

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 636**

51 Int. Cl.:

H04W 4/00 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.03.2009 PCT/FI2009/050202**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2009 WO2009118448**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2009 E 09724495 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2255538**

54 Título: **Transmisión de datos**

30 Prioridad:

26.03.2008 US 55579

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

25.05.2017

73 Titular/es:

BITTIUM WIRELESS OY (100.0%)

**Tutkijantie 8
90590 Oulu, FI**

72 Inventor/es:

**TUOMIKOSKI, TUOMO;
AUTIO, KARI;
MÄKELÄ, ILKKA;
NUUTINEN, JUKKA-PEKKA;
RYHÄNEN, JOUKO y
VALTANEN, JUHA**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 613 636 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

Transmisión de datos

Sector técnico

La invención se refiere a la transmisión de datos y, en concreto, a la transmisión de datos en tiempo real.

5 Descripción de la técnica relacionada

La transmisión de datos en tiempo real habitualmente se refiere a una transmisión de datos de alta velocidad de, por ejemplo, video o datos de multimedios. La transmisión de datos en tiempo real se puede aplicar asimismo a una transmisión de emisión digital o a alguna otra transferencia masiva de datos desde un servidor. En la transmisión de datos en tiempo real, la transferencia de datos tiene lugar de manera continua sin un lapso de tiempo observable.

- 10 Típicamente los flujos de datos están codificados por un servidor y el flujo de datos está codificado por el cliente, No obstante, el procesamiento del flujo de datos recibido es una tarea compleja, y la planificación puede ocupar incluso el 80% de la potencia y el tiempo de la operación del procesador en el cliente. En particular, si el cliente es un dispositivo de mano, tal como un terminal móvil el procesamiento del flujo de datos puede resultar una carga importante.
- 15 Se han propuesto y desarrollado algunas maneras de mitigar el problema. En general, los métodos de codificación se pueden hacer más fáciles para que el cliente descodifique el flujo de datos. De una manera similar, se han desarrollado arquitecturas informáticas de cliente con el fin de facilitar la planificación. Asimismo, las baterías para un cliente portátil se han mejorado para suministrar potencia para el mayor consumo de potencia debido a una mayor eficiencia.
- 20 No obstante, dado que la cantidad de datos sigue aumentando con las velocidades de datos y la variedad de métodos de codificación, el cliente se enfrenta a una situación que se deteriora cada vez más con el procesamiento de los datos a pesar de las etapas conocidas de desarrollo. Por ello, el cliente no puede conseguir una eficiencia suficientemente buena.

Compendio de la invención

- 25 Un objetivo de la invención es dar a conocer un método de transmisión de datos mejorado, un transmisor mejorado y un receptor mejorado. De acuerdo con un aspecto de la invención, se da a conocer un método de transmisión de datos inalámbrico, comprendiendo el método el suministro de datos a un receptor; y el suministro de instrucciones específicas para receptor al receptor, controlando las instrucciones el receptor para el procesamiento de datos.
- 30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un método de transmisión inalámbrico para el suministro de datos, comprendiendo el método generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos que se van a suministrar al receptor y en la información sobre la arquitectura informática del receptor para controlar al receptor para el procesamiento de los datos definiendo un motor de entre un número dado de motores para los datos; y suministrar los datos y las instrucciones al receptor.
- 35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un método de transmisión inalámbrico para el suministro de datos, comprendiendo el método recibir, en el receptor, instrucciones específicas para receptor basadas en los datos y en la información sobre la arquitectura informática para controlar al receptor para procesar los datos definiendo un motor de entre un número dado de motores para los datos; y controlar, por parte del receptor, el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la base de las instrucciones.
- 40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un método de transmisión inalámbrico para el suministro de datos, comprendiendo el método recibir, en el receptor, instrucciones específicas para receptor basadas en los datos y en la información sobre la arquitectura informática para controlar al receptor para procesar los datos; suministrar los datos y las instrucciones al receptor; y controlar, por parte del receptor, el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la base de las instrucciones.
- 45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un transmisor en un sistema de transmisión de datos inalámbrico, estando el transmisor configurado para suministrar datos a un receptor; y suministrar instrucciones específicas para receptor al receptor, controlando las instrucciones al receptor para procesar los datos.
- 50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un transmisor para un sistema inalámbrico, estando el transmisor configurado para generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos que se van a suministrar al receptor y en una arquitectura informática del receptor para controlar el receptor durante la descodificación de los datos definiendo un motor de entre un número de dado motores para los datos para los datos; y suministrar los datos y las instrucciones al receptor.
- De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un transmisor para un sistema de transmisión inalámbrico, comprendiendo el transmisor un controlador para generar instrucciones específicas para receptor

basadas en los datos que se van a suministrar al receptor y en la información sobre la arquitectura informática del receptor para controlar al receptor para el procesamiento de los datos definiendo un motor de entre un número dado de motores para los datos para los datos; y el transmisor está configurado para suministrar los datos y las instrucciones al receptor.

- 5 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un receptor para un sistema de datos inalámbrico, estando el receptor configurado para recibir instrucciones específicas para receptor basadas en los datos y en la información sobre la arquitectura informática para controlar al receptor para procesar los datos definiendo un motor de entre un número dado de motores para los datos para los datos; y el receptor comprende un controlador para controlar el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la base de las instrucciones.
- 10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un sistema de transmisión inalámbrico, comprendiendo el sistema un transmisor y un receptor; el transmisor está configurado para recibir la información sobre la arquitectura informática, y el transmisor comprende un controlador para generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos que se van a suministrar al receptor y en la información sobre la arquitectura informática del receptor para controlar al receptor para procesar los datos definiendo un motor de entre un número dado de motores para los datos para los datos; el transmisor está configurado para suministrar un controlador para controlar el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la base de las instrucciones.
- 15

La invención proporciona varias ventajas. El receptor, tal como un cliente, recibe datos con instrucciones de tal manera que el flujo de datos desde el transmisor puede ser procesado adecuadamente en el receptor.

Breve descripción de los dibujos

- 20 A continuación, la invención se describirá con mayor detalle con referencia a las realizaciones y a los dibujos que se acompañan, en los cuales
- la figura 1 muestra un diagrama de bloques que ilustra la transmisión de datos,
- la figura 2 ilustra un sistema de radio,
- la figura 3 ilustra la utilización de la arquitectura informática de acuerdo con las instrucciones,
- 25 la figura 4 ilustra una transferencia,
- la figura 5 ilustra un diagrama de flujo general del método,
- la figura 6 presenta un diagrama de flujo del método de formación de las instrucciones, y
- la figura 7 presenta un diagrama de flujo de la comunicación entre el transmisor y el receptor.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 30 Con referencia a la figura 1, examínese un ejemplo de transmisión de datos.
- Un transmisor 100 puede transferir datos a un receptor 108 directa o indirectamente. En un caso indirecto, el transmisor 100 puede suministrar primero los datos a una red 102 que puede incluir un transmisor de radio 104 para pasar los datos de manera inalámbrica a un receptor 108 que tiene un receptor de radio 106 para una conexión a la red 104. En un caso directo, el transmisor 100 de los datos puede tener un transmisor de radio para transmitir los
- 35 datos al receptor 108 de manera inalámbrica sin la red 102. En una realización, el transmisor 100 puede suministrar instrucciones específicas para receptor para controlar el receptor 108 para procesar los datos transmitidos. Las instrucciones se pueden suministrar al receptor 108 antes, con o después del suministro de los datos que se van a procesar.
- El transmisor y el receptor tienen un método preacordado para añadir las instrucciones a los datos. Las instrucciones se pueden transmitir de manera separada fuera de los datos, o las instrucciones pueden estar incluidas en los datos. Las instrucciones pueden ser presentadas como un campo de un mensaje, por ejemplo.
- 40
- Tal como se presenta en la figura 2, el transmisor 100 puede ser un ordenador o un programa informático que puede tener una conexión a un sistema de radio, o el transmisor 100 es una parte del sistema de radio. El sistema de radio puede ser un sistema de radio celular basado, por ejemplo, en el GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles – Global System for Mobile Communications, en inglés), el UMTS (Sistema de Telefonía Móvil Universal – Universal Mobile Telephone System, en inglés) o el WCDMA (Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha – Wide-band Code Division Multiple Access, en inglés). El transmisor 100 puede pasar datos e instrucciones a una red de acceso por radio (RAN – Radio Access Network, en inglés) 206, que puede tener una función similar a la de la red 102 de la figura 1. La RAN 206 puede comprender un controlador de estación de base y una estación de
- 45 base controlada por el controlador de estación de base. La RAN está, a través de la estación de base, en conexión inalámbrica con varios terminales de usuario 108, 202, uno de los cuales es el receptor 108. Por ello, los datos e instrucciones se pueden comunicar entre el transmisor 100 y el receptor 108 en el sistema de radio.
- 50

5 El transmisor 100 puede ser un servidor, y el receptor 108 puede ser un cliente de acuerdo con un modelo cliente-servidor. En general, un cliente, que puede tener una conexión a la red de datos, puede ser un ordenador, o un programa informático que puede recibir datos o un programa informático, ejecutar una aplicación y/o solicitar un servicio de un servidor. El servidor, a su vez, puede ser un programa informático o un ordenador, que tiene una conexión a la red de datos y que proporciona datos o un programa informático al cliente.

Los datos transmitidos por el transmisor 100 pueden ser un flujo de datos que puede incluir, por ejemplo, información de multimedios con o sin un programa informático adecuado para mostrar la información a un usuario. Un flujo de datos es un formato de datos digitales y el flujo de datos puede comprender secuencias de datos.

10 El transmisor 100 puede suministrar instrucciones específicas para receptor que pueden controlar al receptor 108 para procesar los datos. Las instrucciones pueden ser suministradas al receptor 108 antes, con o después de cada secuencia de los datos.

15 Examínese ahora la figura 3 que ilustra la utilización de la arquitectura del receptor 108 con respecto al procesamiento de los datos recibidos. En general, arquitectura informática se refiere a la estructura y la organización del hardware y los programas en un ordenador. Por ello, la arquitectura informática define los motores en el ordenador y todos los programas informáticos o hardware, tal como un circuito eléctrico, que realiza una función que puede ser una parte de un programa mayor.

20 Un receptor 108A puede tener dos motores 302, 304 para, por ejemplo, descodificar los datos recibidos. Cuando algunos datos e instrucciones han llegado al receptor de radio 106A, son suministrados a un controlador 300A para su procesamiento. El controlador 300A interpreta las instrucciones recibidas y lee los datos. A continuación, el receptor utiliza su arquitectura informática de acuerdo con las instrucciones.

Una secuencia de datos de un flujo de datos se puede procesar planificando cada secuencia para que entrar o salga de un motor de procesamiento predeterminado. La planificación puede estar basada en las instrucciones recibidas desde el transmisor. De acuerdo con ello, el controlador 300A puede controlar la operación de los motores de descodificación 302, 304 del receptor con las instrucciones.

25 El controlador 300A puede controlar la temporización de la descodificación de una secuencia de los datos de tal manera que la descodificación se realice en un momento definido en las instrucciones específicas para receptor.

30 El controlador 300A puede controlar la utilización de los motores de tal manera que cada secuencia de los datos se suministre a un motor de descodificación que está definido de manera adecuada para la secuencia en las instrucciones específicas para receptor. De acuerdo con esto, el controlador 300A puede suministrar cada secuencia de los datos a un motor 302, 304 definido en las instrucciones en un momento adecuado sobre la base de las instrucciones.

El transmisor 100 puede solicitar la arquitectura informática de un receptor 108A, 108B. El receptor recibe la solicitud y transmite información sobre la arquitectura informática al transmisor 100.

35 De manera alternativa o adicionalmente, el transmisor 100 puede identificar la arquitectura informática consultando una base de datos en la RAN 206 que tiene información sobre la arquitectura de una pluralidad de receptores. La base de datos puede ser, por ejemplo, un registro de ubicación de abonados locales en un sistema de radio celular.

40 El controlador 306 del transmisor 100 puede asimismo analizar los datos que se van a entregar al receptor 108A. El controlador 306 puede analizar, por ejemplo, una característica en los datos que tiene un impacto en la optimización del procesamiento de los datos en el receptor. Una característica que puede ser analizada puede ser un método de codificación de los datos, una estructura de tramas de un flujo de video, etc. Después que el transmisor 100 recibe la información sobre la arquitectura informática, el controlador del transmisor 100 puede generar instrucciones específicas para receptor para controlar al receptor 108A para procesar los datos sobre la base de los datos que se van a suministrar al receptor 108A y la arquitectura informática del receptor 108A. El análisis y la generación de las instrucciones puede ser ejecutado en tiempo real "en el momento" cuando la fuente del flujo de datos (por ejemplo, un archivo) se abre y transmite al receptor. El controlador 306 del transmisor puede definir el motor que se selecciona para su utilización en un cierto momento o para una cierta secuencia. El motor puede ser seleccionado, por ejemplo, sobre la base del rendimiento conocido del motor. El controlador 306 tiene capacidades de procesamiento potentes para completar el análisis y la generación de las instrucciones.

50 Dado que el controlador 306 puede tener la información sobre las capacidades de procesamiento paralelas, unidades de procesamiento especiales, etc., del receptor, el controlador 306 puede formar instrucciones de procesamiento optimizadas sobre la base de factores seleccionados.

55 El transmisor 100 puede transmitir datos también a un receptor 108B, Tal como se ha explicado ya, el controlador 306 del transmisor 100 puede analizar los datos que se van a suministrar al receptor 108B. Después que el transmisor 100 recibe la información sobre la arquitectura informática del receptor 108B, el controlador 306 del transmisor 100 puede generar instrucciones específicas para receptor para controlar al receptor 108B para procesar los datos sobre la base de los datos que se van a suministrar al receptor 108B y de la arquitectura informática del

receptor 108B. Un receptor 108B puede tener tres motores 308, 310, 312 para, por ejemplo, descodificar los datos recibidos. Cuando algunos datos e instrucciones han llegado al receptor de radio 106B, son suministrados a un controlador 300B para su procesamiento. El controlador 300B interpreta las instrucciones recibidas y lee los datos. A continuación, el receptor 108B utiliza su arquitectura informática de acuerdo con las instrucciones. De acuerdo con ello, el controlador 300B puede suministrar cada secuencia de los datos a un motor 308, 310, 312 definido en las instrucciones en un momento adecuado sobre la base de las instrucciones.

Un motor 308, 310, 312 puede ser, por ejemplo, un descodificador de video de grano fino, un intérprete de protocolo, un descodificador de señal de conversación, etc.

De acuerdo con esto, el mensaje recibido puede incluir tanto datos como instrucciones. Los datos pueden incluir un flujo de video descodificado y las instrucciones pueden definir cómo descodificar el flujo de video. Dado que el transmisor conoce los datos que está transmitiendo y a quién se los está transmitiendo, se pueden formar instrucciones asociadas con los datos. Con las instrucciones, el receptor evita buscar un método de descodificación adecuado y los motores para realizar la descodificación. Con ello, se puede ahorrar potencia y tiempo. En general, el número de operaciones en el receptor se puede minimizar.

Exámínese ahora la figura 4 que ilustra una transferencia en un sistema de radio. Cuando un terminal de usuario 400 es un receptor 108 que recibe un flujo de datos y una transferencia desde una estación de base 402 a una estación de base 404 es real y posible, la transferencia se puede controlar mediante las instrucciones del transmisor 100. El transmisor 100 puede recibir información sobre la necesidad de la transferencia antes de que la transferencia se realice realmente. El transmisor 100 puede transmitir una instrucción ordenando al terminal de usuario 400 que posponga o avance la transferencia hasta que la transferencia de datos haya acabado. El transmisor 100 puede asimismo dar instrucciones al receptor de que posponga la transferencia hasta un cierto momento o una cierta secuencia de datos definida por el transmisor 100 en las instrucciones. No obstante, si la calidad de la transmisión inalámbrica entre la estación de base 402 y el terminal de usuario 400 resulta peor que un umbral, la transferencia se puede realizar independientemente de las instrucciones del transmisor 100.

La figura 5 presenta un diagrama de flujo general del método de transmisión de datos inalámbrico. En la etapa 500, se suministran datos a un receptor. En la etapa 502, se suministran instrucciones específicas para receptor al receptor, controlando las instrucciones al receptor para el procesamiento de los datos.

La figura 6 presenta un diagrama de flujo del método de formación de las instrucciones. En la etapa 600, las instrucciones específicas para receptor se generan basándose en los datos que se van a suministrar al receptor y en una arquitectura informática del receptor para controlar al receptor durante la descodificación de los datos.

La figura 7 presenta un diagrama de flujo de la comunicación entre el transmisor y el receptor. En la etapa 700, el transmisor recibe información sobre la arquitectura informática. En la etapa 702, el transmisor transmite las instrucciones específicas para receptor basadas en los datos y en la información sobre la arquitectura informática para controlar al receptor para procesar los datos. En la etapa 704, el receptor recibe las instrucciones específicas para receptor. En la etapa 706, el receptor controla el procesamiento de los datos sobre la base de las instrucciones.

Aunque la invención ha sido descrita anteriormente con referencia a un ejemplo de acuerdo con los dibujos que se acompañan, resulta claro que la invención no está restringida a los mismos, sino que se puede modificar de varias maneras dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión inalámbrico para el suministro de datos de multimedia, comprendiendo el método
generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos de la carga útil de multimedia para ser
5 suministrados al receptor y en la información sobre la arquitectura informática del receptor con el fin de controlar al
receptor para procesar los datos de la carga útil de multimedia definiendo un motor de decodificación de entre un
número dado de motores de decodificación para los datos de la carga útil de multimedia; y
suministrar los datos de la carga útil de multimedia y las instrucciones al receptor.
2. Un método de transmisión inalámbrico para suministrar los datos de la carga útil de multimedia, comprendiendo
el método
10 recibir, en el receptor, instrucciones específicas para receptor basadas en los datos y en la información sobre la
arquitectura informática con el fin de controlar el receptor para procesar los datos de la carga útil de multimedia
para definir un motor de decodificación de entre un número dado de motores de decodificación para los datos de
la carga útil de multimedia y
15 controlar, por parte del receptor, el procesamiento de los datos de la carga útil de multimedia en el motor de
decodificación definido sobre la base de las instrucciones.
3. El método de la reivindicación 2, comprendiendo además el método el procesamiento, que incluye controlar la
operación de los motores de decodificación del receptor mediante las instrucciones.
4. Un método de transmisión inalámbrico para procesar los datos suministrados y las instrucciones de la
reivindicación 1, comprendiendo el método
20 controlar, por parte del receptor, el procesamiento de los datos sobre la base de las instrucciones.
5. Un transmisor para el sistema inalámbrico, estando el transmisor configurado para
generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos de la carga útil de multimedia para ser
suministrados al receptor y en una arquitectura informática del receptor para controlar al receptor durante la
decodificación de los datos definiendo un motor de decodificación de entre un número dado de motores para los
25 datos para los datos; y
suministrar los datos y las instrucciones al receptor.
6. Un transmisor para un sistema de transmisión inalámbrico, comprendiendo el transmisor un controlador para
generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos de la carga útil de multimedia para ser
suministrados al receptor y en la información sobre la arquitectura informática del receptor con el fin de controlar el
30 receptor para procesar los datos definiendo un motor de decodificación de entre un número dado de motores de
decodificación para los datos; y
el transmisor está configurado para suministrar los datos y las instrucciones al receptor.
7. El transmisor de la reivindicación 6, estando además el transmisor configurado para suministrar al receptor un
flujo de datos e instrucciones específicas para receptor con el flujo de datos.
- 35 8. El transmisor de la reivindicación 6, incluyendo las instrucciones definición acerca de un motor para una
secuencia de datos sobre la base del rendimiento del motor.
9. Un receptor para un sistema de transmisión inalámbrico, estando el receptor configurado para
recibir instrucciones específicas para receptor basadas en datos de la carga útil de multimedia y en la información
sobre la arquitectura informática con el fin de controlar el receptor para procesar los datos definiendo un motor de
40 decodificación de entre un número dado de motores de decodificación para los datos; y
el receptor comprende un controlador para controlar el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la
base de las instrucciones.
10. El receptor de la reivindicación 9, estando además el receptor configurado para recibir un flujo de datos e
instrucciones específicas para receptor con el flujo de datos del transmisor.
- 45 11. el receptor de la reivindicación 9, incluyendo las instrucciones la definición sobre un motor para una secuencia
de datos sobre la base del rendimiento del motor.
12. El receptor de la reivindicación 9, estando además el receptor configurado para recibir una solicitud de una
arquitectura informática de un receptor desde un transmisor;

y para transmitir información sobre la arquitectura informática a un transmisor.

13. Un sistema de transmisión inalámbrico, comprendiendo el sistema un transmisor y un receptor;

5 el transmisor está configurado para recibir la información sobre la arquitectura informática, y el transmisor comprende un controlador para generar instrucciones específicas para receptor basadas en los datos de carga útil de multimedios para ser suministrados al receptor y

la información sobre la arquitectura informática del receptor con el fin de controlar al receptor para procesar los datos definiendo un motor de descodificación de entre un número dado de motores para los datos;

el transmisor está configurado para suministrar los datos y las instrucciones al receptor; y

10 el receptor comprende un controlador para controlar el procesamiento de los datos en el motor definido sobre la base de las instrucciones.

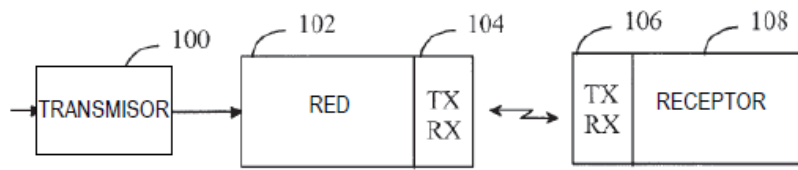


FIG. 1

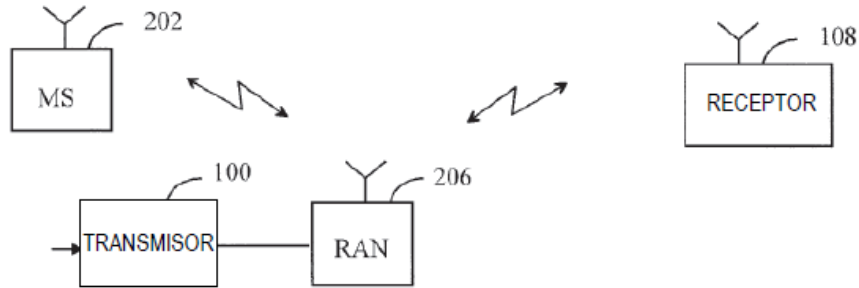


FIG. 2

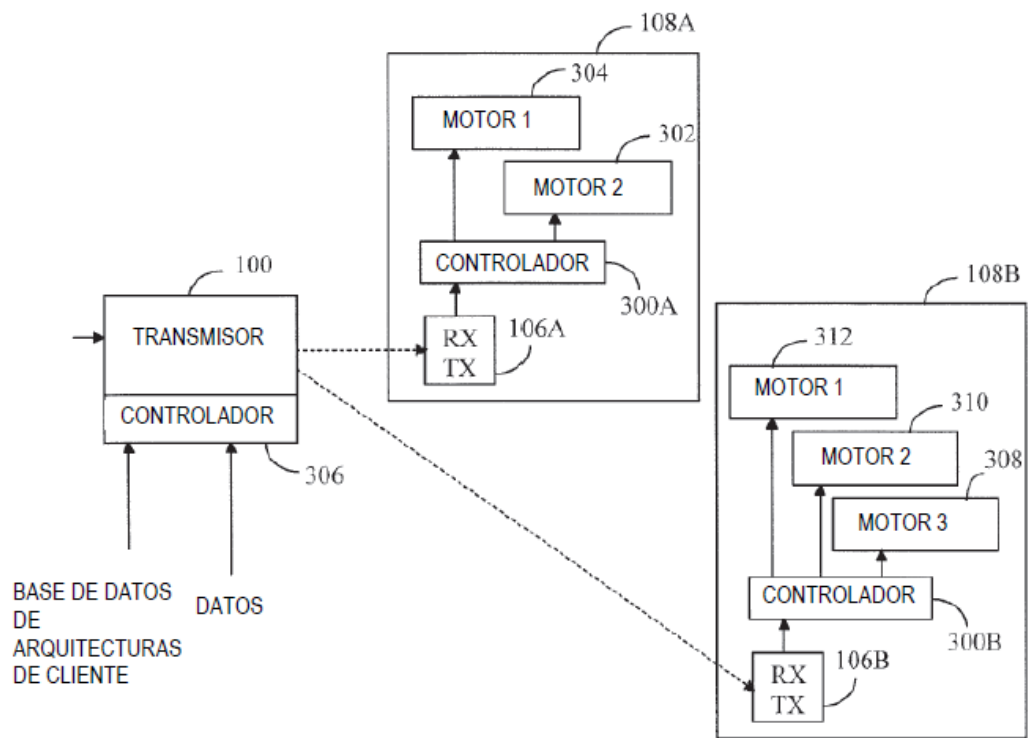


FIG. 3

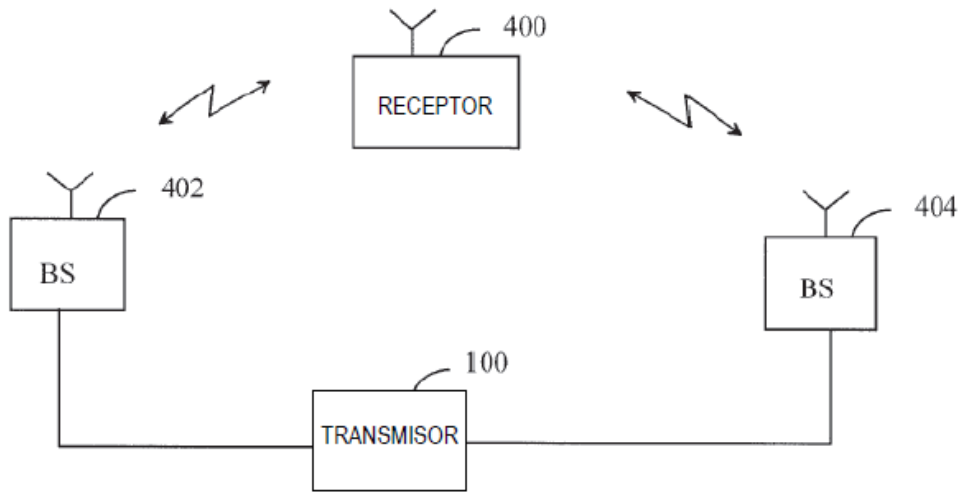


FIG. 4

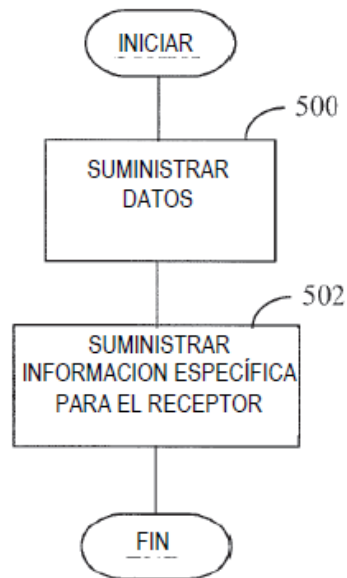


FIG. 5



FIG. 6

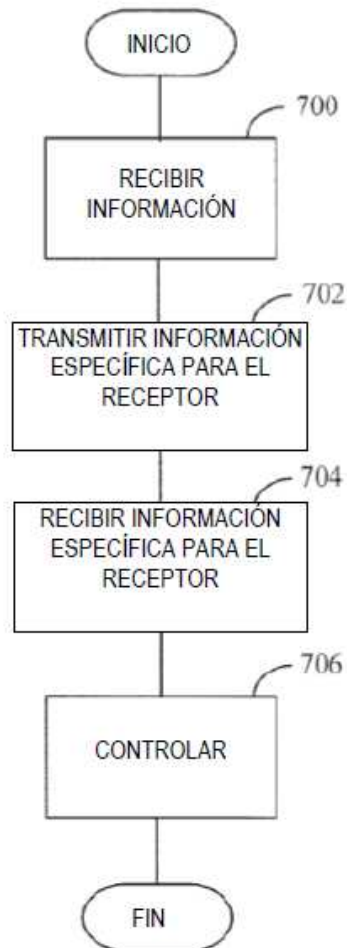


FIG. 7