



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 937**

(51) Int. Cl.:
H04M 3/42 (2006.01)
G01S 5/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **01973236 .1**
(96) Fecha de presentación : **20.09.2001**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1323283**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2003**

(54) Título: **Sistema de organización de comunicaciones destinadas a la gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos y procedimiento asociado.**

(30) Prioridad: **22.09.2000 US 667847**

(73) Titular/es: **MOTOROLA, Inc.**
1303 East Algonquin Road
Schaumburg, Illinois 60196, US

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2009

(72) Inventor/es: **Morse, Gary, James y**
Ohel, Hagel

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2009

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

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

Sistema de organización de comunicaciones destinadas a la gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos y procedimiento asociado.

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

Esta invención se refiere en general a sistemas de comunicaciones inalámbricas y en particular a sistemas de comunicaciones inalámbricas para gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos.

Descripción de la técnica relacionada

Con la llegada de servicios de información para dispositivos de comunicaciones inalámbricas tal como localizadores personales de una y dos vías y teléfonos celulares, un usuario de dispositivo puede llevar un dispositivo capaz de recibir y acceder a un volumen grande de datos. Adicionalmente, con la mayor capacidad de memoria de los dispositivos de comunicaciones inalámbricas, el dispositivo puede almacenar un volumen grande de mensajes.

Es útil en muchos sistemas de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo sistemas de búsqueda y celulares, conocer la posición de los dispositivos de comunicaciones inalámbricas que están operando dentro del sistema de comunicaciones inalámbricas. La posición o información de posición de los dispositivos de comunicaciones inalámbricas puede ser usada, por ejemplo, para registro y envío dirigido de mensajes a los dispositivos de comunicaciones inalámbricas o para localizar un usuario de dispositivo en caso de una situación de emergencia.

Los esquemas convencionales para localizar dispositivos de comunicaciones inalámbricas determinan solamente una posición actual del dispositivo de comunicaciones inalámbricas. Por ejemplo, un sistema convencional de comunicaciones inalámbricas puede usar equipo de hallazgo de dirección en cada lugar de estación base con el fin de fijar la posición del dispositivo de comunicaciones inalámbricas. La posición actual es calculada por triangulación cuando dos o más estaciones base transmisoras reciben la misma señal. La desventaja de este sistema es que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas tiene que transmitir durante largos períodos de tiempo a altos niveles de potencia con el fin de permitir mediciones exactas de ángulos por las estaciones base transmisoras. Dichas transmisiones de potencia alta y largo ciclo de trabajo no serían efectivas para aplicaciones de pequeños dispositivos de comunicaciones inalámbricas tales como localizadores personales de dos vías y teléfonos celulares debido a la pérdida de duración de la batería.

Como parte de un servicio de comunicaciones inalámbricas, hay servidores adjuntos que proporcionan información y otros servicios de contenido a usuarios de dispositivos que tienen su contenido configurado según preferencias personalizadas, información generada por el sistema, y la información generada por el dispositivo de comunicaciones inalámbricas. Los servicios basados en posición están limitados típicamente a la aplicación debido al hardware, software, y redes requeridas para soportar la capacidad de localizar un objeto móvil y posteriormente comunicar la posición de la unidad de nuevo a un punto de control donde la información de posición es utilizada por un servidor. El servidor realiza funciones basadas en posición en base a las necesidades de la aplicación particular.

Las aplicaciones basadas en posición más comunes antes de la integración de datos sofisticados de sistema de posición disponibles en dispositivos de comunicaciones inalámbricas incluyen gestión de flotas de vehículos (posición de camiones, velocidad, dirección, entrada/salida de límites, desvío de ruta, tráfico/prevención de accidentes, recuperación de vehículos robados), seguimiento de activos (usado primariamente para grandes contenedores de mercancías, posición de contenedores, información de suministro a clientes), mapas (un servicio basado en posición útil es el suministro de mapas para hallar calles, direcciones, empresas, el sistema suministra información de posición acerca de la posición de usuario y entonces esta información es utilizada para enviar los mapas apropiados de la zona), y servicios de información localizada (servicios de información optimizados para una posición, célula o base regional, celular o búsqueda, intemperie, tráfico, eventos, ahora especializados, para restaurantes, tiendas, servicios).

Adicionalmente, la reciente introducción de servicios de información de contenido proporciona un nuevo método de comunicar gran cantidad de información a gran número de personas a un costo relativamente bajo. Sin embargo, la información de contenido puede ser relevante solamente a un usuario de dispositivo que ha entrado o está a punto de entrar en una cierta posición, y no es relevante cuando el usuario está situado en otro lugar. Por ejemplo, WO99/56144 describe un sistema en el que un usuario móvil proporciona información de posición a un servidor web y el servidor web proporciona información relativa a la posición de usuario móvil al usuario móvil.

WO00/40038 describe un sistema en que un servidor predice una posición de un vehículo y proporciona al vehículo información de mapa para dicha posición.

Lo que se necesita es un sistema de comunicaciones inalámbricas y método para seleccionar información de contenido relevante de la gran cantidad de información de contenido comunicada en base a una posición futura del usuario de dispositivo. Lo que también se necesita es un sistema y método para actualizar dinámicamente información de posición y tiempo con el fin de hacer un juicio sobre la dirección y velocidad de la movilidad del usuario de dispositivo

mediante muestreo de la posición a diferentes intervalos. Una vez que el sistema entiende esta posición, velocidad y dirección, sus servicios pueden ser adaptados consiguientemente.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

La figura 1 es un diagrama electrónico de bloques de un sistema convencional de comunicaciones inalámbricas.

La figura 2 es un diagrama electrónico de bloques de un sistema de gestión de comunicaciones para gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos según la presente invención.

La figura 3 es un diagrama electrónico de bloques de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas para uso en el sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2.

La figura 4 es un diagrama electrónico de bloques de un servidor de contenido consciente de movilidad para uso en el sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra la operación del servidor de contenidos consciente de movilidad de la figura 4 según la presente invención.

Las figuras 6 y 7 ilustran varios protocolos para comunicación dentro del sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación del sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2.

La figura 9 ilustra un vehículo móvil para uso dentro del sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2.

Y la figura 10 ilustra un protocolo para comunicación dentro del sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2 usando el vehículo móvil de la figura 9.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a la figura 1 se representa un diagrama electrónico de bloques de un sistema de comunicaciones inalámbricas 10. El sistema de comunicaciones inalámbricas 10 incluye un dispositivo de entrada de mensajes, tal como un teléfono 12, un ordenador 14, o una unidad de mensajes de sobremesa 16, conectado a través de una red telefónica pública conmutada convencional (PSTN) 18 a través de una pluralidad de enlaces telefónicos 20 a un controlador de sistema móvil 22. Los enlaces telefónicos 20 pueden ser una pluralidad de pares de cables trenzados, un cable de fibra óptica, o una línea principal multiplexada.

El controlador de sistema móvil 22 está acoplado a y supervisa la operación de al menos un transmisor de radio frecuencia (RF) 26 y al menos un receptor de radio frecuencia (RF) 28 a través de uno o más enlaces de comunicación 24. Los enlaces de comunicación 24 son típicamente pares de hilos telefónicos trenzados, y también pueden incluir radio frecuencia (RF), microondas, o enlaces de comunicación audio de alta calidad. El transmisor de radio frecuencia 26 y el receptor de radio frecuencia 28, que se usan típicamente en estaciones de almacenamiento y envío de mensajes que codifican y decodifican mensajes de entrada y salida a formatos que son compatibles con ordenadores de conmutación de mensajes terrestres y requisitos personales de direccionamiento radio, tal como protocolos de mensajes celulares. El controlador de sistema móvil 22 también puede funcionar para codificar y decodificar mensajes inalámbricos que son transmitidos o recibidos por el transmisor de radio frecuencia 26 o el receptor de radio frecuencia 28. Las señales de telefonía son transmitidas y recibidas típicamente del controlador de sistema móvil 22 por aparatos de teléfono tal como el teléfono 12 o un dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El controlador de sistema móvil 22 codifica y programa mensajes de salida tal como un mensaje de enlace descendente 34, para transmisión por el transmisor de radio frecuencia 26 mediante una antena transmisora 30 a al menos un dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 en al menos un canal de radio frecuencia (RF) de salida 32. Como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 puede ser, por ejemplo, un teléfono celular o un localizador personal de dos vías. El mensaje de enlace descendente 34 puede ser, por ejemplo, un mensaje de datos. Igualmente, el controlador de sistema móvil 22 recibe y decodifica mensajes entrantes tal como un mensaje de enlace ascendente 44 recibido por el receptor de radio frecuencia 28 mediante una antena receptora 40 en al menos un canal RF de entrada 42 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El mensaje de enlace ascendente 44 puede ser, por ejemplo, un mensaje de datos o una respuesta a un mensaje de datos.

Se apreciará que el sistema de comunicaciones inalámbricas 10, según la presente invención, puede funcionar utilizando cualquier canal RF inalámbrico, por ejemplo, un canal de localizador personal de una o dos vías, un canal celular móvil, o un canal radio móvil. Igualmente, se apreciará que el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 puede funcionar utilizando otros tipos de canales tal como canales de infrarrojos. En la descripción siguiente, el término sistema de comunicaciones inalámbricas se refiere a cualquiera de los sistemas de comunicaciones inalámbricas mencionados anteriormente o un equivalente.

Igualmente, se apreciará que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, según la presente invención, puede ser un teléfono celular móvil, un terminal de datos radio móvil, un teléfono celular móvil que tiene un terminal de datos unido, o un localizador personal de dos vías. En la descripción siguiente, el término “dispositivo de comunicaciones inalámbricas” se refiere a cualquiera de los dispositivos mencionados anteriormente o un equivalente.

Cada dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 asignado para uso en el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 tiene una dirección 38 asignada que es una dirección de llamada selectiva única en el sistema de comunicaciones inalámbricas 10. La dirección 38 permite la transmisión del mensaje de enlace descendente 34 desde el controlador de sistema móvil 22 solamente al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 que tiene dicha dirección 38, e identifica los mensajes y respuestas recibidas en el controlador de sistema móvil 22 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. En una realización, cada dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 también tiene un número PIN asignado a él, estando asociado el número PIN con un número de teléfono dentro de la PSTN 18. Una lista de las direcciones asignadas y números de teléfono correlacionados para cada dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 se almacena en el controlador de sistema móvil 22 en forma de una base de datos de abonado 46.

Con referencia a la figura 2 se representa un diagrama electrónico de bloques de una realización de un sistema de gestión de comunicaciones 48 para gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos según la presente invención. El sistema de gestión de comunicaciones 48, como se ilustra en la figura 2, incluye el sistema de comunicaciones inalámbricas 10, un servidor de contenidos consciente de movilidad 50, una torre radio 52, y un satélite 54.

Como se ilustra en la figura 2, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 está acoplado al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 mediante una red 56. La red 56, por ejemplo, puede ser una red de área local o una red de área ancha. El servidor de contenidos consciente de movilidad 50 controla y gestiona la comunicación de una pluralidad de informaciones de contenido 58 a una pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas tal como el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 de la figura 1. El servidor de contenidos consciente de movilidad 50 determina una pluralidad de contenidos específicos de posición 60 a enviar al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 en respuesta a una posición actual 62, una velocidad de movimiento 64, y una dirección de movimiento 66 del movimiento de un usuario de dispositivo 68 en posesión del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 enviando el contenido específico de posición 60 a través del sistema de comunicaciones inalámbricas 10 al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El sistema de comunicaciones inalámbricas 10, a la recepción del contenido específico de posición 60 del servidor de contenidos consciente de movilidad 50, transmite el contenido específico de posición 60 al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 preferiblemente como el mensaje de enlace descendente 34 mediante el canal RF de salida 32 como se ilustra previamente en la figura 1. Además, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 comunica una entrada de servidor 69 al servidor de contenidos consciente de movilidad 50 en respuesta a un evento. Por ejemplo, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 puede comunicar una entrada de servidor 69 que es una petición de contenido 70 al servidor de contenidos consciente de movilidad 50 en respuesta a la recepción del mensaje de enlace ascendente 44 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 incluyendo la petición de contenido 70. Igualmente, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 puede comunicar una entrada de servidor 69 que es una información de posición 71 en respuesta a la recepción del mensaje de enlace ascendente 44 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 incluyendo la información de posición 71.

La adición del servidor de contenidos consciente de movilidad 50 al sistema de gestión de comunicaciones 48 mejora la operación del sistema de gestión de comunicaciones 48 añadiendo inteligencia incluyendo la posición de dispositivo, velocidad de movimiento, y dirección de movimiento para la gestión de contenido específico de posición al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36.

La detección y notificación de la posición actual 62, la dirección de movimiento 66, y la velocidad de movimiento 64 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 la puede llevar a cabo el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 propiamente dicho, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10, o el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 usando información recibida de la torre radio 52. Por ejemplo, en un sistema de comunicaciones inalámbricas usando el protocolo ReFLEX, a cada torre radio se le asigna un “Código de color”, que se incrusta en la palabra de sincronización de trama difundida a la pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas tal como el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 puede determinar su posición relativa comparando el código de color corriente con un código de color anterior. Igualmente, en el protocolo GSM, el Código de Identificación Base (BSIC) difundido en el SCH de cada célula permite a una estación móvil distinguir entre celdas contiguas. La dirección de movimiento 66 y la velocidad de movimiento 64 se calculan usando una pluralidad de puntos de posición recibidos tal como un primer punto de posición 72 y un segundo punto de posición 74.

Alternativamente, el sistema de comunicaciones inalámbricas puede usar un rango omnidireccional de frecuencia muy alta (VOR), que se usa primariamente como una ayuda de navegación para aviones, compara la fase de una señal fija y rotativa para calcular su ángulo con respecto a una estación transmisora. En un sistema VOR, un transmisor emite una modulación (variable) cuya fase relativa a una modulación de referencia es diferente para cada enlace del punto de recepción de la estación. La anchura de banda de radio frecuencia (RF) típica requerida para un sistema VOR es alrededor de 25 kilohertzios (KHz).

Alternativamente, como se ilustra en la figura 2, la posición actual 62 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 se puede determinar usando el sistema de posicionamiento global (GPS). El sistema de posicionamiento global es un sistema de radio navegación mundial formado por una constelación de 24 satélites y sus estaciones terrestres. GPS usa estas “estrellas artificiales” como puntos de referencia para calcular posiciones exactas con exactitud de metros. Los satélites del espacio, tal como el satélite 54, se usan como puntos de referencia para posiciones en tierra.

Los expertos en la técnica apreciarán que el sistema de gestión de comunicaciones 48, según la presente invención, puede determinar la posición de la pluralidad de dispositivos de comunicaciones inalámbricas usando los sistemas mencionados anteriormente o un equivalente.

La figura 3 es un diagrama electrónico de bloques de una realización preferida del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 para uso dentro del sistema de gestión de comunicaciones 48 de la figura 2. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 incluye una primera antena de dispositivo 76, una segunda antena de dispositivo 78, un receptor de dispositivo 80, un transmisor de dispositivo 82, un procesador de dispositivo 84, una memoria de dispositivo 86, un circuito de alerta 88, una pantalla 90, una interface de usuario 92, un receptor de satélite de posicionamiento global (GPS) 94 y antena GPS 96.

La primera antena de dispositivo 76 intercepta señales transmitidas desde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10. La primera antena de dispositivo 76 está acoplada al receptor de dispositivo 80, que emplea técnicas de demodulación convencionales para recibir las señales de comunicación transmitidas por el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 tal como el mensaje de enlace descendente 34 de la figura 1.

Al receptor de dispositivo 80 está acoplado el procesador de dispositivo 84 utilizando técnicas convencionales de procesamiento de señal para procesar los mensajes recibidos. Preferiblemente, el procesador de dispositivo 84 es similar al microcontrolador MC68328 fabricado por Motorola, Inc. De Schaumburg, Illinois. Los expertos en la técnica apreciarán que otros procesadores similares pueden ser utilizados para el procesador de dispositivo 84, y que procesadores adicionales de tipo idéntico o alternativo pueden ser utilizados según sea preciso para gestionar los requisitos de procesamiento del procesador de dispositivo 84.

El procesador de dispositivo 84 decodifica una dirección en los datos demodulados del mensaje recibido, compara la dirección decodificada con una o más direcciones tal como la dirección 38 almacenada en una memoria de dirección 98 de la memoria de dispositivo 86; y cuando se detecta una adaptación, procede a procesar la porción restante del mensaje recibido.

Para realizar las funciones necesarias del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, el procesador de dispositivo 84 está acoplado a la memoria de dispositivo 86, que incluye preferiblemente una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de lectura solamente (ROM), y una memoria de lectura solamente programable eléctricamente borrrable (EEPROM) (no representada). La memoria de dispositivo 86 también incluye la memoria de dirección 98, una memoria de contenido 100 y una memoria de mensajes 102.

Una vez que el procesador de dispositivo 84 ha procesado un mensaje recibido, guarda el mensaje decodificado en la memoria de mensajes 102. Los expertos en la técnica apreciarán que la memoria de mensajes 102, según la presente invención, puede ser un buzón de voz o un grupo de posiciones de memoria en un dispositivo de almacenamiento de datos. En la descripción siguiente, el término “memoria de mensajes” se refiere a alguno de los medios de memoria mencionados anteriormente o un equivalente.

A la recepción y procesamiento de un mensaje, el procesador de dispositivo 84 genera preferiblemente una señal de orden al circuito de alerta 88 para notificar al usuario de dispositivo 68 (véase la figura 2) que el mensaje ha sido recibido y almacenado. El circuito de alerta 88 puede incluir un altavoz (no representado) con circuitería asociada de activación de altavoz capaz de reproducir melodías y otras alertas audibles, un vibrador (no representado) con circuitería asociada de activación de vibrador capaz de producir una vibración física, o uno o más LEDs (no representados) con circuitería asociada de activación de LED capaz de producir una alerta visual. Los expertos en la técnica apreciarán que se puede usar otros medios de alerta similares así como cualquier combinación de las salidas de alerta audibles, vibratorias, y visuales descritas para el circuito de alerta 88.

A la recepción de un mensaje, el procesador de dispositivo 84 también genera preferiblemente una señal de orden para la pantalla 90 con el fin de generar una notificación visual de la recepción y almacenamiento del mensaje. Cuando la pantalla 90 recibe la señal de orden del procesador de dispositivo 84 de que el mensaje ha sido recibido y almacenado en la memoria de mensajes 102, se presenta una indicación de mensaje. La indicación de mensaje puede ser, por ejemplo, la activación de uno de una pluralidad de iconos de mensaje en la pantalla 90. La pantalla 90 puede ser, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido utilizada para presentar texto. Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden utilizar otras pantallas similares, tal como pantallas de matriz de puntos, para la pantalla 90.

Preferiblemente, la interface de usuario 92 está acoplada al procesador de dispositivo 84, como se representa en la figura 3. La interface de usuario 92 puede ser uno o más botones usados para generar un pulsador, una serie de pulsadores, una respuesta de voz del usuario de dispositivo 68, o algún otro método similar de respuesta manual iniciada por el usuario 68 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El procesador de dispositivo 84 es sensible a órdenes generadas por el usuario de dispositivo 68 mediante la interface de usuario 92.

ES 2 322 937 T3

El transmisor de dispositivo 82 está acoplado al procesador de dispositivo 84 y es sensible a órdenes del procesador de dispositivo 84. Cuando el transmisor de dispositivo 82 recibe una orden del procesador de dispositivo 84, el transmisor de dispositivo 82 envía una señal, tal como el mensaje de enlace ascendente 44, mediante la segunda antena de dispositivo 78 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10.

En una realización alternativa, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 incluye una antena que realiza la funcionalidad de la primera antena de dispositivo 76 y la segunda antena de dispositivo 78. Además, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 incluye alternativamente un circuito transceptor que realiza la funcionalidad del receptor de dispositivo 80 y el transmisor de dispositivo 82. Los expertos en la técnica apreciarán que se puede usar otros diagramas de bloques electrónicos similares de tipo idéntico o alternativo para que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 gestione los requisitos del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36.

El dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 de la figura 3 incluye preferiblemente el receptor GPS 94 y la antena GPS 96. El receptor GPS 94 usa los satélites del espacio como puntos de referencia para posiciones en tierra. El receptor GPS 94 mide la distancia usando el tiempo de recorrido de las señales de radio. El receptor GPS 94 tiene un tiempo muy exacto para medir el tiempo de recorrido. Junto con la distancia, el receptor GPS 94 conoce exactamente dónde se encuentran los satélites en el espacio. Finalmente el receptor GPS 94 corrige los retardos que experimenta la señal al atravesar la atmósfera.

El receptor GPS 94 recibe mediante la antena GPS 96 una pluralidad de señales correspondientes a la posición actual 62. Preferiblemente, la posición actual 62, determinada a partir del procesado de la pluralidad de señales, se almacena en la memoria de dispositivo 86 para uso posterior. El receptor GPS 94 proporciona un método exacto para que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 determine su posición actual 62.

La figura 4 es un diagrama electrónico de bloques de una realización preferida del servidor de contenidos consciente de movilidad 50 para uso en el sistema de gestión de comunicaciones de la figura 2. El servidor de contenidos consciente de movilidad 50 incluye un procesador de servidor 112, una memoria de contenido de servidor 114, una memoria de usuario de servidor 116 y un supervisor de servidor 118.

La primera antena de servidor está acoplada al receptor de servidor que emplea técnicas de demodulación convencionales para recibir las señales de comunicación transmitidas por el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 tal como la petición de contenido 70.

El procesador de servidor 112 intercepta señales tales como la entrada de servidor 69, que puede ser, por ejemplo, la petición de contenido 70 o la información de posición 71, del sistema de comunicaciones inalámbricas 10 recibidas mediante la red 56. El procesador de servidor 112 también envía la información de contenido 58 tal como el contenido específico de posición 60 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 mediante la red 56.

El procesador de servidor 112 utiliza técnicas convencionales de procesado de señal para procesar peticiones de contenido recibidas. Preferiblemente, el procesador de servidor 112 es similar al microcontrolador MC68328 fabricado por Motorola, Inc. De Schaumburg, Illinois. Se apreciará que se puede utilizar otros procesadores similares para el procesador de servidor 112, y que se puede añadir procesadores adicionales del mismo tipo o de tipo alternativo según sea preciso para manejar los requisitos de procesado del procesador de servidor 112. El procesador de servidor 112 recibe la petición de contenido 70 del receptor de servidor y procesa dicha petición para generar el contenido específico de posición 60.

Para realizar las funciones necesarias del servidor de contenidos consciente de movilidad 50, el procesador de servidor 112 está acoplado a la memoria de contenido de servidor 114, que incluye preferiblemente una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de lectura solamente (ROM), y una memoria de lectura solamente programable eléctricamente borrrable (EEPROM). La memoria de contenido de servidor 114 preferiblemente guarda una pluralidad de información de contenido 120 incluyendo la información de contenido 122. La información de contenido 122 es específica posición y puede ser, por ejemplo restaurantes locales, cines locales, tiendas locales, o tiempo local. En la descripción siguiente, el término información de contenido se refiere a cualquiera de las informaciones de contenido mencionadas anteriormente o un equivalente.

Para realizar las funciones necesarias del servidor de contenidos consciente de movilidad 50, el procesador de servidor 112 también está acoplado a la memoria de usuario de servidor 116, que incluye preferiblemente una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de lectura solamente (ROM), y una memoria de lectura solamente programable eléctricamente borrrable (EEPROM). La memoria de usuario de servidor 116 guarda preferiblemente información de posición para una pluralidad de usuarios de dispositivo. Por ejemplo, la memoria de usuario de servidor 116 guarda una pluralidad de posiciones 124 para un primer usuario. El procesador de servidor 112 está programado para calcular una posición de contenido de primer usuario 126 usando la pluralidad de posiciones 124 para el primer usuario. La posición de contenido de primer usuario 126 se guarda entonces en la memoria de usuario de servidor 116 para uso posterior por el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 para determinar el contenido específico de posición 60 a enviar en respuesta a una petición de contenido por concordancia de la posición de contenido de primer usuario 126 con la pluralidad de informaciones de contenido 120.

El procesador de servidor 112 está acoplado al supervisor de servidor 118. El supervisor de servidor 118 realiza varias funciones relativas a la pluralidad de informaciones de contenido 120. El supervisor de servidor 118 está programado preferiblemente con un conjunto de reglas relativas a la materia de la información de contenido. El supervisor de servidor 118, por ejemplo, puede borrar materia obscena de información de contenido. El supervisor de servidor 118 también puede inhabilitar la creación de un nuevo contenido conteniendo obscenidad. El supervisor de servidor 118 también rastrea preferiblemente el tráfico desde un solicitante particular o grupo a efectos de facturación. Se soportan varios métodos de facturación para los varios tipos de información de contenido. Se puede cargar, por ejemplo, una tarifa plana mensual para que el usuario de dispositivo 68 pueda tomar un cierto número de informaciones de contenido a las que suscribirse de forma continua o a voluntad. Alternativamente, se puede aplicar cargos por hora o cargos por carácter a la información de contenido pedida. Los expertos en la técnica reconocerán que el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 según la presente invención soporta cualesquiera métodos de facturación mencionados anteriormente o un equivalente.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra la operación del servidor de contenidos consciente de movilidad 50 de la figura 4 según la presente invención. En el paso 128, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 recibe la entrada de servidor 69 del sistema de comunicaciones inalámbricas 10. Preferiblemente, la primera antena de servidor del servidor de contenidos consciente de movilidad 50 la entrada de servidor 69 transmitida desde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 por la red 56. A continuación, en el paso 130 el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 analiza la entrada de servidor 69 y determina si la entrada de servidor 69 es la información de posición 71. Preferiblemente, el receptor de servidor demodula la entrada de servidor 69 usando técnicas de demodulación convencionales. La señal demodulada del receptor de servidor es procesada posteriormente por el procesador de servidor 112 usando técnicas convencionales de procesamiento de señal. En el paso 132, cuando la entrada de servidor 69 es la información de posición 71, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 procesa la información de posición 71. Preferiblemente, el procesador de servidor 112 guarda la información de posición 71 en la memoria de usuario de servidor 116 para el usuario de dispositivo asociado con la información de posición 71. Por ejemplo, la memoria de usuario de servidor 116 guarda una pluralidad de posiciones 124 para un primer usuario. El procesador de servidor 112 está programado para calcular una posición de contenido de primer usuario 126 usando la pluralidad de posiciones 124 para el primer usuario. La posición de contenido de primer usuario 126 se guarda entonces en la memoria de usuario de servidor 116 para uso posterior por el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 para determinar el contenido específico de posición 60 a enviar en respuesta a una petición de contenido por concordancia de la posición de contenido de primer usuario 126 con la pluralidad de informaciones de contenido 120.

En el paso 134, cuando la entrada de servidor 69 no es la información de posición 71, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 determina si la entrada de servidor 69 es la petición de contenido 70. Preferiblemente, la señal demodulada del receptor de servidor es procesada posteriormente por el procesador de servidor 112 usando técnicas convencionales de procesamiento de señal para determinar si la entrada de servidor 69 es la petición de contenido 70. Cuando la entrada de servidor 69 no es la petición de contenido 70 el proceso termina. En el paso 136, cuando la entrada de servidor 69 es la petición de contenido 70, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 procesa la petición de contenido 70 por concordancia de la posición con el contenido. Preferiblemente, el procesador de servidor 112 determina la información de contenido requerida 122 para el usuario de dispositivo que origina la petición de contenido 70. El procesador de servidor 112 accede a la memoria de contenido de servidor 114 para obtener la información de contenido 58 que es preferiblemente el contenido específico de posición 60, por ejemplo restaurantes locales, cines locales, tiendas locales, o tiempo local. En el paso 138, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 envía el contenido específico de posición 60. El servidor transmisor recibe una orden del procesador de servidor 112 incluyendo la información de contenido 58 tal como el contenido específico de posición 60. Cuando el servidor transmisor recibe la orden del procesador de servidor 112, el servidor transmisor 110 envía la información de contenido 58 tal como el contenido específico de posición 60 mediante la segunda antena de servidor al sistema de comunicaciones inalámbricas 10.

La figura 6 ilustra una realización de un protocolo de posición 140 para uso en la comunicación de información de posición entre el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10, y el servidor de contenidos consciente de movilidad 50. El protocolo de posición 140 está incrustado dentro del mensaje de enlace ascendente 44 enviado desde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 mediante el canal RF de entrada 42 (véase la figura 1). El protocolo de posición 140 también está incrustado dentro de la entrada de servidor 69 enviada desde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 al servidor de contenido consciente de movilidad 50 mediante la red 56 (véase la figura 2).

El protocolo de posición 140 de la figura 6 incluye preferiblemente la dirección 38, un código de control de posición 142, y la información de posición 71. La dirección 38 es una dirección de llamada selectiva única asignada al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 en el sistema de comunicaciones inalámbricas 10. La dirección 38 identifica los mensajes y respuestas recibidos en el controlador de sistema móvil 22 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El código de control de posición 142 es un código de control único que indica que sigue la información de posición 71 para el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. Preferiblemente, como se ilustra en la figura 6, la información de posición 71 incluye la posición actual 62, la velocidad de movimiento 64, y la dirección de movimiento 66. El protocolo de posición 140 facilita la comunicación de posición e información de movimiento entre el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 y el servidor de contenidos consciente de movilidad 50, permitiendo por ello el cálculo de una posición futura del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 por el servidor de contenidos consciente de movilidad 50.

La figura 7 ilustra una realización de un protocolo de contenido 144 para uso en la comunicación del contenido específico de posición 60 entre el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, el sistema de comunicaciones inalámbricas 10, y el servidor de contenidos consciente de movilidad 50. El protocolo de contenido 144 está incrustado dentro del mensaje de enlace descendente 34 enviado al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 del sistema de comunicaciones inalámbricas 10 mediante el canal RF de salida 32 (véase la figura 1). El protocolo de contenido 144 también está incrustado dentro de la salida de servidor 59 enviada al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 desde el servidor de contenido consciente de movilidad 50 mediante la red 56 (véase la figura 2).

El protocolo de contenido 144 de la figura 7 incluye preferiblemente la dirección 38, un código de control de contenido 146, un señalizador de petición de contenido 148, un señalizador de contenido adjunto 150, y el contenido específico de posición 60. La dirección 38 es una dirección de llamada selectiva única asignada al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 en el sistema de comunicaciones inalámbricas 10. La dirección 38 permite la transmisión del mensaje de enlace descendente 34 del controlador de sistema móvil 22 solamente al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 que tiene dicha dirección 38. La dirección 38 también identifica los mensajes y las respuestas recibidas en el controlador de sistema móvil 22 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. El código de control de contenido 146 es un código de control único que indica que el mensaje comunicado se refiere a información de contenido para el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36.

El señalizador de petición de contenido 148 identifica que se ha habilitado una petición de información de contenido. Por ejemplo, el señalizador de petición de contenido 148 se puede poner a "activado" cuando la petición de contenido 70 es enviada desde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 dentro del mensaje de enlace ascendente 44 (véase la figura 1). Además, el señalizador de petición de contenido 148 se puede poner a "activado" cuando la petición de contenido 70 es enviada desde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 al servidor de contenidos consciente de movilidad 50 dentro de la entrada de servidor 69. El señalizador de petición de contenido 148 se puede poner a "desactivado" cuando el mensaje no incluye una petición de contenido.

El señalizador de contenido adjunto 150 identifica que el contenido específico de posición 60 sigue en el mensaje. Por ejemplo, el señalizador de contenido adjunto 150 se puede poner a "activado" cuando el protocolo de contenido 144 está dentro de la salida de servidor 59 enviada desde el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 mediante la red 56 (véase la figura 2). Además, el señalizador de contenido adjunto 150 se puede poner a "activado" cuando el protocolo de contenido 144 está dentro del mensaje de enlace descendente 34 enviado desde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 mediante el canal RF de salida 32 (véase la figura 1).

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un método para la comunicación de la petición de contenido 70 y la comunicación de respuesta del contenido específico de posición 60 entre el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 y el servidor de contenidos consciente de movilidad 50. En la figura 8, el protocolo de contenido 144 de la figura 7 es utilizado para comunicación del contenido específico de posición 60. En el paso 152, el controlador de sistema móvil 22 del sistema de comunicación de llamada inalámbrica 10 (véase la figura 1) recibe la petición de contenido 70 de contenido específico de posición 60. El usuario de dispositivo mediante el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36 puede iniciar la petición de contenido 70. El controlador de sistema móvil 22 del sistema de comunicaciones inalámbricas 10 recibe y decodifica la petición de contenido 70 tal como el mensaje de enlace ascendente 44 recibido por el receptor de radio frecuencia 28 mediante la antena receptora 40 en al menos un canal RF de entrada 42 del dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. Alternativamente, el usuario de dispositivo puede iniciar la petición de contenido 70 mediante un dispositivo de entrada de mensajes tal como el teléfono 12, el ordenador 14, o la unidad de mensajes de sobremesa 16. La petición es comunicada a través de la PSTN 18 a través de la pluralidad de enlaces telefónicos 20 al controlador de sistema móvil 22.

En el paso 154, el controlador de sistema móvil 22 comunica la petición de contenido 70 mediante la red 56 al servidor de contenidos consciente de movilidad 50. En el paso 156, el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 procesa la petición de contenido 70. El receptor de servidor demodula la petición de contenido 70. A continuación, el procesador de servidor 112 procesa la petición de contenido recibida. A continuación, en el paso 158, el procesador de servidor 112 determina la identificación de usuario, tal como el primer usuario, procesando la dirección 38 a través de una consulta de la base de datos. En el paso 158, un contador se pone a $N=1$. A continuación, en el paso 160, el procesador de servidor 112 compara la dirección 38 recibida dentro del protocolo de contenido 144 con la N -ésima dirección de usuario. En el paso 162, cuando la dirección 38 no concuerda con la dirección del N -ésimo usuario, el contador se incrementa a $N=N+1$ y vuelve al paso 160 para seguir verificando la concordancia entre la dirección recibida y la dirección del N -ésimo usuario. En el paso 164, cuando la dirección recibida corresponde a la dirección del N -ésimo usuario, el procesador de servidor 112 determina el contenido específico de posición 60 a enviar en respuesta a la petición de contenido por concordancia de la posición de contenido del N -ésimo usuario 126 con la pluralidad de informaciones de contenido 120 contenidas dentro de la memoria de contenido 114. A continuación, en el paso 166, el servidor transmisor 110 envía el contenido específico de posición 60 mediante la segunda antena servidora al sistema de comunicaciones inalámbricas 10 en respuesta a una orden del procesador de servidor 112. En el paso 168, el controlador de sistema móvil 22 transmite el contenido basado en posición 60 dentro del protocolo de contenido 144 usando un mensaje de enlace descendente 34 al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36.

La figura 9 ilustra un ejemplo de la utilización de la presente invención. En la figura 9, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36, tal como un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo 171, está conectado dentro de un vehículo móvil 170. El vehículo móvil 170 incluye una dirección de vehículo 190 que es una dirección de llamada selectiva única en el sistema de comunicaciones inalámbricas 10. El vehículo móvil 170 incluye una pluralidad de indicadores de estado de vehículo 172 acoplados al dispositivo de comunicaciones inalámbricas 36. La pluralidad de indicadores de estado de vehículo 172 puede incluir, por ejemplo, una posición actual de vehículo 174, una velocidad de vehículo 176, una dirección de vehículo 178, una temperatura de vehículo 180, un estado de carburante de vehículo 182, y un estado de motor de vehículo 184. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo 171 comprueba periódicamente cada uno de la pluralidad de indicadores de estado de vehículo 172. El dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo 171 analiza la pluralidad de indicadores de estado de vehículo 172 y responde a ellos dependiendo de la información recibida. Por ejemplo, cuando el estado de carburante de vehículo 182 es bajo, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas 171 puede responder transmitiendo una petición de contenido de vehículo 186 mediante el canal RF de entrada 42 al sistema de comunicaciones inalámbricas 10, donde el sistema de comunicaciones inalámbricas 10 envía entonces la petición de contenido de vehículo 186 al servidor de contenidos consciente de movilidad 50 mediante la red 56.

La figura 10 ilustra una realización de la petición de contenido de vehículo 186. Como se ilustra en la figura 10, la petición de contenido de vehículo 186 puede incluir la dirección de vehículo 190, la posición actual de vehículo 174, la velocidad de vehículo 176, la dirección de vehículo 178, y la petición de información de contenido de vehículo 188 donde la petición de información de contenido de vehículo 188 puede ser una petición para la posición de una gasolinera a lo largo de la ruta del vehículo móvil 170. El servidor de contenidos consciente de movilidad 50 transmite entonces al vehículo móvil 170 un mensaje incluyendo el contenido específico de posición 60 que puede ser las estaciones de servicio correspondientes a la posición actual de vehículo 174, la velocidad de vehículo 176, y la dirección de vehículo 178. Igualmente, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo 171 puede transmitir la petición de contenido de vehículo 186 en respuesta a que la temperatura de vehículo 180 es demasiado alta o el estado de motor de vehículo 184 que indica un problema del motor. El contenido específico de posición 60 enviado desde el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 puede incluir la posición de una estación de reparación en base a la posición actual de vehículo 174, la velocidad de vehículo 176, y la dirección de vehículo 178. Los expertos en la técnica reconocerán que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo 171 y el servidor de contenidos consciente de movilidad 50 según la presente invención soporta el análisis y comunicación de contenido específico de posición asociado para cualquiera de los indicadores de estado de vehículo como se ha descrito anteriormente o un equivalente.

Aunque la invención se ha descrito en términos de realizaciones preferidas, será obvio a los expertos en la técnica que se puede hacer varias alteraciones y modificaciones sin apartarse de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un servidor de contenidos consciente de movilidad (50) incluyendo un procesador (112) dispuesto para determinar una posición futura de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) en base a una posición actual, la velocidad de movimiento y la dirección de movimiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) y donde el procesador (50) está dispuesto para determinar contenido específico de posición para el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) en base a la posición futura determinada del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

2. Un servidor de contenidos consciente de movilidad (50) según la reivindicación 1, donde el procesador (112) está dispuesto para calcular la velocidad de movimiento y la dirección de movimiento usando una pluralidad de puntos de posición recibidos del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

3. Un servidor de contenidos consciente de movilidad (50) según la reivindicación 1, incluyendo además un receptor para recibir información sobre la posición actual, la velocidad de movimiento y la dirección de movimiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

4. Un sistema de gestión de comunicaciones (48) para gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos, incluyendo el sistema de gestión de comunicaciones (48) un servidor de contenidos consciente de movilidad (50) según cualquier reivindicación precedente y una torre radio (52) para comunicar al servidor de contenidos consciente de movilidad (50) la posición actual, una velocidad de movimiento y la dirección de movimiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

5. Un sistema de gestión de comunicaciones (48) según la reivindicación 4,

donde el al menos único dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) incluye un dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171), donde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171) transmite la pluralidad de posiciones mediante la torre radio (52) al servidor de contenidos consciente de movilidad (50), y además donde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171) incluye:

una dirección de vehículo (190), donde la dirección de vehículo (190) es una dirección de llamada selectiva única en el sistema de comunicaciones inalámbricas (10);

una pluralidad de indicadores de estado de vehículo (172) acoplados al dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171);

donde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171) analiza la pluralidad de indicadores de estado de vehículo (172) y responde a ellos transmitiendo un mensaje incluyendo una petición de contenido de vehículo al servidor de contenidos consciente de movilidad (50), y donde además el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo (171) recibe uno o varios contenidos específicos de posición (60) asociados con la pluralidad de indicadores de estado de vehículo (172) y la pluralidad de posiciones del servidor de contenido consciente de movilidad (50) en respuesta a transmitir la petición de contenido de vehículo.

6. Un sistema de gestión de comunicaciones (48) según la reivindicación 5, donde la petición de contenido de vehículo incluye:

una dirección de vehículo (190);

una posición actual de vehículo (174);

una velocidad de vehículo (176);

una dirección de vehículo (178); y

una petición de información de contenido de vehículo, donde el contenido específico de posición (60) recibido por el dispositivo de comunicaciones inalámbricas de vehículo del servidor de contenidos consciente de movilidad (50) está asociado además con la posición actual de vehículo (174), la velocidad de vehículo (176), y la dirección de vehículo (178).

7. Un método para gestión de movilidad personalizada de servicios inalámbricos, incluyendo el método determinar una posición futura de un dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) en base a una posición actual, velocidad de movimiento y dirección de movimiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) y determinar contenido específico de posición para el dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36) en base a la posición futura determinada del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

8. Un método según la reivindicación 7, incluyendo además velocidad de movimiento y dirección de movimiento usando una pluralidad de puntos de posición recibidos del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

ES 2 322 937 T3

9. Un método según la reivindicación 7 o 8, incluyendo además transmitir el contenido específico de posición al dispositivo de comunicaciones inalámbricas (36).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

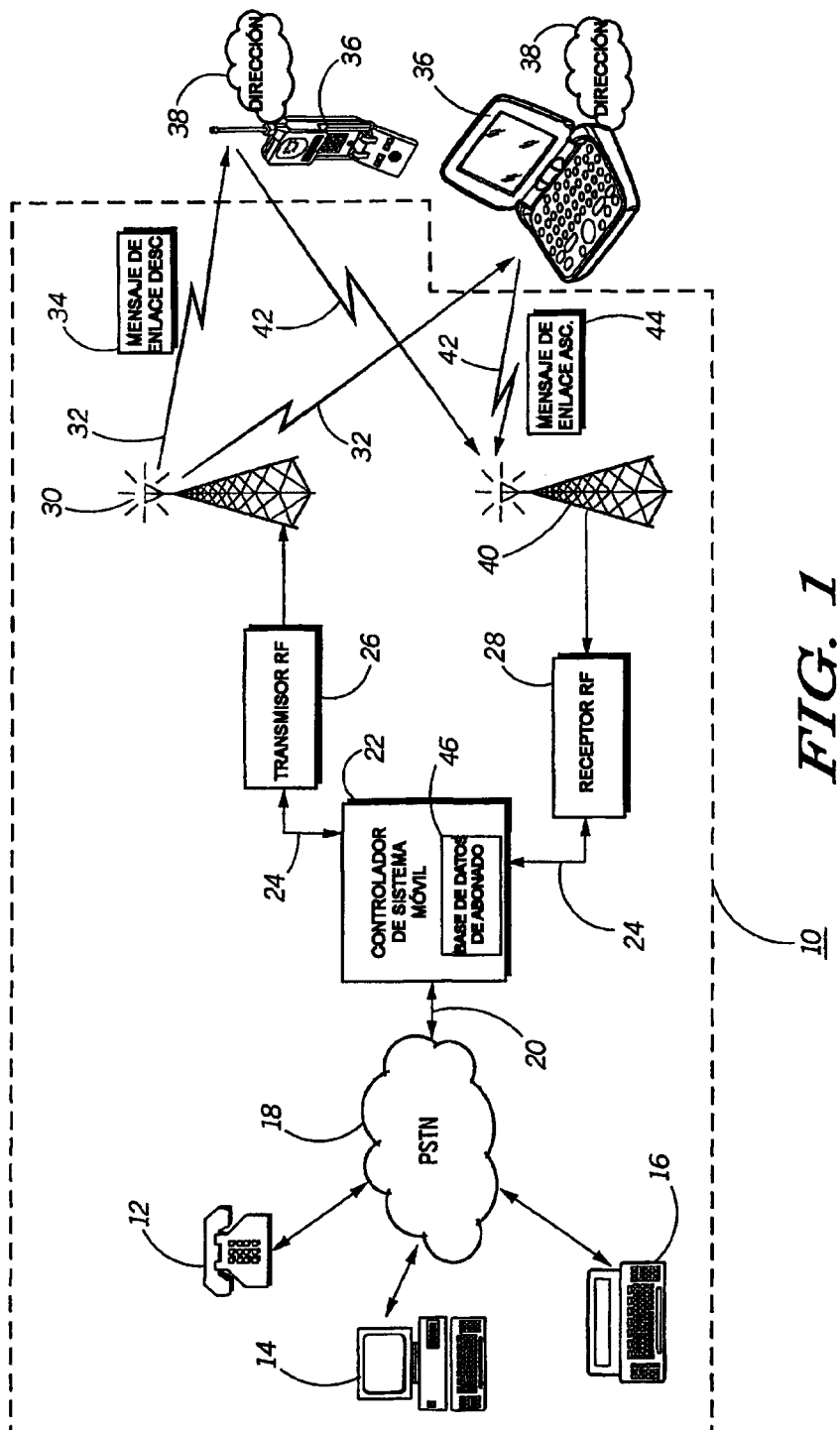
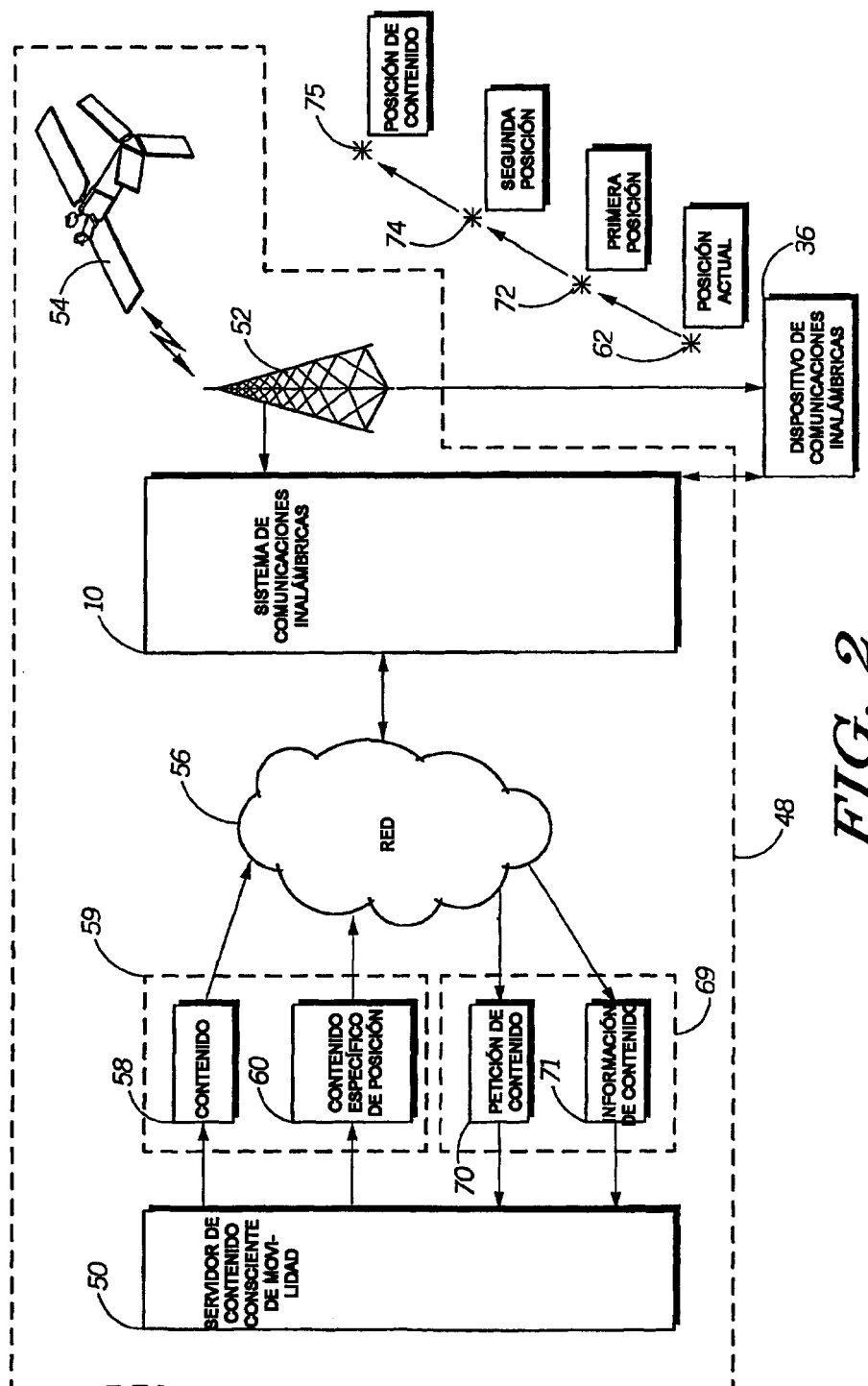


FIG. 1



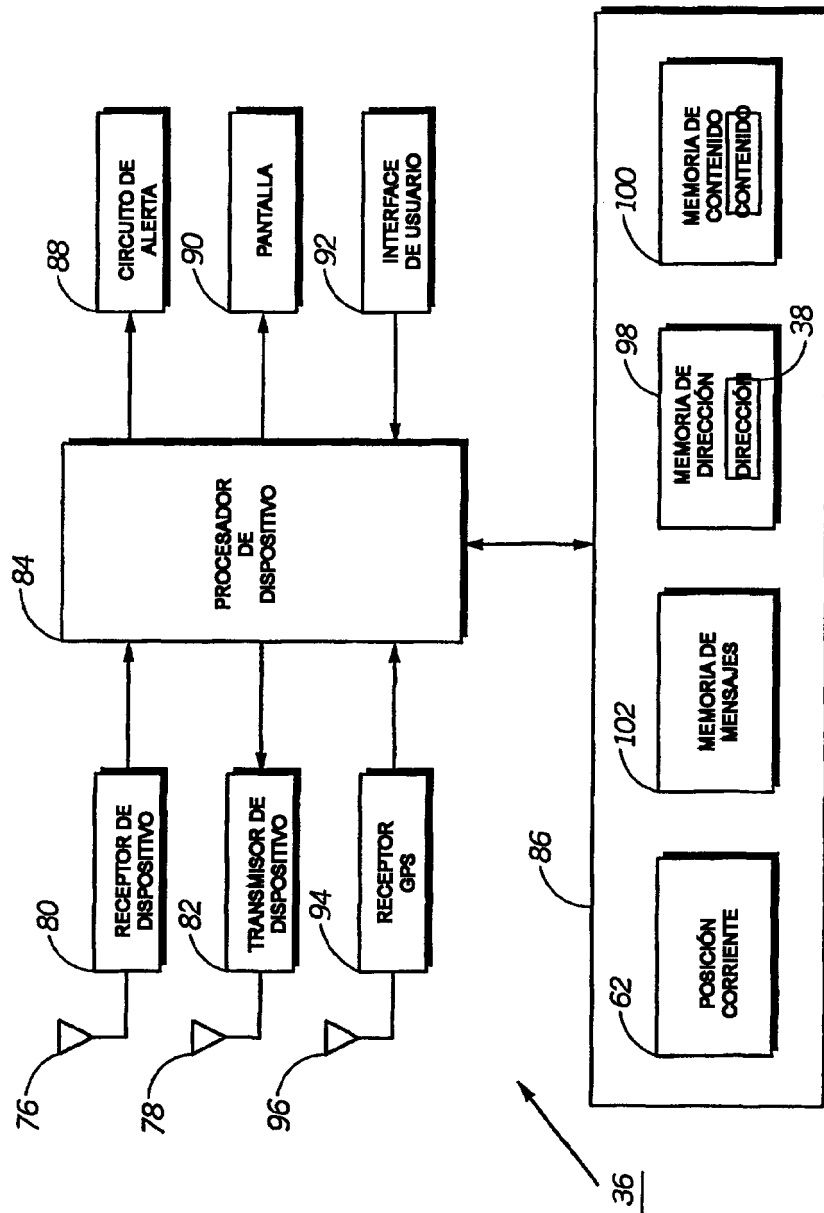


FIG. 3

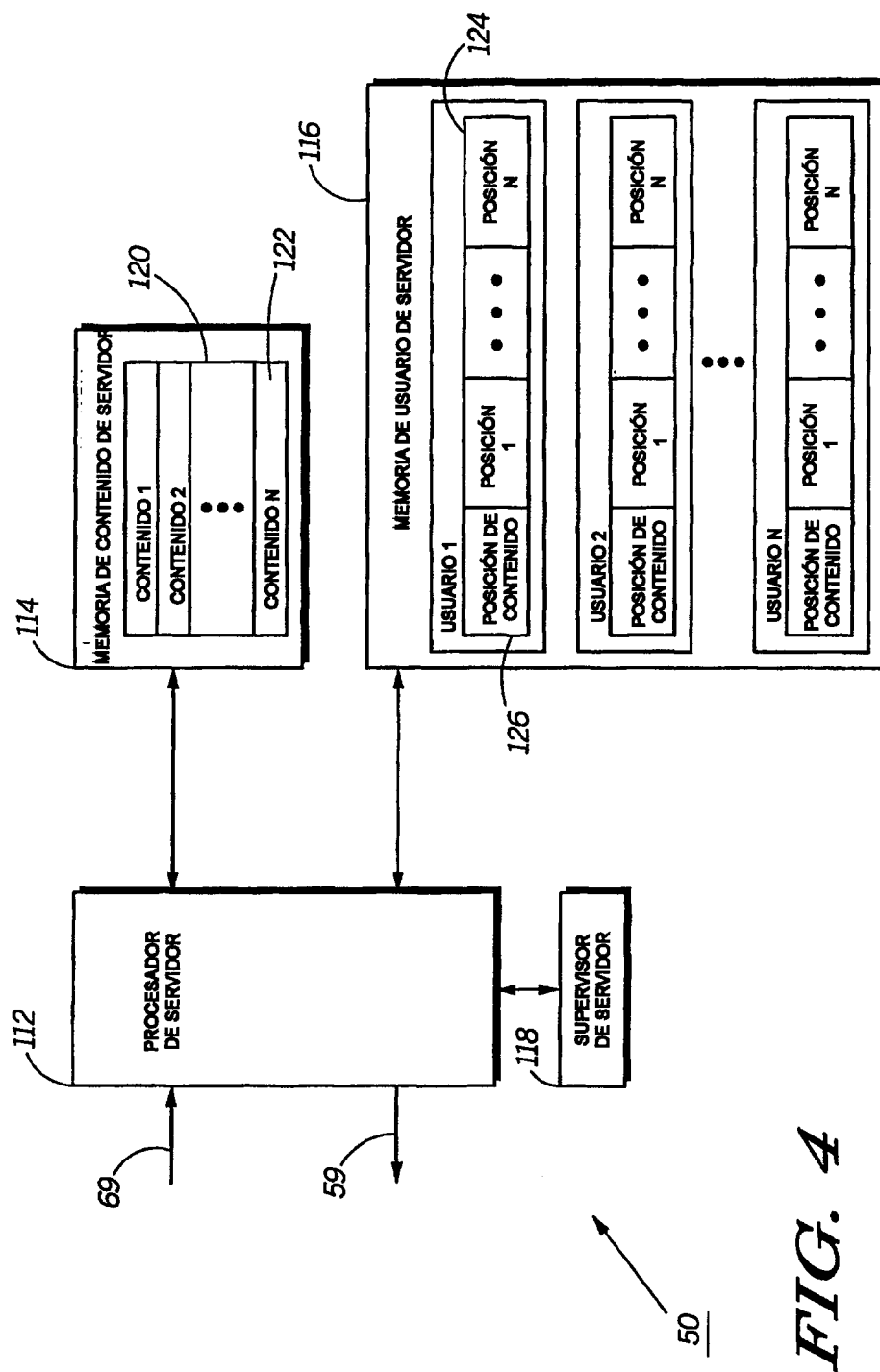
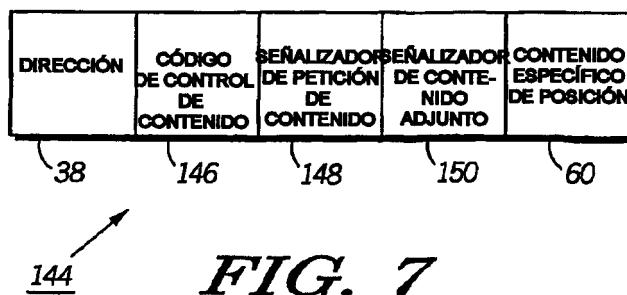
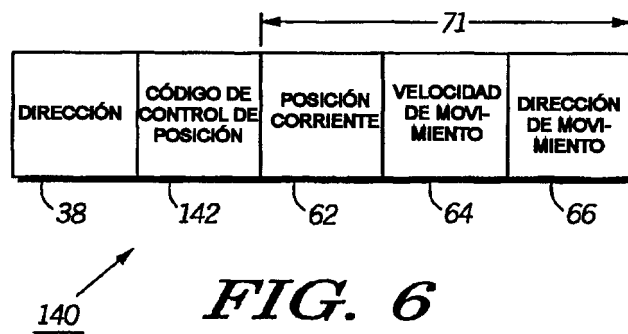
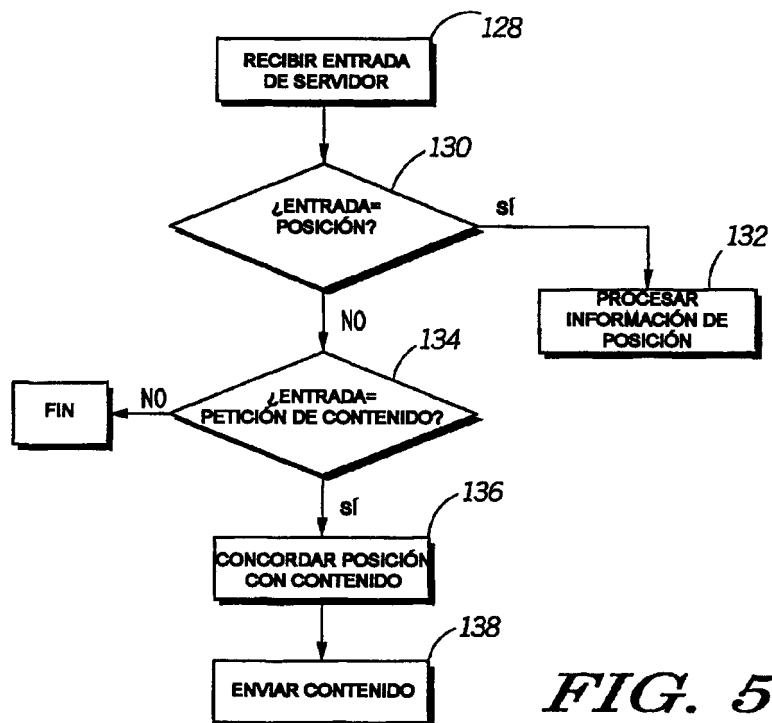


FIG. 4



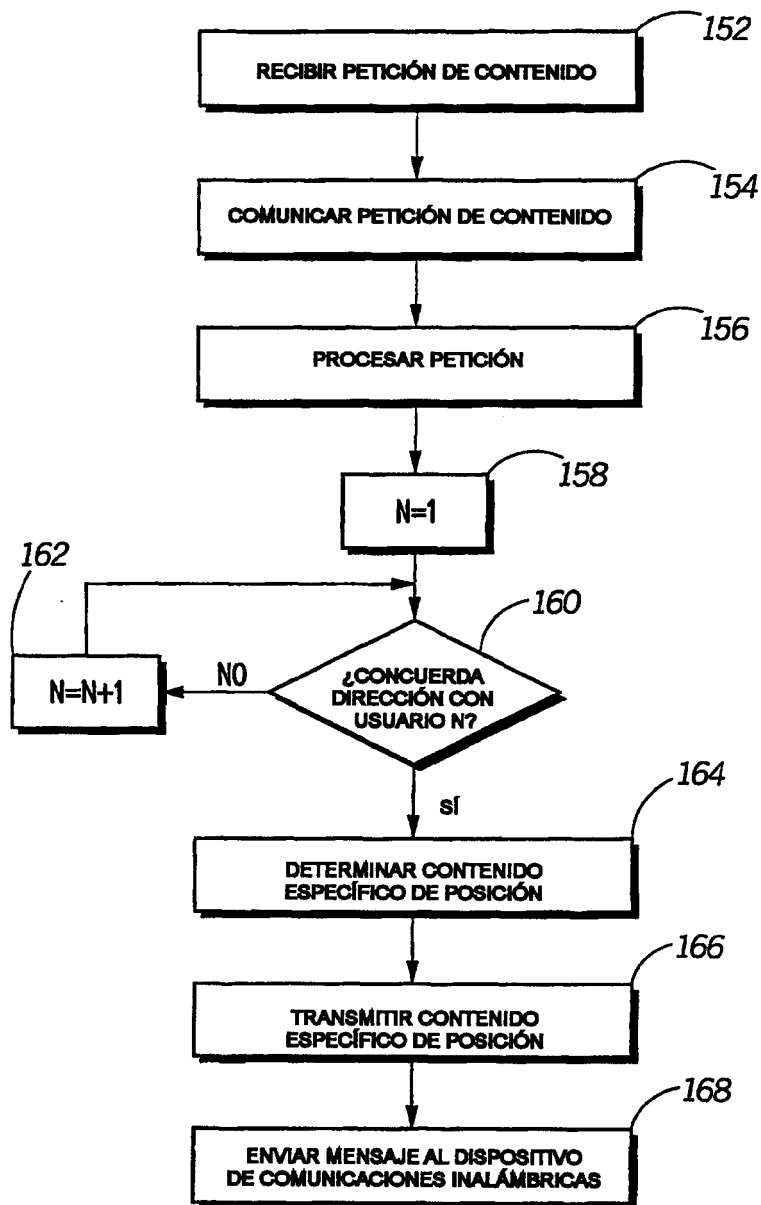


FIG. 8

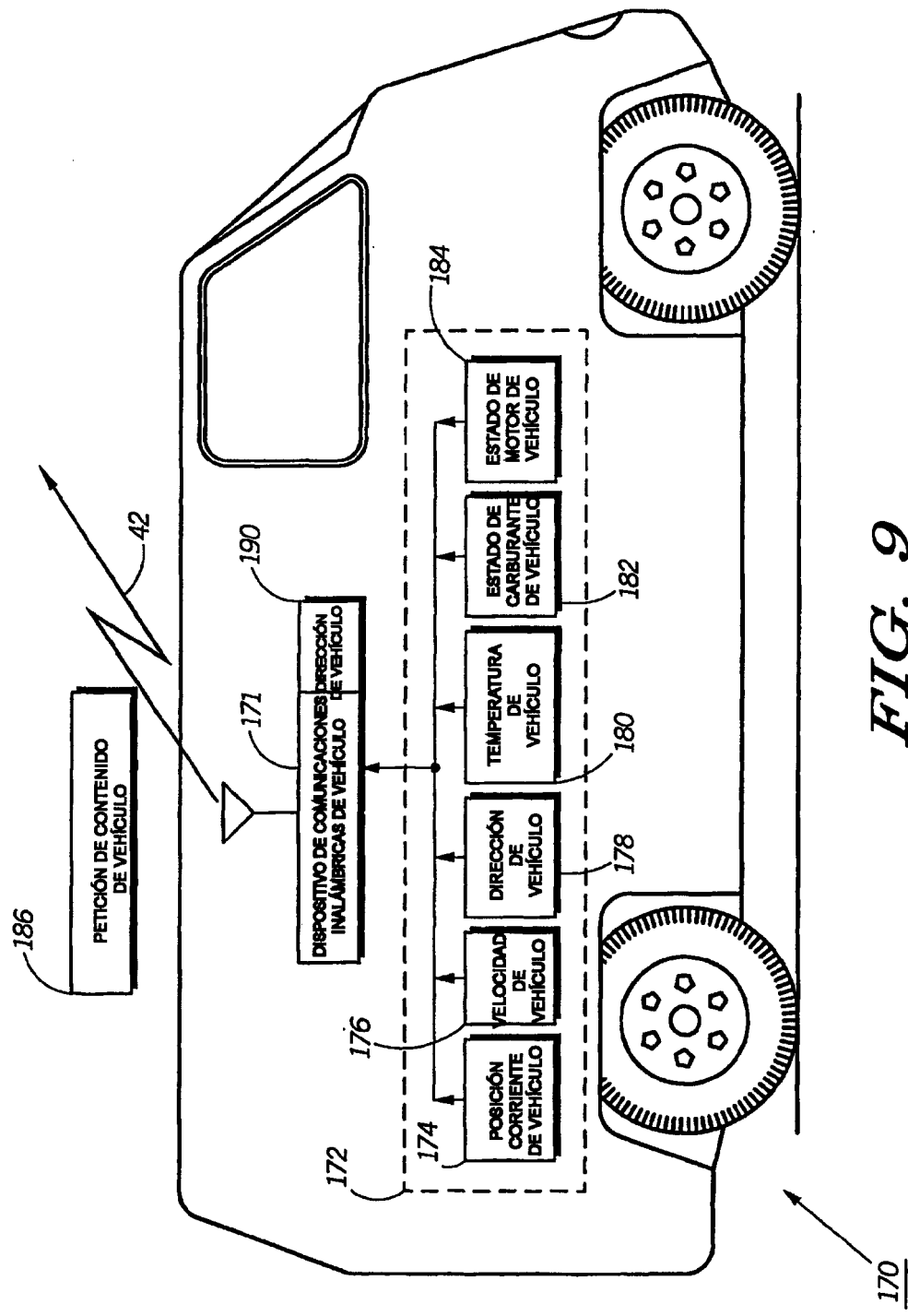


FIG. 9

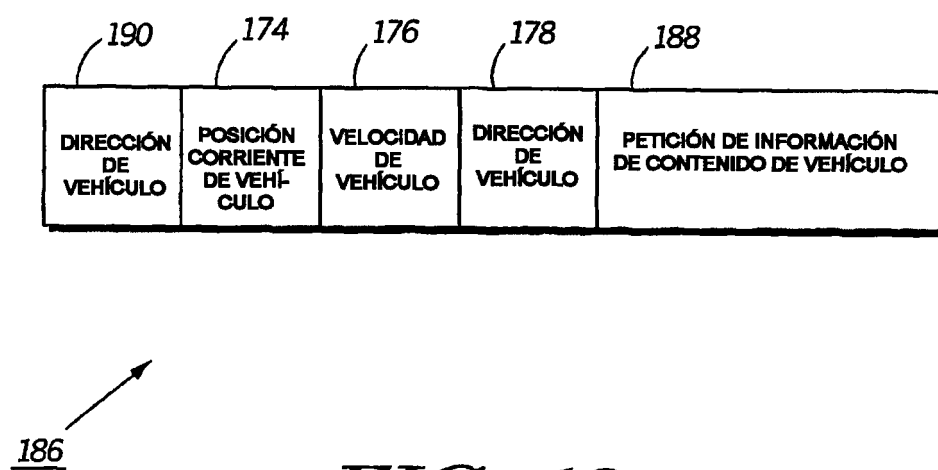


FIG. 10