

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 599 128**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2010 PCT/IB2010/052580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.12.2010 WO10150124**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2010 E 10728351 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2446600**

54 Título: **Método y dispositivo para procesar paquetes de datos**

30 Prioridad:

25.06.2009 EP 09163713

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

31.01.2017

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**STARING, ANTONIUS ADRIAAN MARIA y
VAN WAGENINGEN, ANDRIES**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 599 128 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo para procesar paquetes de datos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a la comunicación de dos dispositivos, más particularmente, a procesar paquetes de datos transmitidos desde un segundo dispositivo a un primer dispositivo.

10 Antecedentes de la invención

La transmisión de información desde un dispositivo a otro dispositivo tiene lugar en todas las clases de campos técnicos; por ejemplo, la información se transmite mediante paquetes de datos desde un teléfono móvil a otro, o desde un servidor a un cliente, etc. Los paquetes de datos pueden transmitirse mediante cable, por ejemplo, línea telefónica, línea de red, etc. Los paquetes de datos pueden transmitirse también inalámbricamente, por ejemplo, usando tecnología de comunicación de campo cercano (NFC), o usando tecnología de comunicación por satélite, etc.

20 Un paquete de datos típicamente comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje. La parte de encabezamiento se usa para indicar alguna información básica relacionada con el paquete de datos, tal como: el tipo del paquete de datos, información de tamaño (es decir longitud) del paquete de datos, etc., que podría entenderse también como "metadatos" o "tara". La parte de mensaje se usa para llevar el mensaje (es decir información) que el paquete de datos pretende llevar.

25 En algunos casos, diferentes tipos de paquetes de datos pueden tener un tamaño diferente de la parte de mensaje. Si el paquete de datos necesita llevar la información de tamaño del paquete de datos, típicamente, la parte de encabezamiento se usa para llevar esta información de tamaño. La parte de encabezamiento por ejemplo tiene dos secciones, una para indicar el tipo del paquete de datos, y otra para indicar información de tamaño del paquete de datos. Como un ejemplo, la parte de encabezamiento tiene dos bytes, siendo el primer byte para indicar la información de tipo, y el segundo byte para indicar el tamaño del paquete de datos. Los documentos WO1998/018286 A1, US2004/223496 A1 y WO2000/020876 A1 cada uno desvelan comunicación en mensajes de diferentes longitudes predeterminadas, donde la longitud de un mensaje se indica por un código en un encabezamiento, identificando el código qué longitud particular se está usando.

35 Objeto y resumen de la invención

Sin embargo, en algunos otros casos, puesto que se requiere que el paquete de datos sea tan pequeño como sea posible, la parte de encabezamiento tiene un número muy limitado de bits y tiene que usarse para indicar el tipo del paquete de datos; y no hay bits adicionales para indicar el tamaño del paquete de datos.

40 Por ejemplo, en un sistema de transmisión de potencia inalámbrica, se usa un transmisor para transmitir potencia a un receptor usando por inducción al menos una bobina primaria (bobina de transmisión) y al menos una bobina secundaria (bobina de recepción), y el receptor por ejemplo necesita enviar paquetes de datos que llevan información de configuración al transmisor, de modo que el transmisor conoce el requisito de potencia del receptor y conoce cómo configurar los parámetros relevantes del transmisor antes de que el transmisor pueda empezar a transmitir potencia al receptor.

50 Un enfoque para transmitir estos paquetes de datos de configuración es la denominada modulación de carga, es decir el transmisor aplica (transmite) potencia al receptor y el receptor varía su consumo de potencia para codificar señales binarias, es decir, paquetes de datos. En un enfoque de transmisión de datos de este tipo, la duración requerida para transmitir un paquete de datos aumenta aproximadamente 5,5 ms para cada byte adicional. Por lo tanto, es deseable mantener la tara en un paquete de datos tan pequeña como sea posible. Como consecuencia, la parte de encabezamiento de este paquete de datos de configuración se define para comprender únicamente un único byte. Este byte se usa para indicar el tipo de paquete de datos. No hay byte adicional para indicar el tamaño del paquete de datos.

55 Desde un primer aspecto de esta invención, es ventajoso proponer un paquete de datos que lleva información de tamaño de dicho paquete de datos. El paquete de datos comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje, comprendiendo dicha parte de encabezamiento al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, en el que dicho al menos un bit está asociado también con información de tamaño de dicho paquete de datos.

60 Desde un segundo aspecto de esta invención, se propone un método de codificación de un paquete de datos que tiene al menos un bit para representar tanto información de tipo como información de tamaño de dicho paquete; se propone también un codificador para codificar un paquete de datos de este tipo; y se propone un dispositivo que comprende el codificador. El dispositivo codifica el paquete de datos y lo envía a otro dispositivo para comunicación con dicho otro dispositivo.

65

Desde un tercer aspecto de esta invención, se propone un método de procesamiento de paquetes de datos recibidos desde un segundo dispositivo por un primer dispositivo. El paquete de datos comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje. La parte de encabezamiento comprende al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos. El método comprende una etapa de obtención de información de tamaño de dicho paquete de datos, basándose en dicho al menos un bit que se usa para indicar el tipo del paquete de datos.

Es muy útil tener la información de tamaño de un paquete de datos. Por ejemplo, si un transmisor no conoce el tamaño del paquete de datos, el transmisor no conoce si el paquete de datos está completo o no, y no puede localizar las partes diferentes del paquete de datos. Únicamente cuando se obtiene la información de tamaño del paquete de datos, pueden implementarse muchas acciones diferentes por el primer dispositivo.

En el contexto de esta invención, puesto que en ocasiones las partes distintas de la parte de mensaje de un paquete de datos son partes fijas definidas por un protocolo como una norma, el tamaño del paquete de datos depende del tamaño de la parte de mensaje del paquete de datos. En otras palabras, siempre que se conozca el tamaño de la parte de mensaje, puede conocerse el tamaño del paquete de datos y viceversa.

De acuerdo con una realización de la invención, el método puede comprender adicionalmente una etapa de identificación de dicha parte de mensaje desde dicho paquete de datos de acuerdo con la información de tamaño obtenida.

De acuerdo con una realización de la invención, dicho paquete de datos comprende adicionalmente una parte de suma de comprobación que indica un primer valor para verificar la corrección del paquete de datos. La parte de suma de comprobación puede localizarse de acuerdo con la información de tamaño obtenida. El método comprende adicionalmente una etapa de cálculo de un segundo valor, usando la parte de mensaje identificado; y una etapa de determinación de si dicho paquete de datos es correcto o no comparando dicho primer valor con dicho segundo valor.

Si la etapa de determinación determina que el paquete de datos es incorrecto; el método comprende adicionalmente una etapa de descarte de dicho paquete de datos.

De acuerdo con una realización de la invención, dicho paquete de datos está asociado con un tipo de paquete desconocido indicado por dicho al menos un bit.

Normalmente, un protocolo, por ejemplo una norma, define muchos tipos de paquetes de datos diferentes para comunicar diferentes clases de información entre dos dispositivos. Por alguna razón, por ejemplo para crear la posibilidad de definir algún nuevo tipo de mensaje en el futuro, en la versión anterior del protocolo algunos valores de los bits usados para indicar el tipo del paquete de datos se reservan para el futuro. Cómo definir y usar estos valores reservados no se conoce en el momento de definir la versión anterior del protocolo; estos valores reservados probablemente se definirán (es decir asociados con un cierto tipo de paquete) en la futura versión del protocolo, por ejemplo en la versión de mejora. Un paquete nuevamente definido que se envía mediante el dispositivo de nueva generación, se considera un paquete de tipo desconocido cuando se recibe por el dispositivo de la generación antigua.

En el contexto de esta invención, si un dispositivo que recibe un paquete de datos conoce qué tipo de paquete es este, es decir la parte de encabezamiento está asociada con un tipo de paquete conocido, este paquete de datos se denomina como "paquete de tipo conocido"; y si un dispositivo que recibe un paquete de datos no conoce qué tipo de paquete es este, es decir la parte de encabezamiento de este paquete está asociada con un tipo desconocido de acuerdo con el conocimiento de este dispositivo, este paquete de datos se denomina como un "paquete de tipo desconocido". Por ejemplo, la parte de encabezamiento para indicar la información de tipo es un byte, de la cual se define el intervalo de 0 a 180, y el intervalo de 181 a 256 se reserva para uso futuro: un paquete de datos que tiene un byte de encabezamiento con un valor entre 181 y 256 se denomina un paquete de tipo desconocido.

Un paquete de tipo desconocido puede recibirse por ejemplo si un dispositivo que envía el paquete es un dispositivo de nueva generación en el que se definen algunos tipos de nuevos paquetes, sin embargo el dispositivo que recibe el paquete es un dispositivo de generación antigua en el que estos nuevos tipos definidos en la nueva generación están indefinidos/reservados en la generación antigua.

Normalmente, cuando el dispositivo de generación antigua recibe un paquete de tipo desconocido, descartara este paquete inmediatamente puesto que nadie se ha dado cuenta de que hay una necesidad de conocer información adicional de un paquete de tipo desconocido. Sin embargo, el inventor de esta invención ha hallado que sería útil obtener la información de tamaño de un paquete de tipo desconocido de este tipo.

Por lo tanto, de acuerdo con una realización de la invención, se desvela un método de obtención de información de tamaño de un paquete de datos de tipo desconocido. Con la información de tamaño de un paquete de tipo desconocido de este tipo, pueden implementarse algunas etapas útiles por el dispositivo que recibe este paquete de tipo desconocido.

De acuerdo con una realización de esta invención, el primer dispositivo corresponde a un transmisor, el segundo dispositivo corresponde a un receptor, el transmisor transmite potencia al receptor por inducción; y el receptor envía el paquete de datos modulando la potencia extraída desde dicho transmisor. Si el paquete de datos está asociado con un tipo de paquete desconocido de acuerdo con el al menos un bit, y si la etapa de determinación determina que el paquete de datos es incorrecto; el método comprende adicionalmente una etapa de aborto de la transmisión de potencia al receptor.

Desde un cuarto aspecto de esta invención, se propone un primer dispositivo para procesar un paquete de datos recibido desde un segundo dispositivo. El paquete de datos comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje. La parte de encabezamiento comprende al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos. El primer dispositivo comprende una primera unidad para obtener el tamaño de dicho paquete de datos, basándose en dicho al menos un bit.

De acuerdo con una realización de esta invención, el primer dispositivo comprende adicionalmente una segunda unidad para identificar dicha parte de mensaje desde dicho paquete de datos de acuerdo con la información de tamaño obtenida.

De acuerdo con una realización de esta invención, en la que dicho paquete de datos comprende adicionalmente una parte de suma de comprobación que indica un primer valor, el primer dispositivo comprende adicionalmente una tercera unidad para calcular un segundo valor, usando dicha parte de mensaje identificado, y una cuarta unidad para determinar si dicho paquete de datos es correcto o no comparando dicho segundo valor con dicho primer valor. La segunda unidad calcula el segundo valor de acuerdo con un algoritmo de o exclusiva.

De acuerdo con una realización de esta invención, el primer dispositivo comprende adicionalmente una quinta unidad para descartar el paquete de datos cuando se determina que el paquete de datos es incorrecto.

De acuerdo con una realización de esta invención, en la que el primer dispositivo corresponde a un transmisor, y el segundo dispositivo corresponde a un receptor, el transmisor transmite potencia al receptor por inducción; el receptor envía un paquete de datos modulando la potencia extraída desde dicho transmisor; y el paquete de datos está asociado con un tipo de paquete desconocido de acuerdo con dicho al menos un bit. El primer dispositivo comprende adicionalmente una sexta unidad para abortar la transmisión de potencia cuando se determina que el paquete de datos es incorrecto.

Desde un quinto aspecto de esta invención, se propone un paquete de datos. El paquete de datos comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje, comprendiendo la parte de encabezamiento al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, y también al menos un bit está asociado con información de tamaño de dicho paquete de datos. El paquete de datos puede comprender también una parte de suma de comprobación para verificar si el paquete de datos es correcto o no.

Estas y otras características, rasgos y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La descripción se proporciona por motivos de ejemplo únicamente, sin limitar el alcance de la invención. Las Figuras de referencia citadas a continuación hacen referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explica en mayor detalle, y a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- La Figura 1 muestra un diagrama de flujo de acuerdo con una realización de esta invención;
- La Figura 2 representa un ejemplo de la estructura del paquete de datos 200;
- La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques del primer dispositivo 300.

Las líneas discontinúas en las figuras indican etapas o bloques relacionados que son opcionales; en algunas realizaciones, estos pueden omitirse.

A lo largo de todos los dibujos, números de referencia similares se entenderán que hacen referencia a funciones o características correspondientes similares o iguales.

Descripción detallada

Desde el primer aspecto de la invención, se propone un paquete de datos que comprende una parte de encabezamiento y una parte de mensaje. La parte de encabezamiento comprende al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, y el al menos un bit está también asociado con la información de tamaño del paquete de datos.

De tal manera que, la información de tamaño de un paquete de datos puede codificarse en el tamaño limitado de la parte de encabezamiento de dicho paquete de datos y obtenerse por el dispositivo que recibe esos paquetes de datos. No hay bits adicionales especializados para indicar la información de tamaño del paquete de datos.

5 Se propone un codificador para codificar un paquete de datos de este tipo. El codificador podría implementarse por medio de hardware o software, o ambos. Por ejemplo puede implementarse por una memoria almacenada con código de instrucción o por un procesador o un chip, etc.

10 Se propone un dispositivo que comprende el codificador anteriormente mencionado, comprendiendo el dispositivo una unidad para enviar el paquete de datos a otro dispositivo.

15 La asociación entre la información de tamaño y la parte de encabezamiento puede implementarse introduciendo una tabla de consulta almacenada en el dispositivo que recibe el paquete de datos. La tabla de consulta enumera los bits que se usan para indicar el tipo de paquetes de datos y la información de tamaño de estos tipos de paquetes de datos.

20 Como se ha indicado anteriormente, en muchos casos, puesto que la parte de mensaje es la única parte cuyo tamaño puede ser diferente dependiendo del tipo, el tamaño de la parte de mensaje (también denominado como "longitud de la parte de mensaje") es la única información de tamaño que necesita codificarse.

25 Un concepto de clases de tamaño puede usarse para indicar la información de tamaño, siendo una clase de tamaño un intervalo de tipos de paquetes que tienen todos el mismo tamaño. Por ejemplo, la clase de tamaño 1 significa que la parte de mensaje consiste en un byte, y la clase de tamaño 7 significa que la parte de mensaje consiste en 7 bytes. Suponiendo que la parte de encabezamiento tiene un byte, esto proporciona hasta 256 clases de tamaño, donde cada clase de tamaño puede tener 1...256 paquetes (con la restricción de que el número total de paquetes no supere 256).

30 La Tabla 1 muestra un ejemplo de esta implementación. Se ha de observar que únicamente la columna 1 y la columna 2 de la tabla 1 son necesarias para implementar esta invención. La columna 3 no es necesaria para la etapa de asociación de información de tamaño a la parte de encabezamiento; se usa simplemente para el fin de ilustrar el concepto de la invención.

35 Como se muestra en la tabla 1, las partes de encabezamiento desde 0x00 a 0x0F reflejan una longitud de mensaje de clase de tamaño 1, que significa que el tipo de paquete representado por cualquier parte de encabezamiento con un valor desde 0x00 a 0x0F tiene una parte de mensaje que consiste en 1 byte. De esta manera, un dispositivo que recibe un paquete de datos puede obtener la información de tamaño del paquete de datos a partir de la tabla 1.

40 A partir de la tabla 1, puede observarse que tanto el tipo definido como el tipo reservado se han asociado con información de tamaño. Por lo tanto, un dispositivo que recibe un paquete de tipo desconocido puede obtener también la información de tamaño de un paquete de tipo desconocido de este tipo; y si un nuevo tipo de paquete con una parte de mensaje de 7 bytes necesita ser definido en una versión de mejora (futura) de un protocolo, se puede seleccionar cualquiera de los tipos de paquete reservados a partir del grupo de clase de tamaño 7, es decir la parte de encabezamiento del tipo de paquete seleccionado que tiene una parte de mensaje de 7 bytes debería estar en el intervalo de valores entre 0x52 y 0x57. Como resultado, aunque un dispositivo de versión antigua no conozca el tipo de paquete nuevamente definido de acuerdo con la tabla de consulta de la versión antigua, el dispositivo de la versión antigua puede obtener la información de tamaño de este paquete desconocido (no definido). Por ejemplo, para el byte de encabezamiento 0x1F, aunque la tabla 1 muestra que es un tipo de paquete "reservado", el tamaño de su parte de mensaje puede obtenerse, que es 2.

50 Esto asegura compatibilidad hacia delante con versiones futuras sin cambios al tamaño y estructura de paquete existentes.

Tabla 1

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Byte de encabezamiento	Clase de tamaño	Tipo de paquete
0x00	1	Reservado
0x01	1	Intensidad de señal
0x02	1	Transferencia de potencia final
...		
0x05	1	Estado de carga
0x06	1	Reservado

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Byte de encabezamiento	Clase de tamaño	Tipo de paquete
...	1	Reservado
0x0F	1	Reservado
0x10	2	Reservado
...	2	Reservado
0x1F	2	Reservado
...		
0x50		Reservado
0x51	7	Identificación
0x52	7	Reservado
...	7	Reservado
0x57	7	Reservado
...		
0xFC	31	Reservado
0xFD	31	Reservado
0xFE	32	Reservado
0xFF	32	Reservado

5 Puesto que requerirá espacio sustancial almacenar la tabla que asocia información de tamaño del paquete de datos con la parte de encabezamiento (tal como la tabla 1), en una implementación ventajosa, la información de tamaño puede calcularse a partir de la parte de encabezamiento usando una fórmula sencilla, es decir asociando la información de tamaño con la parte de encabezamiento mediante una fórmula, por ejemplo la fórmula es: encabezamiento/8 +1, donde la división es una división entera (es decir descartando cualquier resto distinto de cero; que significa que para un encabezamiento con un byte para indicar el tipo del paquete de datos, teniendo el encabezamiento 256 valores diferentes que representan 256 tipos, que esta fórmula proporciona para 32 clases de tamaño que tengan 8 posibles tipos de paquete cada una. Por ejemplo, si el encabezamiento es: 0x52, la información de tamaño debería ser: $0x52/8+1=11$, que significa por ejemplo que la parte de mensaje es 11 bytes.

10 La fórmula puede ser diferente, basándose en cuántas clases de tamaño son necesarias y cuántos tipos de paquetes son necesarios para cada clase de tamaño.

15 Sin pérdida de universalidad, a continuación, el dispositivo que recibe el paquete de datos se denomina como un primer dispositivo, y el dispositivo para enviar el paquete de datos se denomina como un segundo dispositivo. El primer dispositivo y el segundo dispositivo podrían ser cualquier dispositivo siempre que el segundo dispositivo pueda enviar datos al primer dispositivo y el primer dispositivo pueda recibir los datos e interpretar los datos para realizar la acción predefinida de acuerdo con los datos recibidos. Los métodos y el primer dispositivo para procesar paquetes de datos se ilustran en detalle en lo sucesivo a modo de ejemplo sin limitar el alcance protector de esta invención.

25 La Figura 1 muestra un diagrama de flujo de un método de procesamiento de un paquete de datos por un primer dispositivo de acuerdo con una realización de esta invención.

La Figura 2 muestra un ejemplo de la estructura del paquete de datos 200. El paquete de datos 200 consiste en cuatro partes, en concreto, la parte de preámbulo 201, parte de encabezamiento 202, parte de mensaje 203 y parte de suma de comprobación 204. La parte de preámbulo 201 señala el inicio de un paquete de datos. La parte de encabezamiento 202 indica el tipo y tamaño del paquete de datos. La parte de mensaje 203 lleva el mensaje que el segundo dispositivo pretende transmitir al primer dispositivo. La parte de suma de comprobación 204 pretende usarse para verificar si el paquete de datos 200 es correcto o no por medio del primer dispositivo.

30 La primera parte que sigue después del preámbulo 201 es la parte de encabezamiento 202. La parte de encabezamiento 202 se usa para indicar el tipo del paquete de datos 200; en el escenario de esta invención, la parte de encabezamiento se supone que es pequeña; tiene por ejemplo únicamente 8 bits (1 byte).

35

La parte de encabezamiento 202 va seguida de la parte de mensaje 203. La parte de mensaje 203 tiene múltiples bits para llevar el mensaje. Como se ha indicado anteriormente, para diferentes tipos de paquetes de datos, el tamaño de la parte de mensaje puede ser diferente. Algunos tipos de paquete pueden necesitar únicamente 1 byte como parte de mensaje, mientras otros tipos de paquete pueden necesitar mucho más de 1 byte para llevar un mensaje.

La Figura 3 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques de un primer dispositivo 300.

Ahora, haciendo referencia a las Figuras 1-3, el primer dispositivo 300 comprende una memoria 307 para almacenar el paquete de datos 200 que se recibe desde un segundo dispositivo. El paquete de datos recibido 200 comprende una parte de encabezamiento 202 y una parte de mensaje 203. La parte de encabezamiento 202 comprende al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, por ejemplo la parte de encabezamiento 202 tiene 1 byte (b_0, b_1, \dots, b_7) para indicar el tipo del paquete de datos 200. El primer dispositivo 300 comprende una primera unidad 301 para realizar una etapa 101 de obtención de la información de tamaño de dicho paquete de datos 200 basándose en $b_0 \sim b_7$.

Opcionalmente, la etapa de obtención 101 puede realizarse comprobando una tabla de consulta que asocia $b_0 \sim b_7$ con la información de tamaño del paquete 200. La tabla de consulta debería pre-almacenarse en el primer dispositivo 300. Un ejemplo de una tabla de consulta de este tipo es la columna 1 y la columna 2 de la tabla 1. Por ejemplo, de acuerdo con la tabla 1, para el valor de 0xFC, el tamaño de la parte de mensaje está en la clase 31, que significa por ejemplo que la parte de mensaje tiene 31 bytes.

Ventajosamente, la etapa de obtención 101 puede realizarse calculando el tamaño del paquete, basándose en el valor de la parte de encabezamiento 202 de acuerdo con una fórmula predefinida pre-almacenada en el primer dispositivo 300.

La tabla 2 muestra un ejemplo de las fórmulas pre-almacenadas para calcular el tamaño del paquete (tamaño de la parte de mensaje) de acuerdo con el valor de la parte de encabezamiento 202.

Tabla 2

Encabezamiento	Tamaño de mensaje
0x00~0x1F	$1 + (\text{encabezamiento} - 0) / 32$
0x20~0x7F	$2 + (\text{encabezamiento} - 32) / 16$
0x80~0xDF	$8 + (\text{encabezamiento} - 128) / 8$
0xE0~0xFF	$20 + (\text{encabezamiento} - 224) / 4$

Como se muestra en la tabla 2, para los valores de parte de encabezamiento desde 0x20 a 0x7F, la fórmula para calcular el tamaño de la parte de mensaje es $(2 + (\text{encabezamiento} - 32) / 16)$. Por ejemplo, si la parte de encabezamiento 202 es 0x52, el tamaño de la parte de mensaje del paquete 200 debería ser: $2 + (0x52 - 32) / 16 = 2 + (82 - 32) / 16 = 5$, que significa que el tamaño de la parte de mensaje del paquete 200 es 5 bytes (40 bits).

Conociendo la información de tamaño del paquete de datos 200, ayuda a identificar (localizar) las diferentes partes del paquete.

Ventajosamente, el primer dispositivo 300 puede comprender una segunda unidad 302 para realizar una etapa 102 de identificación de dicha parte de mensaje a partir de dicho paquete de datos de acuerdo con la información de tamaño obtenida. Como resultado, puede determinarse qué bits pertenecen a la parte de mensaje 203 y qué bits pertenecen a la parte de suma de comprobación. En otras palabras, la parte de mensaje puede localizarse.

Cuando se localizan las diferentes partes del paquete de datos, el primer dispositivo 300 a continuación puede realizar algunas acciones. Por ejemplo, conociendo qué bits pertenecen al byte de suma de comprobación, el primer dispositivo a continuación puede verificar la corrección del paquete de datos recibido 200.

Ventajosamente, el primer dispositivo 300 comprende una tercera unidad 303 para realizar una etapa 103 de cálculo de un segundo valor de acuerdo con la parte de mensaje identificado; una cuarta unidad 304 para realizar una etapa 104 de determinación de si dicho paquete de datos es correcto o no comparando un primer valor indicado por la parte de suma de comprobación 204 con el segundo valor calculado.

La parte de suma de comprobación tiene unos datos de tamaño fijo calculados a partir de un bloque arbitrario de datos digitales para el fin de detectar errores accidentales que pueden haberse introducido durante su transmisión o almacenamiento. La integridad del paquete de datos puede comprobarse en cualquier momento posterior volviendo a calcular el valor de suma de comprobación y compararlo con el almacenado. Si las sumas de comprobación no

coinciden, los datos se modificaron casi con toda seguridad (intencionada o no intencionadamente). El procedimiento que produce la suma de comprobación a partir de los datos se denomina una función de suma de comprobación o algoritmo de suma de comprobación. Un buen algoritmo de suma de comprobación producirá un resultado diferente con alta probabilidad cuando los datos se corrompen accidentalmente; si las sumas de comprobación coinciden, los datos es muy probable que estén libres de errores accidentales.

La parte de suma de comprobación 204 comprende, por ejemplo, un único byte que indica un primer valor para verificar si el paquete de datos 200 es correcto o no, es decir verificar si el paquete de datos 200 se ha recibido correctamente o no después de que se recibe el paquete 200 por el primer dispositivo desde el segundo dispositivo.

Para determinar si el paquete 200 es correcto, en primer lugar el primer dispositivo tiene que recuperar el primer valor desde la parte de suma de comprobación 204. Puesto que la parte de suma de comprobación 204 sigue la parte de mensaje 203, el byte de suma de comprobación 204 puede localizarse cuando se localiza la parte de mensaje 203.

El primer valor representado por el byte de suma de comprobación 204 se calcula de acuerdo con un algoritmo predefinido por el segundo dispositivo y se añade al paquete 200 como el byte de suma de comprobación antes de que se envíe el paquete 200 al primer dispositivo 300. Si el primer dispositivo 300 calcula el segundo valor de acuerdo con el mismo algoritmo predefinido, el segundo valor debería ser el mismo que el primer valor. Si los dos valores de suma de comprobación son el mismo, el paquete 200 se ha transmitido correctamente, es decir el paquete 200 es correcto; sin embargo, si no son el mismo, ha habido un error de transmisión durante la transmisión del paquete.

Hay muchos algoritmos para calcular el primer y segundo valor, por ejemplo, la comprobación de paridad longitudinal, que descompone los datos en "palabras" con un número fijo n de bits, y a continuación calcula el o exclusivo (denominado como XOR) de todas estas palabras. El resultado se anexa al paquete como una palabra adicional. Para comprobar la integridad de un mensaje, el primer dispositivo calcula el o exclusivo de todas sus palabras (byte de encabezamiento, parte de mensaje y byte de suma de comprobación); si el resultado no es una palabra con n ceros, el primer dispositivo sabe que ha tenido lugar un error de transmisión.

Como un ejemplo, el algoritmo es: byte de encabezamiento XOR primer byte de mensaje XOR segundo byte de mensaje XOR ... XOR último byte de mensaje. Considérese por ejemplo la secuencia de bytes 0x23 0x10 0x35 0x06 0x45. El paquete empieza en el primer byte de la secuencia, es decir el byte de encabezamiento es 0x23. Esto significa que el tamaño del mensaje en el paquete es 2 bytes de acuerdo con la tabla 2, es decir 0x10 0x35. El byte que sigue el mensaje es la suma de comprobación, es decir 0x06, que se calcula como 0x23 XOR 0x10 XOR 0x35. El último byte en la secuencia (es decir 0x45) no es realmente parte del paquete (y se ignoraría por un transmisor).

Como alternativa, podría usarse cualquier otro algoritmo de suma de comprobación conocido.

Ventajosamente, el primer dispositivo comprende adicionalmente una quinta unidad 305 para realizar una etapa de descarte de dicho paquete de datos 200 cuando la cuarta unidad 304 determina que el paquete de datos 200 es incorrecto.

Puesto que el paquete 200 se ha verificado que es incorrecto, el transmisor tiene que descartar el paquete de datos y esperar los siguientes paquetes de datos, independientemente de si el paquete de datos recibido es un paquete de tipo conocido o un paquete de tipo desconocido.

Si la parte de encabezamiento 202 corresponde a un paquete de tipo desconocido, significa que el primer dispositivo 300 no conoce de qué tipo es el paquete de datos 200, y por lo tanto el primer dispositivo 300 no puede hacer uso de estos paquetes de datos. En este caso, el primer dispositivo tiene que descartar el paquete de datos recibido 200 sin importar si el paquete es correcto o incorrecto para asegurar que una primera generación de, por ejemplo, el transmisor podría permanecer compatible con generaciones futuras de receptores.

Ventajosamente, el primer dispositivo 300 corresponde a un transmisor, el segundo dispositivo corresponde a un receptor. El transmisor comprende una o más bobinas primarias que están acopladas con una o más bobinas secundarias del receptor. La bobina primaria se aplica a una fuente de alimentación de CA para generar un campo magnético que inducirá una tensión en las bobinas secundarias; de tal manera que, el transmisor puede transmitir potencia al receptor. Cuando el transmisor aplica potencia al receptor, el receptor puede enviar el paquete de datos 300 modulando la potencia extraída desde dicho transmisor, es decir variando la potencia consumida desde dicho transmisor. El primer dispositivo 300 comprende adicionalmente una sexta unidad 306 para realizar una etapa de aborto de la transmisión de potencia cuando la cuarta unidad 304 determina que el paquete de datos es incorrecto. Si el paquete de datos 200 se envía de esta manera, la incorrección del paquete de datos 200 indica un problema de transmisión de potencia puesto que el paquete de datos está modulado en la señal de potencia.

Existen numerosas maneras para implementar funciones por medio de elementos de hardware o software, o ambos. A este respecto, los dibujos son también muy ilustrativos, representando cada uno únicamente una posible

realización de la invención. Por ejemplo, la unidad 301, 302, 303, 304, 305, 306 anteriormente mencionada puede implementarse por una o una pluralidad de memorias almacenadas con diferentes códigos de instrucciones. Estas unidades pueden implementarse también por una o una pluralidad de placas de circuito impreso o por una o una pluralidad de procesadores.

5 Debe observarse que las realizaciones anteriormente descritas se proporcionan para descripción en lugar de limitar la invención, y se ha de entender que pueden realizarse modificaciones y variaciones sin alejarse del espíritu y alcance de la invención como entenderán fácilmente los expertos en la materia. Tales modificaciones y variaciones se considera que están dentro del alcance de la invención y las reivindicaciones adjuntas. El alcance de protección
10 de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas. Además, cualquiera de los números de referencia en las reivindicaciones no debería interpretarse como una limitación a las reivindicaciones. El uso del verbo "comprende" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o etapas distintos a aquellos establecidos en una reivindicación. El artículo indefinido "un" o "una" precedido de un elemento o etapa no excluye la presencia de una
15 pluralidad de tales elementos o etapas.

REIVINDICACIONES

5 1. Un método de procesamiento de un paquete de datos en una comunicación de un sistema de transmisión de potencia inalámbrico inductivo, comprendiendo el paquete de datos una parte de encabezamiento y una parte de mensaje, comprendiendo dicha parte de encabezamiento al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, caracterizado por que dicho método comprende una etapa de:

10 - obtener (101) la información de tamaño de dicho paquete de datos, basándose en dicho al menos un bit; estando comprendido el al menos un bit en un byte que tiene un valor x relacionado con un tamaño de la parte de mensaje de acuerdo con:

x	Tamaño de parte de mensaje
0x00~0x1F	$1+(x-0)/32$
0x20~0x7F	$2+(x-32)/16$
0x80~0xDF	$8+(x-128) / 8$
0xE0~0xFF	$20+(x-224)/4$

15 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho método además una etapa de:

- identificar (102) dicha parte de mensaje de dicho paquete de datos de acuerdo con la información de tamaño obtenida.

20 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho paquete de datos comprende además una parte de suma de comprobación que indica un primer valor; comprendiendo dicho método además las etapas de:

- calcular (103) un segundo valor de acuerdo con dicha parte de mensaje identificado;
 - determinar (104) si dicho paquete de datos es correcto o no comparando dicho segundo valor con dicho primer valor.

25 4. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la etapa de cálculo calcula el segundo valor de acuerdo con un algoritmo de o exclusiva.

30 5. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, si dicha etapa de determinación determina que dicho paquete de datos es incorrecto; dicho método comprende además una etapa de:

- descartar (105) dicho paquete de datos.

35 6. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho paquete de datos está asociado con un tipo de paquete desconocido de acuerdo con dicho al menos un bit.

40 7. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicho paquete de datos es recibido por un transmisor desde un receptor y está asociado con un tipo de paquete desconocido de acuerdo con dicho al menos un bit, transmitiendo dicho transmisor potencia a dicho receptor por inducción; enviando dicho receptor dicho paquete de datos modulando la potencia extraída desde dicho transmisor; en el que si dicha etapa de determinación determina que el paquete de datos es incorrecto; dicho método comprende además una etapa de:

- abortar (106) la transmisión de potencia al receptor.

45 8. Un primer dispositivo (300) para procesar un paquete de datos en una comunicación de un sistema de transmisión de potencia inalámbrico inductivo, comprendiendo el paquete de datos una parte de encabezamiento y una parte de mensaje, comprendiendo dicha parte de encabezamiento al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, caracterizado por que dicho primer dispositivo comprende:

50 - una primera unidad (301) para obtener la información de tamaño de dicho paquete de datos basándose en dicho al menos un bit, estando comprendido el al menos un bit en un byte que tiene un valor x relacionado con un tamaño de la parte de mensaje de acuerdo con:

x	Tamaño de parte de mensaje
0x00~0x1F	$1+(x-0)/32$
0x20~0x7F	$2+(x-32)/16$

x	Tamaño de parte de mensaje
0x80~0xDF	$8+(x-128) / 8$
0xE0~0xFF	$20+(x-224)/4$

9. Un primer dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, comprendiendo además dicho primer dispositivo:

5 - una segunda unidad (302) para identificar dicha parte de mensaje desde dicho paquete de datos de acuerdo con la información de tamaño obtenida.

10. Un primer dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho paquete de datos comprende además una parte de suma de comprobación que indica un primer valor; comprendiendo además dicho primer dispositivo:

10 - una tercera unidad (303) para calcular un segundo valor de acuerdo con dicha parte de mensaje identificado;
 - una cuarta unidad (304) para determinar si dicho paquete de datos es correcto o no comparando dicho segundo valor con dicho primer valor.

11. Un primer dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, comprendiendo además dicho primer dispositivo:

15 - una quinta unidad (305) para descartar dicho paquete de datos si la cuarta unidad determina que el paquete de datos es incorrecto.

20 12. Un primer dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho paquete de datos se envía desde un receptor y se asocia con un tipo de paquete desconocido de acuerdo con dicho al menos un bit, y en el que dicho primer dispositivo corresponde a un transmisor, transmitiendo dicho transmisor potencia a dicho receptor por inducción; enviando dicho receptor dicho paquete de datos modulando la potencia extraída desde dicho transmisor; comprendiendo además dicho primer dispositivo:

25 - una sexta unidad (306) para abortar la transmisión de potencia si la cuarta unidad determina que el paquete de datos es incorrecto.

30 13. Un paquete de datos (200) en una comunicación de un sistema de transmisión de potencia inalámbrico inductivo, comprendiendo el paquete de datos una parte de encabezamiento (202) y una parte de mensaje (203), comprendiendo dicha parte de encabezamiento al menos un bit para indicar el tipo de dicho paquete de datos, en el que dicho al menos un bit está también asociado con información de tamaño de dicho paquete de datos, caracterizado por que el al menos un bit está comprendido en un byte que tiene un valor x relacionado con un tamaño de la parte de mensaje de acuerdo con:

x	Tamaño de parte de mensaje
0x00~0x1F	$1+(x-0)/32$
0x20~0x7F	$2+(x-32)/16$
0x80~0xDF	$8+(x-128) / 8$
0xE0~0xFF	$20+(x-224)/4$

35 14. Un codificador para codificar paquetes de datos de acuerdo con la reivindicación 13.

15. Un dispositivo que comprende un codificador de acuerdo con la reivindicación 14.

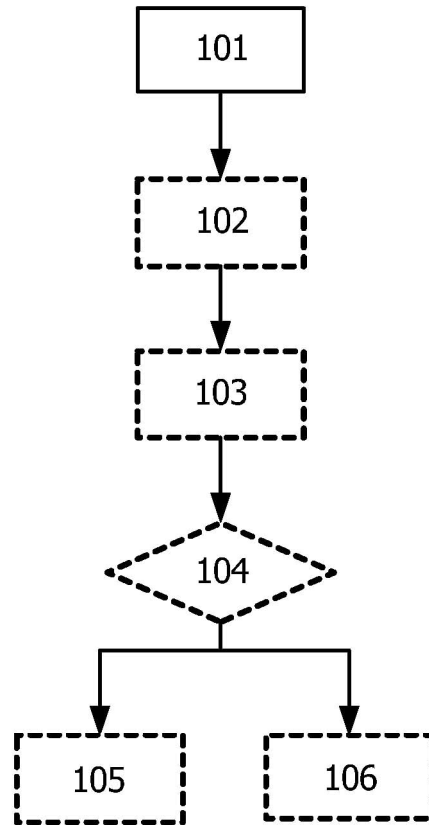


FIG. 1

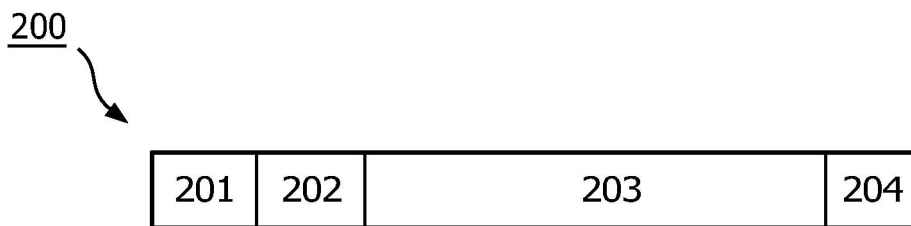


FIG. 2

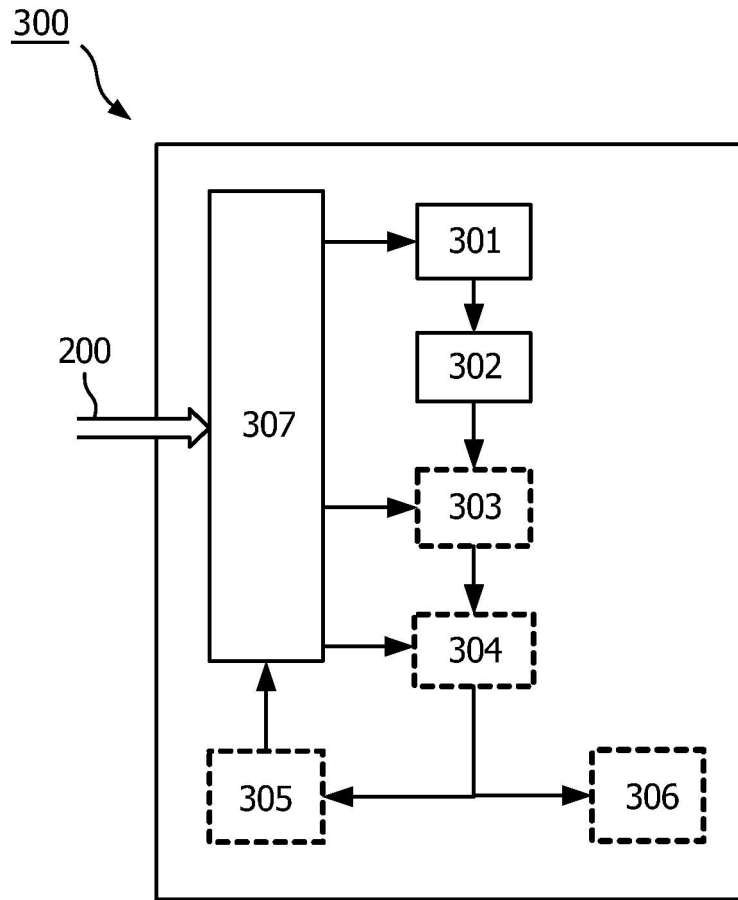


FIG. 3