualquier forma o medio de comunicación de datos digital, por ejemplo, una red de comunicación. Ejemplos de redes de comunicación incluyen una red de área local ("LAN") y una red de área amplia ("WAN"), por ejemplo, Internet.

El sistema informático puede incluir clientes y servidores. Un cliente y el servidor en general son remotos uno del otro y normalmente interactúan a través de una red de comunicación. La relación de cliente y el servidor se produce mediante programas de ordenador que se ejecutan en los ordenadores respectivos y que tienen una relación de cliente/servidor entre sí.

Ciertas características que, para claridad, se describen en esta especificación en el contexto de realizaciones separadas, también pueden proporcionarse en combinación en una única realización. A la inversa, diversas características que, por razones de brevedad, se describen en el contexto de una única realización, también se pueden proporcionar en múltiples realizaciones por separado o en cualquier sub-combinación adecuada. Más aún, aunque se pueden describir anteriormente las características que actúan en ciertas combinaciones e incluso se reivindican inicialmente como tal, una o más características de una combinación reivindicada en algunos casos

puede ser extirpada de la combinación, y la combinación reivindicada pueden ser dirigidas a una subcombinación o variación de una subcombinación.

5 Se han descrito realizaciones particulares. Otras realizaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método, que comprende:

5 recibir (202) información de transporte asociada con un dispositivo (10) de comunicación, que incluye un tiempo de entrega esperado del dispositivo de comunicación a un destino final;

10 calcular (204) un tiempo de reposo de dispositivo con base en el tiempo de entrega esperado del dispositivo (10) de comunicación en el destino final, en donde calcular el tiempo de reposo de dispositivo comprende calcular un tiempo de inicio y un tiempo de finalización;

15 iniciar, en el tiempo de inicio, la transición (206) del dispositivo de comunicación desde un modo normal en el que el dispositivo (10) de comunicación se enciende hasta un módulo deshabilitado en el que el dispositivo de comunicación se inactiva parcial o completamente; e

iniciar, en el tiempo de finalización, transición (208) automática del dispositivo (10) de comunicación desde el modo deshabilitado hasta el modo normal.

20 2. El método de la reivindicación 1, en donde la información de transporte incluye adicionalmente por lo menos uno de los datos que representa información de origen de entrega, tiempo de viaje esperado para transporte del dispositivo (10) de comunicación desde un origen hasta un destino, información de destino de entrega, o detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con la entrega del dispositivo de comunicación desde el origen hasta el destino.

25 3. El método de la reivindicación 1 o reivindicación 2, que incluyen adicionalmente hacer transición de forma automática el dispositivo (10) de comunicación desde el modo deshabilitado hasta uno modo de aeronave responsable de recibir datos indicadores de despegue de aeronave o responsables de recibir datos indicadores de la aeronave que llega a una altitud de crucero, el modo de aeronave que es un estado del dispositivo de comunicación en donde se enciende el dispositivo de comunicación pero se apaga un transceptor (16) del dispositivo de comunicación.

35 4. El método de la reivindicación 3, que incluyen adicionalmente hacer transición de forma automática el dispositivo (10) de comunicación desde el modo de aeronave hasta el modo deshabilitado responsable de recibir datos indicadores del descenso de aeronaves o aterrizaje de aeronaves.

5. El método de la reivindicación 1 o reivindicación 2, en donde la información de transporte incluye detalles de programación de uno o más vehículos de transporte asociados con entrega del dispositivo (10) de comunicación, y en donde recibir la información de transporte comprende:

40 recibir datos que indican cambios en los detalles de programación.

6. El método de la reivindicación 5, comprende adicionalmente:

45 re-calcular el tiempo de reposo de dispositivo con base en cambios en los detalles de programación.

7. El método de la reivindicación 5, en donde recibir datos que indican cambios en los detalles de programación comprende:

50 recibir los datos que indican cambios en los detalles de programación antes de los dispositivos (10) de comunicación transición desde el modo normal hasta el modo deshabilitado.

8. El método de la reivindicación 1 o reivindicación 2, comprende adicionalmente:

55 recalculer el tiempo de reposo de dispositivo responsable de recibir datos adicionales que indican que un vehículo de transporte que lleva el dispositivo (10) de comunicación está en vuelo; y

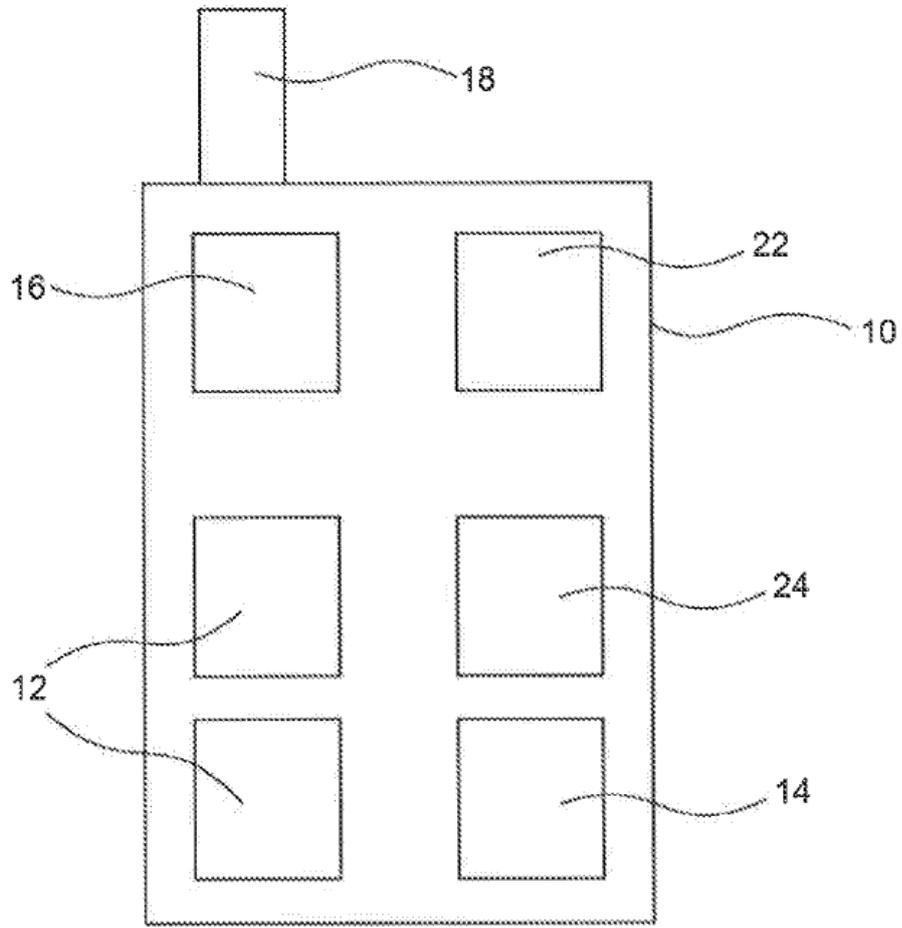
volver a hacer transición del dispositivo de comunicación desde el modo normal hasta el modo deshabilitado.

60 9. Un sistema para manejo de un dispositivo de comunicación, que comprende:

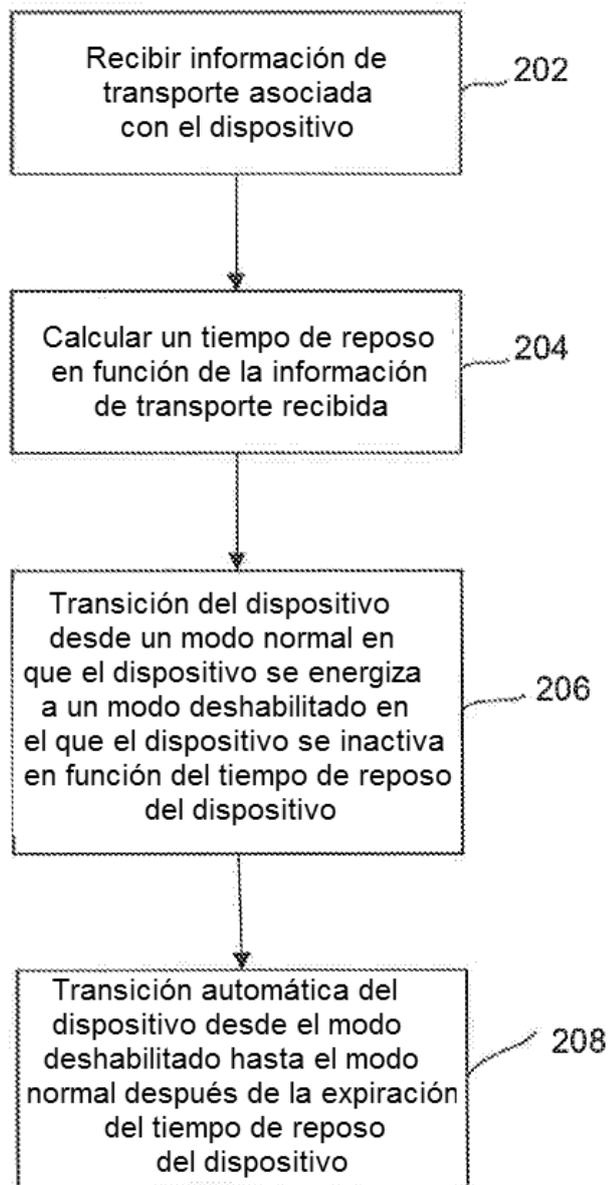
un procesador (14) para ejecutar instrucciones del programa para manejo del dispositivo (10) de comunicación; y un medio (24) de almacenamiento legible por ordenador transitorio para almacenar las instrucciones del programa, en donde la ejecución de las instrucciones del programa provoca el procesador para realizar el método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

65

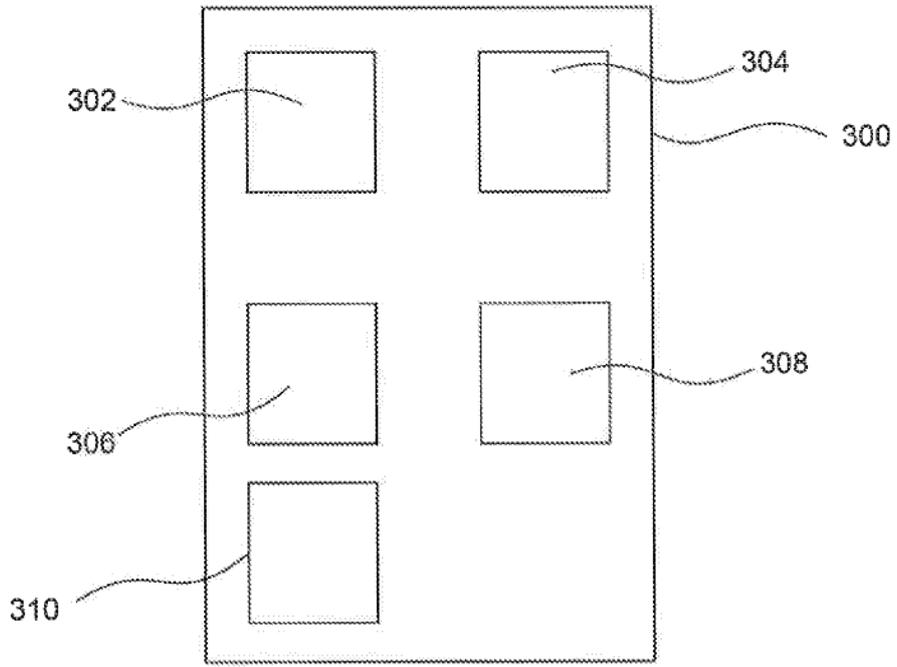
10. Un medio de almacenamiento legible por ordenador transitorio que almacena instrucciones del programa, que, cuando se ejecuta por un procesador, provoca que el procesador realice el método de cualquiera de reivindicaciones 1 a 8.



**FIGURA 1**



**FIGURA 2**



**FIGURA 3**