

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 137**

51 Int. Cl.:

G08G 1/0967 (2006.01)

G08G 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2007** **E 11173469 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2015** **EP 2378500**

54 Título: **Aparato y procedimientos de gestión y control de la velocidad**

30 Prioridad:

23.02.2006 US 361221

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

02.10.2015

73 Titular/es:

OMNITRACS, INC. (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US

72 Inventor/es:

SHEYNBLAT, LEONID

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 547 137 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

Aparato y procedimientos de gestión y control de la velocidad

Campo de la invención

5 Las realizaciones divulgadas se refieren a dispositivos inalámbricos y a redes de comunicación inalámbrica y, más específicamente, a aparatos y procedimientos de gestión de la velocidad y el control de la velocidad de un vehículo mediante un dispositivo inalámbrico en una red inalámbrica.

Antecedentes

10 El conductor de un vehículo debería ser consciente del límite de velocidad de la carretera sobre la cual está conduciendo. Desafortunadamente, actualmente la única manera para que un conductor conozca el límite de velocidad de una carretera es observar las señales del límite de velocidad fijadas, o conocer las reglas de una ciudad, área o clase de carretera dadas, en cuanto al límite de velocidad cuando no está fijada ninguna señal. Las señales fijadas del límite de velocidad son problemáticas, porque tales señales solamente pueden ser situadas infrecuentemente en cualquier tramo dado de carretera. Así, un conductor que ingresa a la carretera puede no ser notificado sobre el límite de velocidad de manera oportuna. Otra desventaja de tales señales fijadas del límite de velocidad es que a menudo están obstruidas en cuanto a su visión, por árboles, arbustos y otras señales. Además, incluso si no están obstruidas, tales señales del límite de velocidad pueden ser difíciles de ver entre la maraña de señales y anuncios habitualmente hallados en áreas urbanas y suburbanas. Adicionalmente, si un conductor es novato para un tramo específico de carretera, o está tratando de hallar una ubicación en la carretera, tales señales fijadas del límite de velocidad pueden estar fuera del foco de atención del conductor y pueden ser fácilmente pasadas por alto. De tal modo, las señales fijadas del límite de velocidad a menudo proporcionan un aviso menos que adecuado sobre el límite de velocidad para esa carretera a un conductor de un vehículo.

25 Alternativamente, muchos conductores no están familiarizados con las reglas locales del límite de velocidad, tal como en calles urbanas donde las señales del límite de velocidad a menudo no están fijadas. Por ejemplo, estas áreas se basan en anuncios situados en el perímetro del área, tal como una señal que indica "límite urbano de velocidad de 37 km por hora, a menos que se anuncie otro límite" y, si el conductor no advierte estas señales antes de entrar al área, puede ser que nunca más sea notificado sobre el límite de velocidad dentro del área. Por tanto, muchos conductores carecen del conocimiento de las reglas de una ciudad, área o clase de carretera dadas, en cuanto al límite de velocidad.

30 Hay sistemas, tales como sistemas de control de crucero, que ayudan a un conductor a mantener un vehículo en un valor deseado del límite de velocidad, fijado por el conductor. La desventaja de estos sistemas, sin embargo, es que el valor deseado del límite de velocidad no cambiará hasta que sea manualmente alterado o cancelado. Estos sistemas de control de crucero no incluyen ningún mecanismo para notificar al conductor sobre un límite de velocidad de una carretera, o para ajustar automáticamente el valor deseado del límite de velocidad en base a un cambio en el límite de velocidad de la carretera.

35 Por lo tanto, son deseables aparatos y procedimientos mejorados para ayudar a un usuario en la gestión y el control de la velocidad de un vehículo, con relación a un límite de velocidad para la carretera o ruta de tránsito por la cual está viajando.

40 El documento US2002 / 0126023 divulga un procedimiento y un aparato para informar de un límite de velocidad fijado al conductor de un vehículo. La posición del vehículo está determinada usando un receptor del GPS o la triangulación de señales telefónicas celulares. La posición se usa para extraer el límite de velocidad, u otra información, desde una base de datos. La información se traslada luego al conductor. También se divulga una técnica para comparar la velocidad efectiva del vehículo con el límite de velocidad fijado, y emitir una advertencia al conductor cuando se supera el límite de velocidad fijado.

Breve resumen

45 Para abordar uno o más de los inconvenientes de la técnica anterior, las realizaciones divulgadas proporcionan aparatos y procedimientos para la gestión y el control de la velocidad.

50 En la realización de la invención, un procedimiento de gestión y control de velocidad comprende recibir una posición geográfica presente de un dispositivo inalámbrico, determinar un límite de velocidad correspondiente a la presente posición geográfica y generar selectivamente una alerta que comprende una advertencia en cuanto a que el límite de velocidad ha aumentado, o disminuido, en base a una comparación del límite de velocidad con un límite de velocidad anterior.

En la técnica referida a la invención, un procedimiento de gestión y control de velocidad comprende determinar una posición geográfica presente de un dispositivo inalámbrico y hacer referencia a una base de datos en el dispositivo

5 inalámbrico, que tiene una pluralidad de datos de ubicación geográfica asociados a una pluralidad de datos de límites de velocidad. El procedimiento incluye además correlacionar la posición geográfica presente con uno entre la pluralidad de datos de límites de velocidad, y luego identificar un límite de velocidad como el de dicho dato entre la pluralidad de datos de ubicación geográfica. Adicionalmente, el procedimiento incluye generar selectivamente una alerta en el dispositivo
5 inalámbrico en base al límite de velocidad. Una realización adicional incluye un medio legible por ordenador, ejecutable por un procesador para realizar las acciones indicadas anteriormente.

10 Un aparato para la gestión y control de velocidad comprende un medio de determinación para determinar una posición geográfica presente de un dispositivo inalámbrico. El aparato incluye además un medio de referencias, para hacer referencia a una base de datos en el dispositivo inalámbrico, que tiene una pluralidad de datos de ubicación geográfica asociados a una pluralidad de datos de límites de velocidad. Además, el aparato incluye un medio de correlación para correlacionar la presente ubicación geográfica con uno entre la pluralidad de datos de ubicación geográfica. Además, el
15 aparato incluye un medio de identificación para identificar un límite de velocidad como el de uno entre la pluralidad de datos de límites de velocidad, correspondiente al dato correlacionado entre la pluralidad de datos de ubicación geográfica. Adicionalmente, el aparato incluye un primer medio de generación para generar selectivamente una alerta en el dispositivo
15 inalámbrico, en base al límite de velocidad, y un segundo medio de generación para generar una señal de control de velocidad, en base al límite de velocidad, donde la señal de control de velocidad es operable para cambiar una velocidad de movimiento del dispositivo inalámbrico sobre una ruta de tránsito.

20 Un dispositivo inalámbrico comprende una plataforma de ordenador y un módulo de gestión de velocidad, ejecutable por la plataforma de ordenador. Siendo el módulo de gestión de velocidad operable para recibir una posición geográfica asociada al dispositivo inalámbrico, y adicionalmente operable para determinar un límite de velocidad correspondiente a la posición geográfica. Siendo el módulo de gestión de velocidad adicionalmente operable para generar una alerta en base al
20 límite de velocidad.

25 Los aspectos y ventajas adicionales de las realizaciones divulgadas se enuncian en parte en la descripción siguiente y, en parte, son obvios a partir de la descripción, o bien pueden ser aprendidos por la práctica de las realizaciones divulgadas. Los aspectos y ventajas de las realizaciones divulgadas también pueden ser realizados y logrados por medio de las mediaciones y combinaciones específicamente señaladas en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

30 Las realizaciones divulgadas serán descritas a continuación en la presente memoria, conjuntamente con los dibujos adjuntos proporcionados para ilustrar, y no para limitar, las realizaciones divulgadas, en las que las designaciones iguales denotan elementos iguales, y en las cuales:

la Fig. 1 es un diagrama representativo de una realización de un sistema de gestión y control de velocidad, que incluye un dispositivo inalámbrico asociado a un vehículo y en comunicación con un sistema de información geográfica para determinar una ubicación geográfica presente y, posteriormente, un correspondiente límite de velocidad;

35 la Fig. 2 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento de gestión y control de velocidad operable sobre el dispositivo inalámbrico de la Fig. 1;

la Fig. 3 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento de gestión y control de velocidad, operable en el vehículo de la Fig. 1;

la Fig. 4 es un diagrama de flujo de una realización de un procedimiento de gestión y control de velocidad, operable en los módulos de la Fig. 1 situados en la extensión de la red inalámbrica; y

40 la Fig. 5 es un diagrama esquemático de una realización de una realización de red telefónica celular del sistema de la Fig. 1, que incluye una realización de una plataforma de ordenador del dispositivo inalámbrico de la Fig. 1.

Descripción detallada

45 Las realizaciones divulgadas incluyen aparatos, procedimientos y medios legibles por ordenador para la gestión y el control de una velocidad de movimiento asociada a un dispositivo inalámbrico. Estos aparatos y procedimientos proporcionan a un dispositivo inalámbrico lógica que habilita al dispositivo inalámbrico para determinar automáticamente un límite de velocidad de una ruta de tránsito, tal como una carretera, correspondiente a la posición geográfica del dispositivo. Así, el dispositivo inalámbrico puede generar una salida para notificar a un usuario final del límite de velocidad, y puede además generar señales de control de velocidad para iniciar automáticamente un cambio en una
50 velocidad efectiva asociada al dispositivo inalámbrico, tal como la velocidad de un vehículo que lleva el dispositivo inalámbrico.

Con referencia a las Figs. 1 a 3, una realización de un sistema de control y gestión de velocidad 10 incluye un dispositivo inalámbrico 12 que tiene un módulo residente de gestión de velocidad 14 que determina un límite de velocidad actual 18

para una ruta de tránsito 20 asociada a una posición geográfica presente 22 del dispositivo inalámbrico. El módulo residente de gestión de velocidad 14 puede luego generar una alerta 16 en base al límite de velocidad actual 18. Por ejemplo, la alerta 16 puede ser algún tipo de indicador reconocible por el usuario, asociado al límite de velocidad actual 18, generado por un mecanismo de salida 24, tal como un gráfico que representa el límite de velocidad actual 18, visualizable en un módulo de exhibición del dispositivo inalámbrico 12. Además, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede monitorizar y / o controlar una velocidad efectiva 26 asociada al movimiento del dispositivo inalámbrico 12, en base al límite de velocidad 18. Por ejemplo, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede generar una señal de control de velocidad 28, que incluye una velocidad deseada 30 que está basada en el límite de velocidad 18, para su uso por un sistema de control de velocidad 32 de un vehículo 34 asociado al dispositivo inalámbrico 12. Por ejemplo, el sistema de control de velocidad 32 recibe la velocidad deseada 30 y opera para mantener la velocidad efectiva 26 del vehículo 34 dentro de una gama predeterminada 36 de la velocidad deseada 30. De tal modo, el sistema de gestión y control de velocidad 10 incluye un dispositivo inalámbrico 12 que tiene un módulo residente de gestión de velocidad 14 para determinar y notificar a un usuario el límite de velocidad actual 18, en base a la posición geográfica presente 22 del dispositivo inalámbrico, y puede proporcionar adicionalmente una señal de control de velocidad 28 al vehículo 34 asociado al dispositivo inalámbrico 12, para hacer coincidir la velocidad efectiva 26 con la velocidad deseada 30.

En una realización, con referencia a la Fig. 2, para determinar el límite de velocidad 18 asociado a la ruta de tránsito 20, el módulo residente de gestión de velocidad 14 incluye lógica que se ejecuta para determinar la posición geográfica presente 22 del dispositivo inalámbrico 12. Por ejemplo, tal lógica puede incluir una aplicación residente de gestión de velocidad 38 que se ejecuta para iniciar el funcionamiento de lógica adicional, tal como un módulo de ubicación residente 40, para estimar la posición geográfica presente 22 del dispositivo inalámbrico 12. Por ejemplo, el módulo de ubicación residente 40 puede incluir lógica ejecutable para intercambiar inalámbricamente comunicaciones con un sistema de información geográfica (Bloque 110), que incluye un sistema de determinación de ubicación, tal como un sistema orbital de localización global 42 y / o un módulo de ubicación remoto 44 situado en la extensión de una red inalámbrica 46. El módulo de ubicación residente 40 opera con estas comunicaciones y datos intercambiados para determinar la posición geográfica presente 22 del dispositivo inalámbrico 12 (Bloque 112). Por ejemplo, el módulo de ubicación residente 40 o el sistema de información geográfica determinan habitualmente la posición geográfica presente 22 realizando cálculos de triangulación para estimar una ubicación de posición en base a la temporización y / o a la distancia asociada a mensajes y datos de comunicaciones intercambiados entre el dispositivo inalámbrico 12 y una pluralidad de estaciones del sistema de información geográfica, tales como satélites y / o estaciones base celulares. Una vez que se determina la posición geográfica presente 22, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 se ejecuta para determinar localmente el correspondiente límite actual de velocidad 18 (Bloque 114). Por ejemplo, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 se ejecuta para hacer referencia a una base de datos de límites de velocidad locales 48, que asocia una pluralidad de datos de ubicación geográfica 50 a una pluralidad de datos de límites de velocidad 52. Además, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 se ejecuta para correlacionar la posición geográfica presente 22 con uno entre la pluralidad de datos de ubicación geográfica 50, y por ello halla los datos asociados del límite de velocidad 52 que definen el límite de velocidad actual 18.

Tras determinar el límite de velocidad actual 18, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede entonces ejecutarse para generar, transmitir y / o presentar la alerta 16 (Bloques 116, 118). La alerta 16 puede ser generada, transmitida y / o presentada, ya sea de forma continua o bien de forma selectiva, por ejemplo, en base a intervalos temporales predeterminados o sucesos predeterminados. Los sucesos predeterminados pueden incluir, por ejemplo, un cambio en el límite de velocidad, una condición donde el valor actual fijado de la velocidad deseada está fuera de una gama predeterminada del límite de velocidad actual, una condición donde la velocidad efectiva existente está fuera de una gama predeterminada del límite de velocidad actual y una condición de detección de un cambio en el límite de velocidad actual. Por ejemplo, en una modalidad de monitorización del límite de velocidad, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede comparar el límite de velocidad actual 18 con un límite de velocidad previamente almacenado 54, asociado a una posición geográfica previa del dispositivo inalámbrico 12, y generar la alerta 16 si hay una diferencia entre los dos valores que supera una relación predeterminada de límites de velocidad 56. De manera similar, en una modalidad de monitorización de velocidad, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede ejecutarse para comparar el límite de velocidad actual 18 con la velocidad deseada 30 y / o la velocidad efectiva 26, y generar la alerta 16 si hay una diferencia entre los valores que supera una relación predeterminada del control de velocidad 58. Adicionalmente, como se ha mencionado anteriormente, la alerta 16 puede incluir una indicación del límite de velocidad actual 18 y una indicación de un cambio en el límite de velocidad actual, así como otros mensajes predeterminados asociados 60. Por ejemplo, los mensajes predeterminados 60 pueden incluir, pero no se limitan a: una advertencia en cuanto a que el límite de velocidad ha aumentado o disminuido, en base a una comparación del límite de velocidad actual 18 con un límite de velocidad previo 54; una indicación de la velocidad efectiva 26; una indicación de la velocidad deseada 30; una representación 23 (Fig. 1) del área geográfica y / o un mapa de ruta de tránsito de la posición geográfica presente 22; una representación de una condición especial de carretera, tal como: resbaladiza cuando está húmeda, una cuesta abajo / un declive y ángulo / grados, cuesta arriba, recomendación de usar una marcha más baja, encender las luces delanteras, vías de ferrocarril próximas, puente estrecho; una advertencia de zona especial, tal como: zona escolar, zona de construcción; cualquier

señal de carretera puede estar en la base de datos y por lo tanto puede ser automáticamente objeto de acceso y exhibición; una advertencia de una condición de velocidad, tal como: velocidad efectiva 26 por encima del límite de velocidad 18; velocidad efectiva 26 por debajo del límite de velocidad 18; velocidad efectiva 26 aproximadamente igual al límite de velocidad 18; velocidad efectiva 26 dentro de una gama predeterminada del límite de velocidad 18; y velocidad efectiva fuera de la gama predeterminada del límite de velocidad 18; etc. Después de emitir la alerta 16 (Bloque 118), el sistema puede reanudar el funcionamiento para determinar la ubicación geográfica actual y el límite de velocidad asociado (Bloque 110).

El sistema también puede anticipar un suceso inminente, o una condición de carretera, en base a la ubicación geográfica actual o a la ubicación geográfica actual y a la velocidad actual (velocidad y rumbo) o, alternativamente, en base a la ubicación geográfica actual, la velocidad actual y un mapa geográfico. El sistema, por lo tanto, puede proporcionar las alertas 16 que incluyen notificaciones anticipadas de tales sucesos inminentes, o condiciones de carretera.

Optativamente, después de determinar el límite de velocidad 18 correspondiente a la posición geográfica presente, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede generar la señal de control de velocidad 28 (Bloque 120). Por ejemplo, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede ejecutarse para comparar el límite de velocidad actual 18 con el límite de velocidad previamente almacenado 54 y, si no coinciden, generar el límite de velocidad deseado 30 en base al límite de velocidad 18. El límite de velocidad deseado 30 puede ser igual al límite de velocidad 18, o el límite de velocidad deseado 30 puede tener alguna relación deseada predeterminada 61 con el límite de velocidad 18. Por ejemplo, la relación deseada predeterminada 61 puede ser un valor seleccionable del límite de velocidad por encima o por debajo del límite de velocidad actual 18. Además, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede transmitir la señal de control de velocidad 28, que incluye la velocidad deseada 30, para su recepción por el vehículo 34, a fin de controlar la velocidad del vehículo (Bloque 122; Fig. 3, Bloque 130). Optativamente, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede incluir lógica para asegurar que el vehículo 34 ha recibido debidamente la señal de control de velocidad 28 (Bloque 124). Por ejemplo, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede ejecutarse para comprobar la recepción de una confirmación desde el vehículo 34 en cuanto a que la señal de control de velocidad 28 ha sido recibida, y retransmitir la señal de control de velocidad 28 (Bloque 122) si no se recibe una confirmación de recepción en un tiempo predeterminado, o bien reanudar el funcionamiento para determinar el límite de velocidad actual en base a la posición geográfica presente (Bloque 110). De manera correspondiente, el vehículo 34 incluye lógica para transmitir una confirmación de recepción al dispositivo inalámbrico 12, para verificar que la señal de control de velocidad 28 fue recibida (Fig. 3, Bloque 132). Alternativamente, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede incluir lógica para determinar el cambio en la velocidad efectiva, a fin de verificar la respuesta del vehículo a la señal de control de velocidad 28 (es decir, la velocidad efectiva está disminuyendo desde el valor v al valor $v-\Delta v$ en un intervalo temporal T , según lo esperado en respuesta a la señal de control de velocidad).

Además, el vehículo 34 incluye lógica, tal como el sistema de control de velocidad 32, para actualizar un valor almacenado de velocidad deseada con el valor recién recibido de la velocidad deseada 30 (Fig. 3, Bloque 134). Además, el sistema de control de velocidad 32 incluye lógica que opera para hacer coincidir la velocidad efectiva 26 con la velocidad deseada 30 (Fig. 3, Bloque 136). Por ejemplo, la realización de tal coincidencia puede incluir lógica de monitorización que determina y compara la velocidad efectiva 26 con la velocidad deseada 30, donde se hacen ajustes a la velocidad efectiva 26 hasta que la velocidad efectiva 26 sea igual a la velocidad deseada 30, o hasta que la velocidad efectiva 26 esté dentro de una gama predeterminada 36 de la velocidad deseada 30. La gama predeterminada 36 puede ser una gama de velocidades fijadas por el fabricante del sistema de control de velocidad 32, o puede ser una gama de velocidades configurables por un usuario o por el módulo residente de gestión de velocidad 14. Por ejemplo, la gama predeterminada 36 puede ser una gama de velocidades para asegurar que la velocidad efectiva estará por debajo de la velocidad deseada "máxima" y por encima de la "mínima", p. ej., el usuario puede no querer superar jamás las 95 km por hora, incluso aunque el límite de velocidad actual sea de 100 km por hora. Optativamente, el sistema de control de velocidad 32 puede incluir lógica que transmite la velocidad efectiva detectada 26 al dispositivo inalámbrico 12 (Fig. 3, Bloque 138), donde puede ser almacenada y utilizada en las operaciones del módulo residente de gestión de velocidad 14.

Adicionalmente, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede incluir lógica para determinar la velocidad efectiva 26 (Bloque 126). Por ejemplo, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede incluir lógica para calcular la velocidad efectiva en base a un cambio en las posiciones geográficas 22 a lo largo del tiempo. Alternativamente, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede incluir lógica para intercambiar comunicaciones con, y recibir la velocidad efectiva 26 desde, el vehículo 34 (véase la Fig. 3, Bloque 138). En una opción adicional más, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede incluir lógica para intercambiar comunicaciones con, y recibir la velocidad efectiva 26 desde, el módulo de ubicación remoto 44, que puede incluir lógica para calcular la velocidad efectiva en base a un cambio en las posiciones geográficas 22 a lo largo del tiempo, o en base a una lectura directa de velocidad desde un sistema del GPS. Por ejemplo, los sistemas típicos del GPS permiten el cálculo de velocidad basado en Doppler, no necesariamente apoyándose en el cambio en la posición, y tales determinaciones pueden ser hechas ya sea en el módulo residente 14 o en el módulo remoto 64. De tal modo, la lógica del módulo residente de gestión de velocidad 14 puede

generar la alerta 16 (Bloque 116) y / o la señal de control de velocidad (Bloque 120) en base a la velocidad efectiva 26.

En lugar de hacer que el sistema genere automáticamente la señal de control de velocidad 28, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede recibir una entrada de usuario de la velocidad deseada 30 (Bloque 128), tal como en respuesta a la presentación de la alerta 16 en el mecanismo de salida 24 (Bloque 118). Por ejemplo, un usuario del vehículo 34 y / o del dispositivo inalámbrico 12 puede proporcionar una entrada de velocidad deseada a un mecanismo de entrada 25 del dispositivo inalámbrico 12. El mecanismo de entrada 25 incluye, pero no está limitado a, un teclado, un panel táctil, un visor de pantalla táctil, un mecanismo de reconocimiento de entrada de audio, etc. De tal modo, el módulo residente de gestión de velocidad 14 incluye lógica para incorporar esta velocidad deseada 30 ingresada manualmente a la señal de control de velocidad generada 28 (Bloque 120). En un ejemplo, la entrada de la velocidad deseada puede representar una velocidad máxima deseada.

Además, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede ejecutarse para intercambiar comunicaciones con el vehículo 34 o con el módulo de ubicación remoto 44 por la red inalámbrica 46, para recibir la velocidad efectiva 26. Por ejemplo, el sistema de control de velocidad 32 del vehículo 34 puede monitorizar la velocidad efectiva 26 y remitir selectivamente su valor al módulo residente de gestión de velocidad 14. La remisión selectiva de la velocidad efectiva 26 puede ser una configuración determinada por el módulo residente de gestión de velocidad 14. Por ejemplo, la remisión selectiva de la velocidad efectiva 26 por el sistema de control de velocidad 32 puede ser continua, o estar basada en la recepción de una solicitud desde el módulo residente de gestión de velocidad, 14, o estar basada en un cambio predeterminado en la velocidad efectiva, o basada en una desviación predeterminada desde la velocidad deseada 30, u otro suceso predeterminado relacionado con la velocidad. Alternativamente, el módulo de ubicación remoto 44 puede incluir lógica ejecutable para estimar la velocidad efectiva 26 en base a un cambio en la posición geográfica 22 a lo largo del tiempo. En otro ejemplo, el módulo de ubicación remoto 44 puede incluir lógica ejecutable para estimar la velocidad efectiva 26 en base a una medición instantánea del GPS. En este caso, el módulo de ubicación remoto 44 puede operar para transmitir selectivamente la velocidad efectiva 26 por la red inalámbrica 46 a la aplicación residente de gestión de velocidad 38, para realizar las operaciones descritas anteriormente. Por ejemplo, en una modalidad de monitorización de velocidad, la aplicación residente de gestión de velocidad 38 puede ejecutarse para comparar el límite de velocidad actual 18 con la velocidad efectiva 26, y generar la alerta 16 si hay una diferencia entre los valores que supera la relación predeterminada de control de velocidad 58.

Además, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede ejecutarse para intercambiar comunicaciones con el módulo de ubicación residente 40, para recibir la velocidad efectiva 26. Por ejemplo, las mediciones de Doppler del GPS (tasa de pseudo-distancia) permiten el cálculo de la velocidad del vehículo (velocidad y rumbo).

En otra realización, con referencia a la Fig. 4, en lugar de determinar el límite de velocidad actual 18 localmente en el dispositivo inalámbrico 12, el sistema 10 puede ser configurado de modo que el módulo remoto de gestión de velocidad 62 determine el límite de velocidad actual 18 en base a la posición geográfica presente 22. Por ejemplo, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 puede incluir lógica ejecutable para recibir las comunicaciones intercambiadas, relacionadas con la determinación de ubicación, entre el dispositivo inalámbrico 12 y el módulo de ubicación remoto 44 (Bloque 140). Además, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 incluye lógica para determinar la posición geográfica presente 22 en base a las comunicaciones intercambiadas con el dispositivo inalámbrico 12 (Bloque 142). Por ejemplo, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 se ejecuta para generar la posición geográfica presente 22 de manera similar a lo descrito anteriormente con referencia a la aplicación residente de gestión de velocidad 38. En este caso, sin embargo, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 funciona accediendo a una base de datos remota de límites de velocidad 66, que puede ser esencialmente equivalente a la base de datos local de límites de velocidad 48. Alternativamente, el módulo de ubicación remoto 44 puede incluir lógica similar y datos para determinar y transmitir la posición geográfica presente 22 a la aplicación remota de gestión de velocidad 64. En otra alternativa más, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 puede recibir la posición geográfica presente 22 desde el dispositivo inalámbrico 12. Una vez que se determina la posición geográfica presente 22, en esta realización, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 se ejecuta para generar el límite de velocidad 18 en base a la ubicación geográfica presente, de la manera descrita anteriormente (Bloque 144). Una vez que se determina el límite de velocidad 18, en esta realización, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 puede ejecutarse para transmitir el límite de velocidad 18, por la red inalámbrica 46, al módulo residente de gestión de velocidad 14, para realizar las operaciones descritas anteriormente (Bloque 146). Alternativamente, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 puede incluir la lógica que habilita la ejecución para generar la alerta 16 y / o la señal de control de velocidad 28, de manera similar a lo descrito anteriormente con respecto a la aplicación residente de gestión de velocidad 38 (Bloque 148, 150). En este caso, la aplicación remota de gestión de velocidad 64 puede luego ejecutarse para remitir la alerta 16 y / o la señal de control de velocidad 28, que incluye la velocidad deseada 30, por la red inalámbrica 46, al módulo residente de gestión de velocidad 14 (Bloque 152, 154). Al recibir esta información, el módulo residente de gestión de velocidad 14 puede entonces operar según lo descrito anteriormente para transmitir la alerta 16 al mecanismo de salida 24 y / o para transmitir la señal de control de velocidad 28 al vehículo 34.

En una realización donde el dispositivo inalámbrico 12 comprende un teléfono celular 72, por ejemplo, con referencia a la

Fig. 5, el sistema 10 (Fig. 1) puede incluir la red inalámbrica 46 conectada con una red cableada 68, mediante una red portadora 86. El uso de trayectorias de telecomunicación celular ha estado aumentando porque los dispositivos inalámbricos, tales como la pluralidad de teléfonos celulares 72 ilustrados en la Fig. 5, están siendo fabricados con capacidades aumentadas de cálculo y están haciéndose equivalentes a los ordenadores personales y a los asistentes digitales personales de mano ("PDA"), comunicando paquetes que incluyen voz y datos por la red inalámbrica 46. Estos teléfonos celulares "inteligentes" 72 tienen instaladas interfaces de programación de aplicaciones ("API") 74 en su plataforma informática local 76, que permiten a los desarrolladores de software crear aplicaciones de software que funcionan en el teléfono celular, y controlar cierta funcionalidad en el dispositivo. La Fig. 5 es un diagrama representativo que ilustra más completamente los componentes de una red inalámbrica celular y la interrelación de los elementos de una realización del presente sistema. La realización de la Fig. 5 es meramente ejemplar y puede incluir cualquier sistema por el cual los módulos remotos, tales como los dispositivos inalámbricos 12, se comunican por el aire entre sí y / o entre los componentes de una red inalámbrica 46, incluyendo, sin limitación, portadoras de red inalámbrica y / o servidores.

El dispositivo inalámbrico 12, aunque descrito como el teléfono celular 72 con referencia a la Fig. 5, puede incluir adicionalmente cualquier otro tipo de dispositivo de comunicaciones, móvil o portátil, tal como un asistente digital personal, un paginador de texto bidireccional, un ordenador portátil y un ordenador de tableta. Adicionalmente, el dispositivo inalámbrico 12 puede ser un esclavo remoto, u otro dispositivo que no tiene un usuario final del mismo, sino que sencillamente comunica datos por la red inalámbrica 46. Por ejemplo, el dispositivo inalámbrico 12 puede incluir un sensor remoto, una herramienta de diagnóstico, un retransmisor de datos y similares. El aparato y el procedimiento de gestión y control de velocidad puede aplicarse, en consecuencia, a cualquier forma de dispositivo o módulo de comunicaciones inalámbricas, incluyendo un portal de comunicación inalámbrica, un módem inalámbrico, tarjetas PCMCIA, terminales de acceso, ordenadores personales, teléfonos, etiquetas de recursos, módulos de telemetría o cualquier combinación o sub-combinación de los mismos.

Con referencia nuevamente a la realización de la Fig. 5, el módulo de ubicación remoto 44 y el módulo remoto de gestión de velocidad 62 (Fig. 1) pueden ser instrucciones ejecutables almacenadas en, y procesadas por, un gestor / servidor de usuario 78 en comunicación, por una red LAN 80, con otros elementos de red de procesamiento y almacenamiento, tales como un repositorio de datos individual 82. El gestor de usuario 78 puede ser al menos uno entre cualquier tipo de servidor, ordenador personal, mini-ordenadores centrales y similares. El gestor de usuario 78 puede incluir componentes asociados, tales como dispositivos de entrada como un teclado y un ratón, dispositivos de salida como un visor y un altavoz de audio, y dispositivos de procesamiento como una unidad central de procesamiento. Adicionalmente, el gestor de usuario 78 puede incluir lógica, tal como una aplicación de gestor de usuario 79, ejecutable para comunicarse con el dispositivo inalámbrico 12 por la red 46, para descargar remotamente el módulo residente de gestión de velocidad 14 y / o el módulo residente de ubicación 40. Adicionalmente, el repositorio de datos 82 puede almacenar los datos recibidos desde el dispositivo inalámbrico 12 y / o los datos generados por los módulos 44 y 62, y puede almacenar el módulo residente de gestión de velocidad 14 y / o el módulo residente de ubicación 40 para su descarga por el gestor de usuario 78. Además, un servidor de gestión de datos 84 puede estar en comunicación con el gestor de usuario 78 para proporcionar capacidades de pos-procesamiento, control del flujo de datos, etc.

El gestor de usuario 78, el repositorio de datos 82 y el servidor de gestión de datos 84 pueden estar presentes en la red, junto con otros componentes cualesquiera de red que sean necesarios para proporcionar servicios de telecomunicación celular a los teléfonos celulares 72. Por ejemplo, el gestor de usuario 78 y / o el servidor de gestión de datos 84 se comunican con una red portadora 86 a través de un enlace de datos 88, tal como Internet, una LAN segura, una WAN u otra red. La red portadora 86 controla los mensajes (que son generalmente paquetes de datos) enviados a un centro de conmutación móvil ("MSC") 90. Además, la red portadora 86 se comunica con el MSC 90 por una red 92, tal como Internet, y / o el POTS ("viejo sistema telefónico normal"). Habitualmente, en la red 92, una red o una parte de Internet transfiere datos, y la parte del POTS transfiere información de voz. El MSC 90 puede estar conectado con múltiples estaciones base ("BTS") 94, por otra red 96, tal como una red de datos y / o una parte de Internet para la transferencia de datos, y una parte del POTS para la información de voz. La BTS 94 difunde finalmente mensajes de manera inalámbrica a los dispositivos inalámbricos, tales como los teléfonos celulares 72, por el servicio de mensajes breves ("SMS") u otros procedimientos por el aire.

Además, la plataforma de ordenador 76 de cada dispositivo inalámbrico 12, tal como una pluralidad de teléfonos celulares 72 en la Fig. 2, es operable para ejecutar lógica para transmitir datos por la red inalámbrica 46. Adicionalmente, la plataforma de ordenador 76 es operable para ejecutar lógica para recibir y ejecutar aplicaciones de software y exhibir datos transmitidos desde el GPS 42, el módulo de ubicación remoto 44, el módulo remoto de gestión de velocidad 62, el gestor de usuario 78 y cualquier otro dispositivo de ordenador conectado con la red inalámbrica 46. La plataforma de ordenador 76 también incluye un circuito integrado específico de la aplicación ("ASIC") 98, u otro conjunto de chips, procesador, microprocesador, circuito lógico u otro dispositivo de procesamiento de datos. El ASIC 98 puede ejecutar la capa 74 de interfaz de programación de aplicaciones ("API") que mantiene interfaces con cualquier programa residente, tal como el módulo residente de gestión de velocidad 14 y el módulo residente de ubicación 40, en una memoria 100 del dispositivo inalámbrico 12, o los teléfonos celulares 72 en la Fig. 2. La API 74 es un entorno de tiempo de ejecución que

se ejecuta en el respectivo dispositivo inalámbrico. Un entorno de tiempo de ejecución de ese tipo es el software del Entorno Binario de Tiempo de Ejecución para Inalámbricos® (BREW®), desarrollado por Qualcomm, Inc., de San Diego, California. Pueden ser utilizados otros entornos de tiempo de ejecución, por ejemplo, que operan para controlar la ejecución de aplicaciones en dispositivos informáticos inalámbricos. La plataforma de ordenador 76 puede incluir también la memoria 100, tal como memoria de solo lectura y / o de acceso aleatorio (RAM y ROM), ROM programable borrable (EPROM), ROM programable eléctricamente borrable (EEPROM), tarjetas flash y / o cualquier memoria común para las plataformas de ordenador. La plataforma de ordenador 76 también incluye una base de datos local 102 que puede contener las aplicaciones de software, ficheros o datos no usados activamente en la memoria 100, tal como las aplicaciones de software o datos descargados desde el gestor de usuario 78. La base de datos local 102 incluye habitualmente una o más células de memoria flash, pero puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento secundario o terciario, tal como medios magnéticos, EPROM, EEPROM, medios ópticos, cinta, o disco blando o rígido. Adicionalmente, la base de datos local 102 puede almacenar finalmente una copia local de todos y / o de una parte, entre el módulo residente de gestión de velocidad 14 y / o el módulo residente de ubicación 40.

Con referencia nuevamente a la Fig. 1, cada uno de los módulos 14, 40, 44 y 62 puede incluir uno entre, o una combinación de, hardware, aplicaciones / programas de software, firmware, lógica e instrucciones ejecutables, operables para proporcionar la funcionalidad descrita en la presente memoria. Esta funcionalidad incluye el procesamiento de datos, el intercambio de datos y el almacenamiento de datos.

El vehículo 34 incluye cualquier tipo de dispositivo móvil, que incluye, pero no se limita a, un automóvil, un camión, una motocicleta, un patinete, un avión, un tren, un bote, un helicóptero y una bicicleta. El sistema de control de velocidad 32 del vehículo 34 puede ser cualquier tipo de sistema operable para ajustar una velocidad asociada al vehículo 34, que incluye, pero no se limita a, sistemas automáticos como un sistema de control de cruce y un sistema de auto-piloto, y sistemas manuales tales como un acelerador asociado a un motor, la transmisión y las llantas, y una fuerza motriz de ingreso manual, tal como un usuario que aplica fuerza a los pedales de una bicicleta. De manera correspondiente, la ruta de tránsito 20 puede ser una carretera, una vía fluvial, un trayecto de bicicleta, un corredor aéreo o cualquier espacio o área designado para el viaje por parte de un vehículo móvil.

Un sistema de información geográfica, según lo descrito anteriormente, puede comprender uno entre, o una combinación de, sistemas orbitales y sistemas de base terrestre, tales como el GPS 42 y el módulo remoto de ubicación 44. Un ejemplo de un tal sistema de información geográfica incluye el Software de Localización QPoint™ y la tecnología híbrida de ubicación inalámbrica de GPS Asistido gpsOne®, disponible en Qualcomm, Inc., de San Diego, California. El sistema de información geográfica no está limitado a los mismos, sin embargo, e incluye cualquier otro sistema o herramienta usada para recoger, transformar, manipular, analizar y producir información relativa a la ubicación / posición del respectivo dispositivo inalámbrico. Adicionalmente, con referencia a la Fig. 1, un sistema de información geográfica tal como el módulo remoto de ubicación 44 también puede almacenar y transmitir información geográfica adicional 104 al dispositivo inalámbrico 12 en base a la posición geográfica presente 22. La información geográfica adicional 104 puede ser visualizable en el mecanismo de salida 24 del dispositivo inalámbrico 12. Por ejemplo, la información geográfica adicional 104 incluye, pero no se limita a: mapas geográficos que incluyen representaciones de un área asociada a la posición geográfica presente 22, y puede además incluir la identificación de rutas de tránsito, establecimientos comerciales, edificios gubernamentales, sedes históricas y otros puntos de interés comercial y público, etc.

Los sistemas y procedimientos de las realizaciones descritas pueden ser implementados en un medio legible por ordenador, tal como un programa o aplicación que dirige a un dispositivo informático para realizar las funciones descritas anteriormente. Un tal medio legible por ordenador incluye una memoria primaria del dispositivo informático, así como memorias secundarias y terciarias. Además, un tal medio legible por ordenador incluye dispositivos de memoria extraíbles, tales como un disco o cinta magnéticos, un disco óptico, un disco rígido, una memoria flash, una tarjeta de memoria, una tarjeta inteligente o cualquier otro medio de almacenamiento legible y / o grabable por ordenador.

Si bien las diversas realizaciones divulgadas han sido ilustradas y descritas, quedará claro que el asunto en cuestión de este documento no está limitado solamente a estas realizaciones. Por ejemplo, la señal de control 28 puede controlar otras características en un vehículo, relacionadas con el movimiento del vehículo y / o las condiciones de la ruta, tales como encender / apagar automáticamente las luces delanteras al entrar a, o abandonar, un túnel.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de gestión y control de velocidad, que comprende:
 - recibir una posición geográfica presente de un dispositivo inalámbrico (12);
 - determinar (114) un límite de velocidad correspondiente a la posición geográfica presente;
 - 5 y
 - generar selectivamente (116) una alerta (16) que comprende una advertencia en cuanto a que el límite de velocidad ha aumentado o disminuido, en base a una comparación del límite de velocidad y un límite de velocidad anterior.
- 10 2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además generar (120) una señal de control de velocidad (28) en base al límite de velocidad, en el que la señal de control de velocidad (28) es operable para cambiar una velocidad de movimiento del dispositivo inalámbrico (12) por una ruta de tránsito.
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la señal de control de velocidad (28) es operable para cambiar una velocidad efectiva (26) de un vehículo (34) asociado al dispositivo inalámbrico (12).
- 15 4. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la señal de control de velocidad (28) es operable para cambiar una velocidad deseada (30) de un vehículo (34) asociado al dispositivo inalámbrico (12), en el que la velocidad deseada (30) está basada en el límite de velocidad.
5. El procedimiento de la reivindicación 2, en el que la señal de control de velocidad (28) comprende el límite de velocidad, y el procedimiento comprende además hacer que la velocidad efectiva asociada al dispositivo inalámbrico (12) tenga una
 - 20 relación predeterminada con respecto al límite de velocidad.
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la recepción de la posición geográfica presente del dispositivo inalámbrico comprende además:
 - intercambiar (110) comunicaciones inalámbricas con un sistema de información geográfica; y
 - determinar (112) la posición geográfica presente en base a las comunicaciones inalámbricas intercambiadas.
 - 25
7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la recepción de la posición geográfica presente (22) del dispositivo inalámbrico (12) comprende además recibir la posición geográfica presente desde un módulo remoto de ubicación (44) situado en una red inalámbrica (46).
- 30 8. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la recepción de la posición geográfica presente (22) del dispositivo inalámbrico (12) comprende además calcular la posición geográfica presente (22) por parte del módulo residente de ubicación (40).
9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la determinación del límite de velocidad correspondiente a la posición geográfica presente comprende además:
 - 35 hacer referencia a una base de datos (48) que tiene una pluralidad de datos de ubicación geográfica (50) asociados a una pluralidad de datos de límites de velocidad (52);
 - correlacionar la posición geográfica presente (22) con uno entre la pluralidad de datos de ubicación geográfica; y
 - extraer un dato correspondiente a uno entre la pluralidad de datos de límites de velocidad.
- 40 10. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la determinación del límite de velocidad correspondiente a la posición geográfica presente comprende además recibir el límite de velocidad desde un módulo remoto de gestión de velocidad (62) situado en la extensión de una red inalámbrica (46).
11. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la alerta (16) comprende además al menos una entre una indicación
 - 45 del límite de velocidad, una indicación de una velocidad efectiva asociada al dispositivo inalámbrico, una indicación de una velocidad deseada asociada al dispositivo inalámbrico, una representación de un área geográfica correspondiente a la ubicación geográfica presente, una representación de un mapa de ruta de tránsito, correspondiente a la ubicación geográfica presente, una representación de una condición especial de carretera, una advertencia de zona especial, y una advertencia de condición de velocidad, seleccionada entre el grupo que consiste en la velocidad efectiva por encima del
 - 50 límite de velocidad, la velocidad efectiva por debajo del límite de velocidad, la velocidad efectiva aproximadamente igual al límite de velocidad, la velocidad efectiva dentro de una gama predeterminada del límite de velocidad y la velocidad efectiva fuera de la gama predeterminada del límite de velocidad.
12. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la advertencia en cuanto a que el límite de velocidad ha aumentado o disminuido es generada si hay una diferencia entre el límite de velocidad y un límite de velocidad anterior que supera
 - 55 una relación predeterminada de límites de velocidad.

13. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

una plataforma de ordenador; y

un módulo de gestión de velocidad (14) ejecutable por la plataforma de ordenador, siendo el módulo de gestión de velocidad (14) operable para recibir una posición geográfica asociada al dispositivo inalámbrico (12), y adicionalmente operable para determinar un límite de velocidad (18) correspondiente a esa posición geográfica, **caracterizado porque** el módulo de gestión de velocidad (14) es adicionalmente operable para generar una advertencia en cuanto a que el límite de velocidad ha aumentado o disminuido en base a una comparación del límite de velocidad y de un límite de velocidad anterior.

5

10 14. Un medio legible por ordenador para la gestión y el control de velocidad, que comprende:
al menos una secuencia de instrucciones, en el que la ejecución de las instrucciones por un procesador hace que el procesador realice las acciones del procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

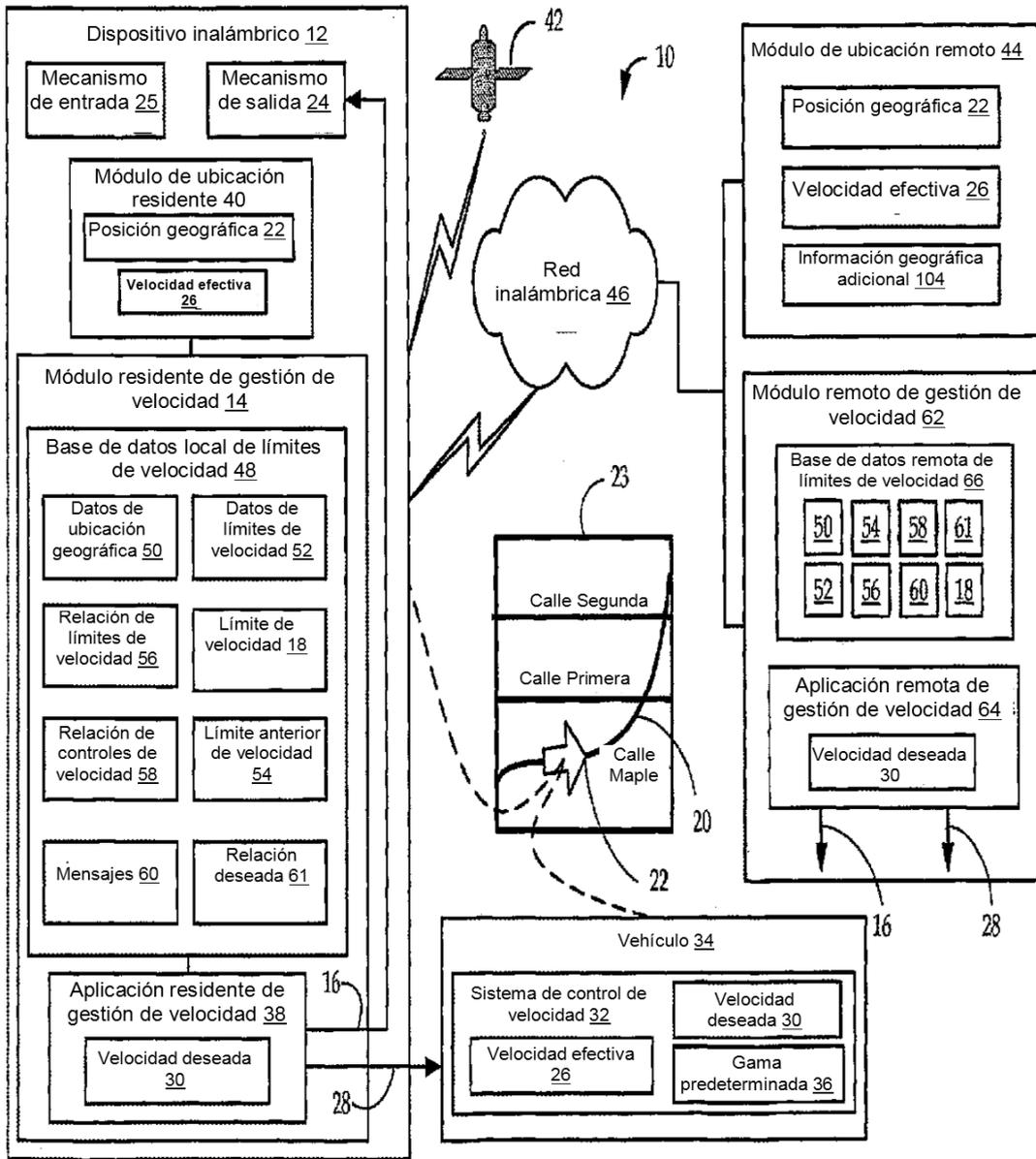


Fig. 1

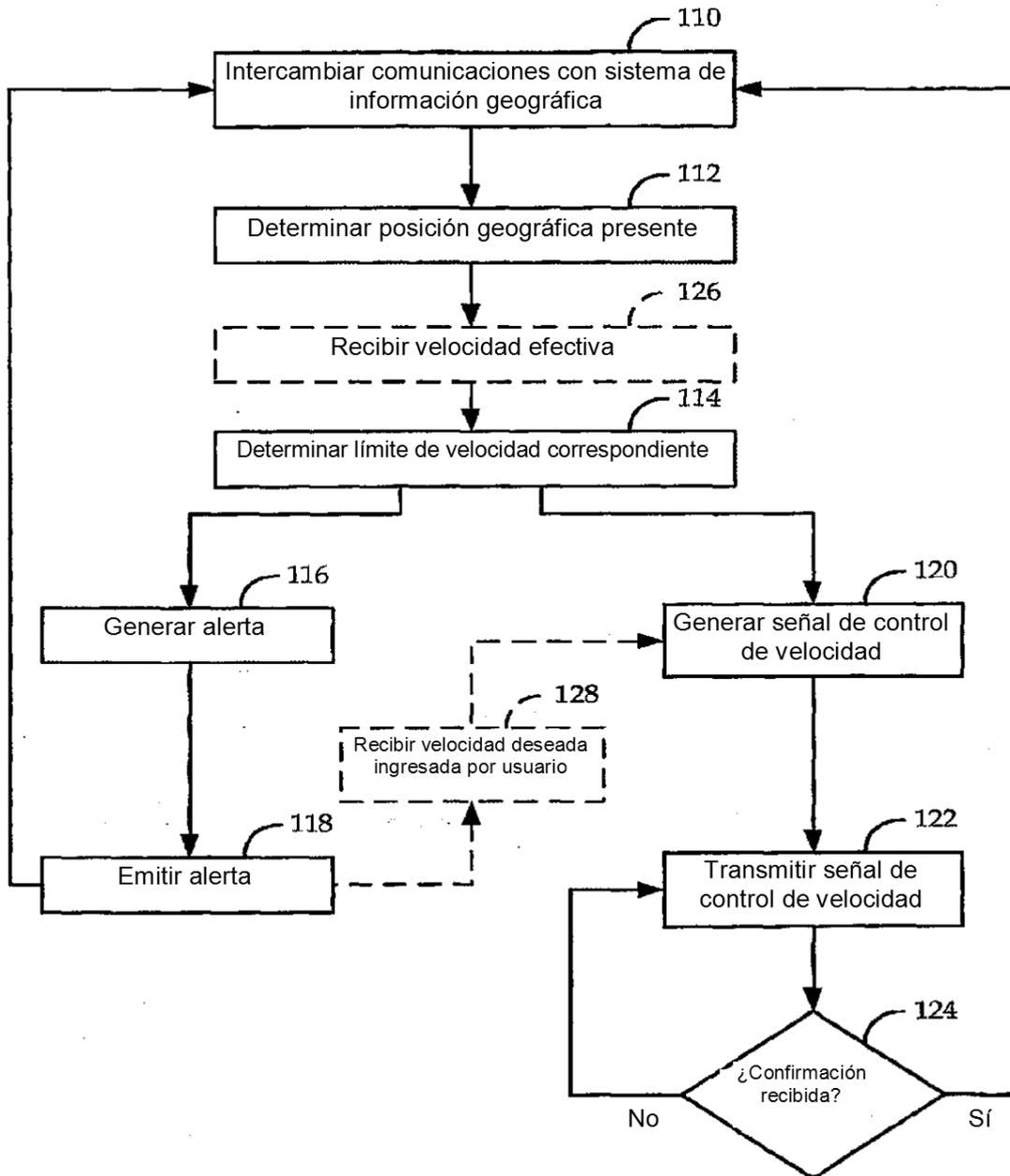


Fig. 2

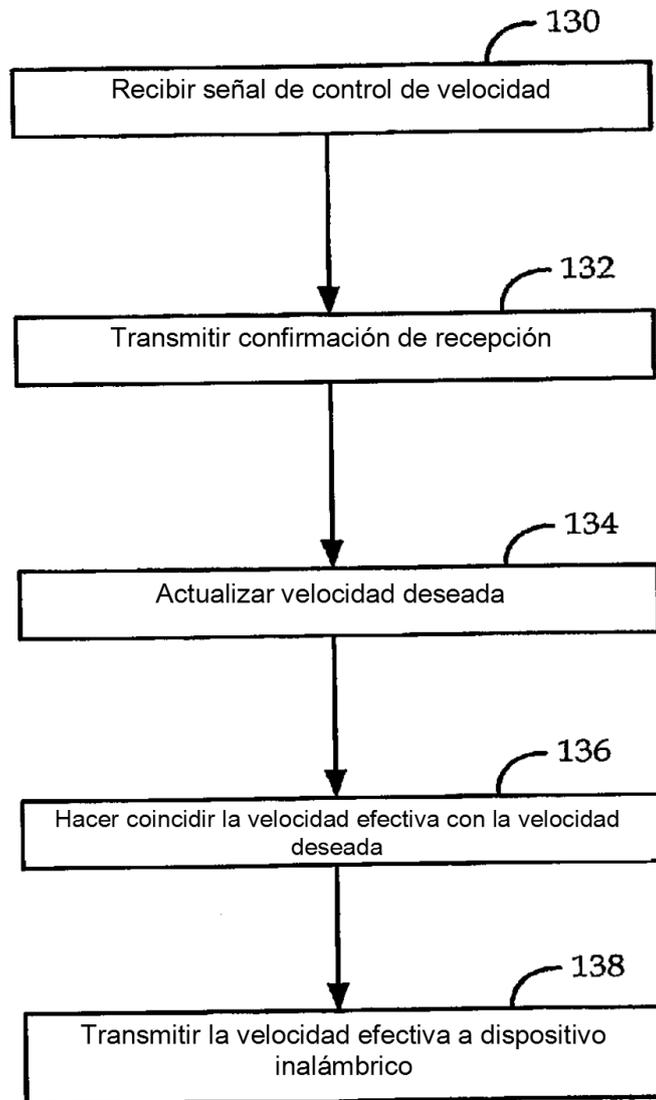


Fig. 3

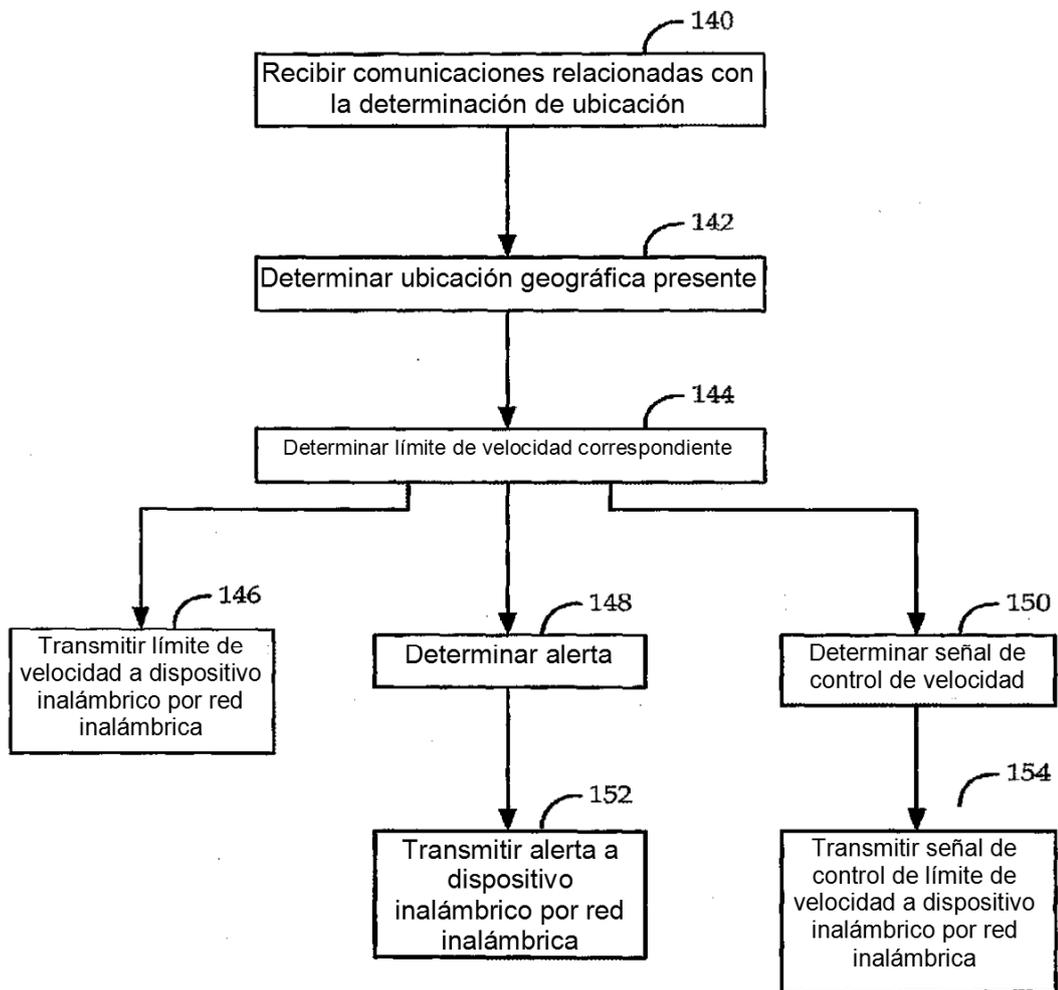


Fig. 4

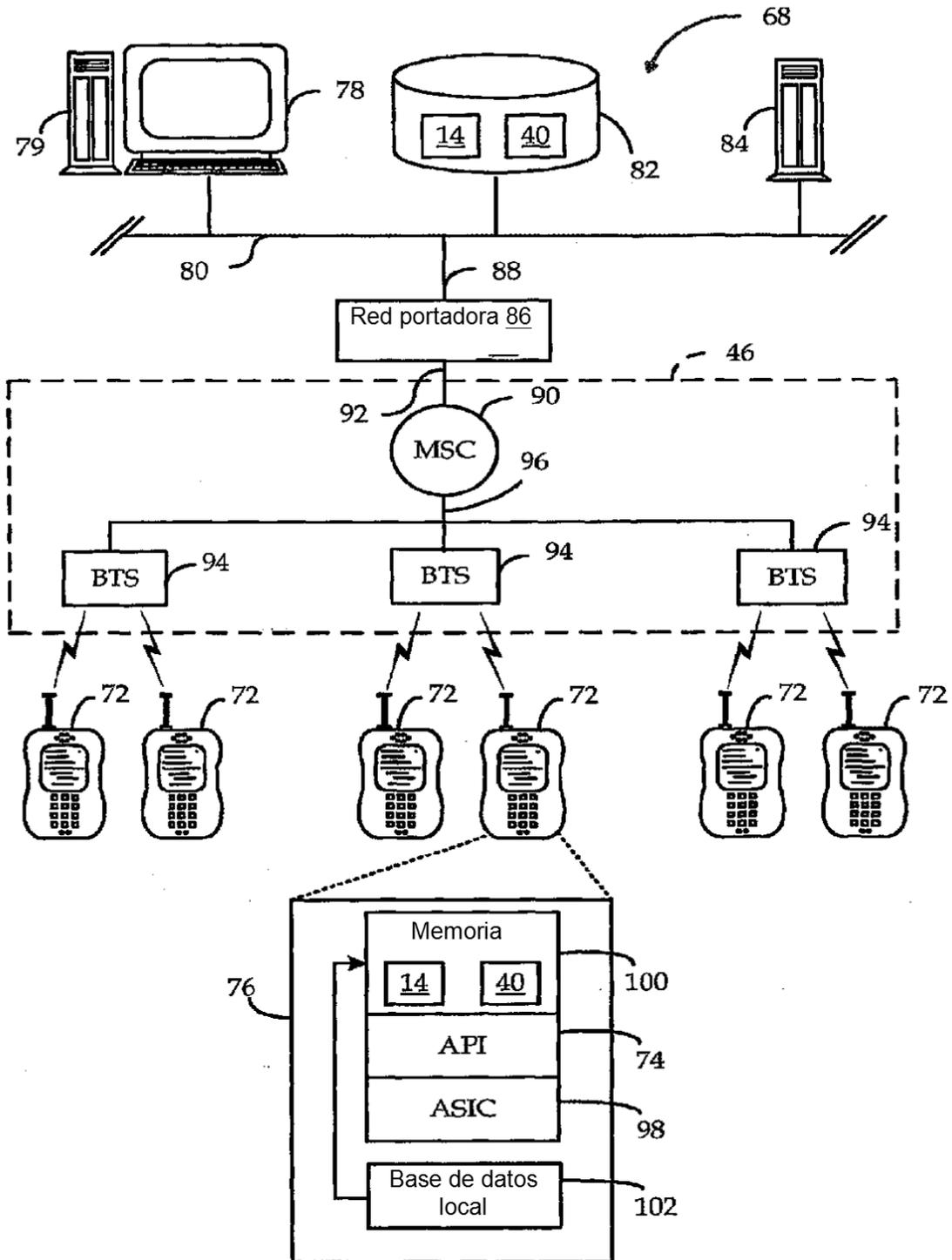


Fig. 5