

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 039**

51 Int. Cl.:

G08B 21/02 (2006.01)

B60R 25/10 (2006.01)

G08B 21/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06759293 .1**

96 Fecha de presentación: **08.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1883914**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.02.2008**

54 Título: **SISTEMA Y MÉTODO DE SEGUIMIENTO DEL MOVIMIENTO DE INDIVIDUOS Y BIENES.**

30 Prioridad:
06.05.2005 US 678823 P
06.04.2006 WO PCT/US2006/012754

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.11.2011

73 Titular/es:
OMNILINK SYSTEMS, INC.
6120 WINDWARD PARKWAY, SUITE 100
ALPHARETTA GA 30005, US

72 Inventor/es:
ANINYE, Steve y
RAJALA, Yoganand

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 369 039 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de seguimiento del movimiento de individuos y bienes.

- 5 La presente invención está relacionada con un sistema de monitorización o supervisión para monitorizar o supervisar la situación de al menos un individuo u objeto, con un conjunto de reglas prescritas.

10 El sistema y el método de la presente invención se utilizan para determinar la posición de un individuo utilizando señales GPS y tecnologías de localización de teléfonos celulares, tanto para la comparación en tiempo real como en momentos posteriores con parámetros y proporcionar la capacidad de comunicación bidireccional con el dispositivo de seguimiento asociado con el individuo, y para proporcionar una red de respuesta para abordar condiciones críticas de alarma.

15 Se conocen muchos dispositivos y sistemas para monitorizar o supervisar la posición y los movimientos de los individuos. Los empresarios utilizan dispositivos para monitorizar o supervisar a los empleados que se apartan de los lugares relacionados con el trabajo, y tales dispositivos pueden ser instalados en los vehículos de empresa, unidos a accesorios tales como ordenadores, o comprenden otros dispositivos adaptados al GPS. Además, en el caso de arresto domiciliario, el infractor debe portar a menudo un dispositivo unido al cuerpo para permitir la monitorización o monitorización o supervisión de la posición. La monitorización o monitorización o supervisión de los individuos puede
20 adoptar formas activas o bien pasivas. Un sistema activo comparará su situación con las restricciones en curso para detectar infracciones. Tal infracción puede ocurrir entrando en el alcance de una emisión en una zona prohibida, o bien abandonando el alcance de la emisión de una zona de confinamiento, o por determinación de la posición real y haciendo la correspondencia con las zonas permitidas y excluidas. Alternativamente, los dispositivos pasivos pueden registrar simplemente y transmitir la información de situación para la comparación más tarde o bien en tiempo real
25 con las zonas permitidas y excluidas, en un sistema remoto.

Se han propuesto y empleado muchos dispositivos para tales usos. Entre los más comunes están los sistemas de múltiples componentes. Tales sistemas incluyen típicamente una pulsera portátil de radiofrecuencia (RF) que se comunica con algún tipo de dispositivo base. Este puede ser un sistema de base fija con acceso a una línea telefónica que realiza una llamada telefónica a un servicio de monitorización o monitorización o supervisión en cualquier momento en que no se detecte la señal de RF. Alternativamente, puede ser una base portátil equipada con tecnología de localización por GPS que detecta la presencia de la señal de RF de la pulsera y hace también un seguimiento de los movimientos y se comunica periódicamente, típicamente a través de la tecnología de telefonía inalámbrica, para informar sobre esos lugares. Estos dispositivos pueden tener también la capacidad de presentar
30 mensajes de texto desde la autoridad o agencia de monitorización o monitorización o supervisión en una pantalla de LCD. Algunos aditamentos de la base han intentado utilizar la tecnología de reconocimiento de voz para proporcionar la verificación de la identidad de una persona presente y que responda a la llamada telefónica realizada a través de la unidad base.

40 En estos sistemas está generalmente ausente la capacidad de la comunicación en tiempo real o casi tiempo real directamente entre un sistema remoto y el dispositivo localizador asociado con el individuo. Además, los costes de los componentes de los dispositivos a medida son innecesariamente altos comparados con los precios disponibles para la tecnología del mercado en masa de la telefonía celular y GPS. Muchos sistemas requieren líneas telefónicas exclusivas, requieren que el individuo monitorizado o supervisado lleve o transporte hardware molesto, requieren hardware adicional para monitorizar o supervisar al personal, les falta una adecuada duración de la batería para el uso a diario, están sujetos a derivas debido a los errores de la señal GPS, y les falta un método de confirmación de recepción de mensajes enviados entre el personal de monitorización o monitorización o supervisión y un individuo monitorizado o supervisado.

50 Consecuentemente, hay necesidad de un sistema de seguimiento individual que pueda ser instaurado con un software capaz de ejecutarse en una amplia diversidad de dispositivos y que sea por tanto considerablemente independiente del dispositivo.

55 Existe también la necesidad de un sistema de seguimiento individual que no requiera el uso de líneas telefónicas exclusivas o un hardware incómodo. También existe la necesidad de proporcionar un seguimiento en tiempo real o activo y una notificación activa al personal de monitorización o monitorización o supervisión.

Existe una necesidad adicional de un sistema con reglas fácilmente configurables y con datos de localización actualizados y conectados.

60 Hay una necesidad adicional de proporcionar un método para obtener tiempos de respuesta más cortos a las condiciones de alarma que pueda ser proporcionado económicamente por la policía municipal y los servicios

privados de seguridad.

El documento US-A-6.100.806 divulga un aparato y un método para monitorizar o supervisar objetos móviles o personas, utilizando los satélites del Sistema de Posicionamiento Global y las comunicaciones de telefonía celular. Las unidades remotas portadas por la persona u objeto monitorizados o supervisados comprenden sensores de posición y de datos que transmiten información de vuelta a una estación central de monitorización o monitorización o supervisión para procesar y presentar la información.

El documento US-A-5.982.281 divulga un sistema redundante para notificar simultáneamente a una víctima sobre la cercanía de un infractor cuando se envía un mensaje a la base de datos central. La posición del infractor, determinada por el Sistema de Posicionamiento Global, es comunicada al aparato de seguimiento de la víctima, a una base de datos central y a las autoridades de cumplimiento de la ley y de monitorización o monitorización o supervisión.

El documento US-A-6.084.517 divulga un sistema para detectar la presencia de una pluralidad de objetos en la proximidad de una persona. El sistema incluye una pluralidad de unidades infantiles y una unidad para los padres. Los padres determinan si la unidad infantil está dentro de un alcance preseleccionado.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de monitorización o monitorización o supervisión para monitorizar o supervisar la situación de al menos un individuo u objeto con un conjunto de reglas prescritas, que comprende un dispositivo inalámbrico de seguimiento transportado por el al menos un individuo u objeto; y un centro administrativo organizado para monitorizar o supervisar lugares del al menos un individuo u objeto, basado en datos relacionados con el dispositivo inalámbrico de seguimiento, y que tiene una base de datos de lugares y una base de datos que contiene el conjunto de reglas prescritas, aplicable al individuo u objeto; donde el al menos una de las reglas aplicables al individuo u objeto es una zona de inclusión o exclusión; caracterizado porque el dispositivo inalámbrico de seguimiento está configurado para funcionar en un primer modo en el cual el dispositivo inalámbrico de seguimiento está asistido por el centro administrativo para determinar localizaciones del al menos un individuo u objeto, y en un segundo modo en el cual el dispositivo inalámbrico de seguimiento funciona autónomamente determinando dichas localizaciones o bien transmite datos de situación al centro administrativo con mayor frecuencia, donde el dispositivo inalámbrico de seguimiento asume el segundo modo como respuesta a al menos una condición determinada.

En modos de realización preferidos, la presente invención proporciona un sistema considerablemente independiente del dispositivo para monitorizar o supervisar individuos; una capacidad de seguimiento individual sin necesidad de hardware incómodo o de líneas telefónicas exclusivas; un sistema de seguimiento individual que no requiere hardware especializado para monitorizar o supervisar al personal; información activa o en tiempo real de la localización concerniente a los individuos monitorizados o supervisados y para proporcionar una notificación activa al personal de monitorización o monitorización o supervisión; un método para comunicaciones confirmadas entre el personal de monitorización o monitorización o supervisión y un individuo monitorizado o supervisado; un dispositivo portátil de seguimiento fácilmente ajustable y resistente a la manipulación; un sistema que permite la implementación de muchas reglas y que es fácilmente actualizado con datos de localización, y pueda autocorregir los datos de localización; y una red de respuesta para proporcionar ayuda a los individuos monitorizados o supervisados señalizando una condición de alarma.

La figura 1 es un diagrama esquemático que muestra los caminos de comunicaciones de los componentes utilizados en la invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques de la arquitectura funcional de un servidor del centro administrativo.

La figura 3 es un diagrama funcional de la arquitectura de un servidor del portal del centro administrativo.

La figura 4 es un diagrama esquemático que refleja el proceso de las comunicaciones por un dispositivo portátil de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es un diagrama funcional de la arquitectura de un dispositivo portátil de seguimiento, de acuerdo con la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de bloques eléctrico de alto nivel de un dispositivo portátil de seguimiento, de acuerdo con la presente invención.

La figura 7A es una vista en perspectiva de una correa resistente a la manipulación para uso con un dispositivo portátil de seguimiento, de acuerdo con la presente invención.

La figura 7B es una vista en perspectiva de un dispositivo portátil de acuerdo con la invención, con la correa unida.

La figura 7C es una vista en perspectiva de un pasador de bloqueo utilizado para sujetar la correa de la figura 7B en su sitio.

La figura 7D es una vista posterior en perspectiva de un dispositivo de monitorización o monitorización o supervisión, de acuerdo con la presente invención.

La figura 7E es una vista en perspectiva que muestra el método para unir un dispositivo de monitorización o monitorización o supervisión de la presente invención a la pierna del portador con el dispositivo, la correa unida y la abrazadera de bloqueo.

La figura 7F es una vista en perspectiva de una base de abrazadera de bloqueo aislada, de acuerdo con la presente invención.

La figura 8 es un diagrama esquemático y de flujo que refleja un protocolo de comunicaciones confirmadas, que puede ser implementado de acuerdo con la invención.

La figura 9A es una presentación en pantalla de un mapa histórico de localización gráfica que puede ser generado con los datos de situación proporcionados por la invención.

La figura 9B es una ventana emergente de texto que refleja los datos gráficos de la figura 9A.

La figura 10A es una presentación en pantalla de un mapa gráfico de una zona de inclusión definida de acuerdo con la presente invención.

La figura 10B es una representación esquemática de zonas de inclusión y exclusión.

La figura 11 es una representación en pantalla de un informe de estado para individuos que están monitorizados o supervisados de acuerdo con la presente invención.

La figura 12 muestra una presentación en pantalla de una plantilla de entrada de datos para un nuevo individuo a monitorizar o supervisar, de acuerdo con la presente invención.

La figura 13 es una presentación en pantalla de un informe representativo de infracción que puede ser generado cuando se utiliza la invención del presente sistema, para monitorizar o supervisar infractores sometidos a restricciones.

La figura 14 es una presentación en pantalla de un informe representativo de los dispositivos que son monitorizados o supervisados, de acuerdo con la presente invención.

La figura 15 muestra una presentación en pantalla de una plantilla de la función de gestión para editar programaciones.

La figura 16 representa una presentación en pantalla de una programación de gestión para procedimientos automáticos de notificación.

La figura 17 muestra una presentación en pantalla de un formulario de entrada de datos administrativos para establecer un nuevo usuario en el sistema.

La figura 18 es una ilustración esquemática de la implementación de una red de respuesta.

La figura 19 es una ilustración esquemática de los caminos de comunicaciones de los usuarios de un sistema que implementa la invención.

La figura 20 es un diagrama de flujo de un método para añadir y quitar sensores que informan de condiciones de alarma en una localización física.

La figura 21 es un diagrama de flujo de un proceso para armar y desarmar sensores en una localización física.

La figura 22 es un diagrama de flujo de un proceso para implementar una respuesta a la condición de alarma de un individuo monitorizado o supervisado.

Volviendo a la figura 1, se ilustra una visión global esquemática del camino de comunicaciones utilizado en la presente invención. El control de la invención se mantiene preferiblemente en uno o más centros administrativos 10 que ejecutan la funcionalidad del servidor 11 de aplicaciones y la funcionalidad del servidor 12 del portal. El servidor 12 del portal se comunicará a través de pasarelas 13, generalmente enrutadores o un agregador de localizaciones, con Internet 14 o alguna combinación de redes públicas 15, que incluyan posiblemente Internet, y redes telefónicas. Las comunicaciones son dirigidas después hacia y/o desde una amplia diversidad de dispositivos con respecto al centro administrativo 10. Por ejemplo, un lector 20 de RFID puede detectar e informar sobre la presencia de una etiqueta RFID. El centro administrativo 10 puede generar un mensaje a un usuario de dispositivo controlable en la infraestructura 19 y recibir un acuse de confirmación. Un usuario de la invención puede obtener información a través de un ordenador personal 21, un ordenador portátil 22, un teléfono celular 23, un Blackberry 24, un ordenador de mano 25 u otro dispositivo digital de comunicaciones. El dispositivo de seguimiento puede ser una caja de pulsera para llevar en el tobillo, instalada en un vehículo 27, o accionada en dispositivos de comunicaciones móviles con capacidad de GPS, tales como los ordenadores de mano 25, las Blackberry 24, los teléfonos celulares 23, o incluso en ordenadores portátiles 22 apropiadamente configurados. Si se instala el software de seguimiento en estos dispositivos o similares, la información de situación generada desde el satélite 17 de GPS y confirmada por datos de ayuda de situación del GPS para la triangulación de las torres celulares, junto con cualquier otro tipo de datos recogidos por el dispositivo de comunicaciones móviles, se transmite periódicamente al centro administrativo 10. Un usuario del sistema, con acceso a través de un dispositivo de la web, es capaz de presentar gráficamente una diversidad de informaciones del dispositivo de seguimiento utilizando el cliente 16 de la web. Además, el usuario puede generar mensajes al centro administrativo 10 o a cualquiera de los dispositivos con capacidad de comunicaciones descritos. Debido a que el sistema se implementa de una manera independiente del dispositivo, se contempla que el sistema funcione con una pluralidad de tipos de dispositivos empleados tanto por los usuarios que acceden a los datos como por las personas monitorizadas o supervisadas.

Volviendo entonces a un examen de los componentes del sistema con mayor detalle, en la figura 2 se ilustra la arquitectura lógica de un servidor 11 de aplicaciones representativo del centro administrativo. Este servidor tiene una funcionalidad estándar de administración 41 y seguridad 42. Las tres principales categorías de los servicios proporcionados por el servidor 11 de aplicaciones son servicios de datos 43, servicios básicos 46 y servicios de comunicaciones 55. Los servicios 43 de datos incluyen datos alojados en las bases de datos 45 relacionales OLTP (Proceso de Transacciones en Línea) u OLAP (Proceso Analítico en Línea) o multidimensionales 45 y objetos de acceso de datos (DAO) 44 para permitir que cambien los mecanismos de acceso a los datos independientemente del código que utiliza los datos. Los servicios básicos 46 comprenden principalmente un procesador 47 de mensajes para analizar y actuar sobre mensajes entrantes o bien reenviarlos para la acción y construcción y formateo de mensajes salientes en un formato apropiado de paquetes; servicios 48 de reporte para construir informes de registros de eventos almacenados en los servicios 43 de datos y organizar los datos para su transmisión al servidor 12 del portal; gestión 49 de los parámetros remotos para almacenar y gestionar parámetros tales como intervalos de tiempo para que una unidad móvil adopte posiciones de localización y para iniciar las comunicaciones con el centro administrativo 10 e intervalos para comprobación e información de la carga de la batería y requisitos de carga de la batería; notificación/alertas 50 para configurar las condiciones que generarán alertas e informes, incluyendo personas a notificar para tipos de eventos, hora inmediata o retardada de esas identificaciones y métodos de comunicación a emplear en las notificaciones; servicios 51 de configuración del sistema para mantener parámetros que definen las preferencias del sistema y del usuario que pueden incluir elección del idioma, zona horaria, y similares; servicios 54 de localización para convertir datos de las unidades móviles en posición, y geocodificación hacia o desde una dirección particular, así como realizar cálculos de localización de GPS y cualquier corrección de deriva necesaria; servicios 53 de planificación para gestionar los tiempo que incluyen la programación regular de las zonas de exclusión e inclusión, así como permisos especiales o variaciones permitidas de la programación usual, y citas particulares en direcciones particulares; y servicios 52 de monitorización o supervisión para comparar las localizaciones informadas con respecto a las reglas para los lugares del individuo monitorizado o supervisado y generar información apropiada para el módulo 50 de notificaciones/alertas en el caso de infracciones. El componente 55 de los servicios de comunicaciones incluye colas 57, 58 de mensajes entrantes y salientes; adaptadores 56 de comunicaciones para permitir la mensajería con una diversidad de dispositivos; puente 59 de datos para permitir que los datos de los servicios básicos sean formateados como mensajes salientes, y mensajes entrantes para ser formateados para el acceso por los servicios básicos 46; y personalización 68 para permitir que los usuarios especifiquen informes a medida y pantallas de presentación preferidas. Finalmente, se proporciona un interfaz 61, tal como el protocolo XML para el acceso a servicios web.

La figura 3 muestra una arquitectura lógica similar de un servidor 12 del portal del centro administrativo que una vez más tiene módulos estándar administrativos 70, de seguridad 71 y de interfaz 99. La funcionalidad principal del servidor 12 del portal puede ser dividida en servicios 72 de datos, servicios 76 del sistema, servicios 85 de aplicaciones y un navegador 98. Los servicios 72 de datos comprenden principalmente un repositorio para los datos necesarios para responder a peticiones de los usuarios que acceden al sistema utilizando su cliente 16 de la web (ilustrado en la figura 1).

Los componentes principales de los servicios 72 de datos incluyen un repositorio 73 de metadatos del sistema que mantienen la información con respecto a los componentes del sistema, de manera que pueden ser accedidos cuando se necesita llevar a cabo acciones; el repositorio 74 del flujo de trabajo pone en cola las acciones que han de llevarse a cabo; y un almacenamiento 75 de OLTP/OLAP. Los servicios del sistema proporcionan varios módulos correspondientes a los servicios básicos sobre el servidor de aplicaciones, que incluyen los servicios 80 de informes, las alertas 84 de notificación, y los servicios 82 de localización. Además, los servicios del sistema proporcionan servicios 83 de correspondencia para presentar localizaciones en mapas gráficos, un ejecutivo 72 del flujo de trabajo para analizar las acciones en el repositorio 74 del flujo de trabajo y el comienzo de la ejecución de esas acciones, integración 78 de datos para combinar datos estructurados y no estructurados con una forma útil tal como XML para uso por el sistema, y una identidad digital 79 de negocios para mantener la información de gestión del usuario utilizada por la lógica de control de acceso del sistema. Los servicios 85 de aplicaciones incluyen la personalización 92 relativa a la presentación; funcionalidad 87 de búsqueda; generación de informes 86; puntos de interés 89 para asignar nombres descriptivos a las localizaciones físicas en lugar de las direcciones; suscripciones 90 para permitir a los usuarios especificar tipos de información a recibir, tal como cuando se añade un nuevo usuario o infractor para la monitorización o supervisión, siempre que se inhabilite una unidad móvil, u otros tipos de eventos independientes de la notificación/alertas del tipo de infracción; instrucciones 88 para facilitar la navegación a las localizaciones; y calendario/planificación 91 para comunicar la información de programación con servicios 53 de programación sobre el servidor 11 de aplicaciones. Los servicios 93 de presentación, que comprenden principalmente plantillas 94, temas 95, y prestaciones 97, proporcionan presentaciones en pantalla mejoradas presentadas en el navegador 98. Los eventos 96 traducen las pulsaciones de las teclas y del ratón en acciones del flujo de trabajo.

La figura 4 muestra una visión global de la mensajería entre el centro 10 de aplicaciones y el dispositivo 100 de

usuario. Se puede generar un mensaje por el servidor 12 de aplicaciones y después ser comunicado vía Internet y típicamente por una red celular pública 15 al dispositivo 100, donde es insertado en la cola 104 de mensajes entrantes. Los mensajes son leídos después en el centro 102 de mensajería que corresponde a los servicios 114 de comunicaciones ilustrados en la figura 5 y eliminados de la cola entrante 104. Los mensajes recibidos son procesados después por tipo de mensaje y los datos apropiados del mensaje son transmitidos a la aplicación incorporada 101 en el dispositivo 100. De forma similar, la aplicación incorporada 101 puede generar un acuse de los mensajes que se transmiten al centro 102 de mensajería, formateados e insertados en la cola 103 de mensajes salientes.

En la figura 5 se refleja la arquitectura lógica de un dispositivo representativo utilizado en la invención. Un dispositivo preferido utiliza un sistema operativo de tiempo real (RTOS) o una implementación de software en máquina virtual de una CPU deseada y los controladores nativos 111 de dispositivos para permitir el funcionamiento del sistema con una amplia variedad de dispositivos 100. Incluso en los dispositivos de seguimiento más básicos, tipificados por los dispositivos de seguimiento 27 de vehículos o de seguimiento 26 de infractores, hay controladores 115 de dispositivos para hacer de interfaz con mucho del hardware ilustrado en la figura 6, servicios 113 de sistemas para monitorizar o supervisar el estado 12 del dispositivo o para generar alertas, y servicios 114 de comunicaciones para transmitir datos almacenados y alertas como se describe con relación a la figura 8. El marco de trabajo 116 de negocios inalámbricos implementa la entrega confirmada de los mensajes, como se explica también con relación a la figura 8, mientras que el marco de trabajo 117 de presentación contiene el módulo 118 de expedición, que tiene una funcionalidad efectiva de calendario o programación, y la mensajería 119 que está disponible solamente en dispositivos más avanzados tales como portátiles, teléfonos con pantallas de LED u ordenadores. Las reglas de monitorización o supervisión y restricciones 120 se implementan para generar notificaciones activas de monitorización o supervisión, mientras que el seguimiento 121 de localizaciones genera datos de localización de GPS y GPS asistido.

La figura 6 es un diagrama de bloques de alto nivel de un dispositivo 100 utilizado en la invención. Típicamente, el dispositivo está basado en un teléfono celular con capacidad de GPS, cuyos componentes principales son una memoria flash 129, una CPU 130, un bus 131 de datos, un módem celular 132, una antena 133, un receptor 134 de GPS, un controlador 136 de pantalla, un altavoz 140 y un micrófono 141. El sistema operativo o software de máquina virtual, según sea apropiado para el dispositivo, puede ser instalado en la memoria flash 129 y funciona en conexión con la CPU 130 para presentar un perfil estándar del dispositivo al sistema. Las comunicaciones son transmitidas desde la CPU a través del bus 131 de datos al módem celular 132 y emitidas en forma de paquetes digitales a través de la antena 133. De forma similar, los mensajes entrantes viajan en la secuencia inversa.

El receptor 134 de GPS se utiliza para generar información de situación. Debido a que la localización por GPS requiere un acceso por línea de visión a los satélites 17 de GPS, y debido a que la localización por GPS está sometida algunas veces a resultados erróneos debido a la deriva o falta temporal de orientación del satélite, se puede añadir una ayuda 135 de GPS al dispositivo o a la red celular. El GPS asistido genera información de localización basada en señales recibidas desde torres cercanas 18 de comunicación celular y sin corrección es a menudo precisa solamente dentro de varios cientos de pies en lugar de tener la precisión de la localización por GPS de solamente varios pies. No obstante, El GPS asistido proporciona una valiosa información de confirmación de la localización, así como al menos una información general de localización cuando el acceso por línea de visión a los satélites GPS no está disponible.

Alternativamente, la información de localización puede ser proporcionada por un agregador de localizaciones. El servicio de agregación de localizaciones puede ser proporcionado por un proveedor de redes celulares o por una entidad que opere sobre una pasarela en conexión con la red celular u otro proveedor de comunicaciones por radiodifusión. Muchas redes celulares son ahora capaces de determinar la situación de portátiles celulares con capacidad de GPS con algún grado de precisión, particularmente los portátiles que facilitan el GPS asistido, tales como los que usan los microprocesadores Qualcomm 6050 o 6250 que permiten a la red utilizar la AFLT. Aunque el microprocesador 6250 puede funcionar autónomamente para determinar las coordenadas del portátil, ambos procesadores Qualcomm pueden funcionar también como respuesta a una consulta de la red celular, o generando su propia consulta de localización, para hacer que la red adquiera los datos GPS recibidos por el portátil celular, y para utilizar la Triangulación Avanzada de Enlaces Reenviados (AFLT) u otra información de la red celular, para producir una geolocalización asistida por GPS para el portátil.

En un perfeccionamiento adicional, los datos de GPS y de la red celular pueden ser procesados por el servicio de agregación de localizaciones con fines de precisión. Por ejemplo, los datos de información de la localización pueden ser procesados utilizando teoremas de proceso del ruido para corregir datos malos tales como la deriva causada por el bamboleo de un satélite GPS, o los efectos de los cambios en la reflexión de la señal y la absorción originada por las condiciones variables tales como localizaciones en depresiones urbanas, bosques, o por debajo de una densa cubierta de nubes, y cambios de la ionización atmosférica del día a la noche. La información tal como la

geolocalización del portátil se comunica después por el agregador de localizaciones al centro administrativo, y en ejemplos apropiados puede ser comunicada también al portátil.

5 Aunque el controlador 136 de la pantalla, el micrófono 141 y el altavoz 140 pueden ser inhabilitados o retirados de la localización 27 de las construcciones del vehículo o de la pulsera del infractor, se puede añadir otro hardware. Por ejemplo, en el caso de una pulsera de un infractor, se añade el detector 139 de manipulaciones y el controlador 137 de LED y el emisor receptor 138 de LED, para proporcionar indicadores redundantes de manipulación, como se explica a continuación con respecto a la figura 7.

10 En las figuras 7A - 7F se ilustra un dispositivo preferido 26 de seguimiento del infractor. Los principales componentes del dispositivo 26 de seguimiento son una pulsera 44 de bloqueo, como se ilustra aisladamente en la figura 7F, una correa 150 ilustrada aisladamente en la figura 7A, y un alojamiento principal 170 ilustrado en su vista inferior en la figura 7D y en una vista superior imaginaria en la figura 7B. Volviendo primero a la correa 150 de la figura 7A, una correa representativa 150 podría ser fabricada a partir de plástico moldeado sobre un cable óptico 151 y una guía 153 de luz. La correa tendrá preferiblemente una guía de luz/conector 152, aberturas 154 para aceptar sujeciones y aberturas 155 para recibir vástagos de enclavamiento. Un diseño alternativo de la correa incluye una batería flexible dentro de la correa. El cable óptico 151 puede seguir incluido en la correa 150 y dentro de la correa se pueden ubicar recursos significativos de alimentación. Esto da como resultado que el alojamiento principal 170 ya no tiene que contener toda la fuente de alimentación, y utilizando una batería más pequeña dentro del alojamiento, se puede reducir el tamaño del alojamiento, lo que resulta en un dispositivo más fácil de llevar.

Un ejemplo de tecnología de baterías que puede ser empleado en tal correa es una batería flexible delgada que utiliza la tecnología de baterías radiales orgánicas de NEC. Volviendo ahora a la figura 7D, puede observarse que las sujeciones 156 han sido recibidas a través de las aberturas 154 de la correa 150 y por ello sujetan la correa 150 en la parte inferior del alojamiento principal 170. Como se ilustra en la figura 7B, el alojamiento principal 170 contiene el conector 180 de recarga, el interruptor 181 del sensor de manipulación, la batería 182, la antena 183, y generalmente los componentes 184 reflejados en la figura 6. Cuando se utiliza sin la correa de alimentación, la batería 182 es preferiblemente una batería de larga duración que tiene una vida de hasta aproximadamente 21 a 30 días, cuando se utiliza para la monitorización o supervisión de infractores en unidades de monitorización o supervisión que tienen un diseño actual efectivo de circuitos y de antena, y algoritmos efectivos de administración de alimentación para minimizar el número y duración de las transmisiones desde la unidad y de la intensidad de los cálculos llevados a cabo en la unidad móvil. Esto permite visitas mensuales a una autoridad encargada de la libertad provisional, con la necesidad de recargar la batería por el infractor una sola vez, si acaso.

35 Cuando se utiliza con una correa de alimentación, la batería de la correa 150 tiene preferiblemente estas características de larga duración, y la batería 182 dentro del alojamiento 170 puede ser simplemente una fuente de alimentación de apoyo de corta duración, para hacer funcionar el dispositivo temporalmente si se daña la correa de alimentación o se desconecta. El almacenamiento en el dispositivo 100 es suficiente para almacenar mensajes y registros de localización de GPS para hasta dos semanas dependiendo de la frecuencia con la cual se registran las lecturas de localización de GPS.

La parte inferior del alojamiento principal 170 en la figura 7D muestra una diversidad de características que incluyen la abertura 171 para el sensor 180 de manipulación, la abertura 172 para el conector 180 de recarga, los ganchos 173 que miran hacia atrás, la abertura 174 de la lente para transmitir luz desde un diodo al conector 172 de guía de luz de la correa 150 y el reborde delantero 175 que define la cavidad 176. Las paredes laterales de la cavidad 176 tienen aberturas 177 para recibir un pasador 160 de bloqueo ilustrado en la figura 7C.

Para unir el dispositivo 26 como se ilustra en la figura 7E, la abrazadera 144 de bloqueo se coloca sobre el infractor 190. Consecuentemente, la superficie inferior de la abrazadera 144 de bloqueo está hecha preferiblemente con una superficie cómoda de llevar. La superficie superior de la abrazadera 144 de bloqueo tiene una pestaña exterior 146 para recibir el alojamiento 170 y una pluralidad de pasadores verticales. En un extremo hay dos pasadores relativamente cortos 145 que hacen de interfaz con las aberturas 154 de la correa que reciben las sujeciones 156. En el lado opuesto de la cara de la abrazadera 144 de bloqueo, hay dos pasadores más altos 148 que son recibidos en las aberturas 155 de la correa 150, tras rodear el brazo o la pierna 190 del infractor. Estos pasadores más altos 148 tienen aberturas laterales 165 para recibir el pasador 160 de bloqueo. También se ilustra el pasador 149 que es recibido en la abertura 171 para activar el interruptor 181 del sensor de manipulación.

Por tanto, para ajustar el dispositivo 26 al infractor, se coloca la abrazadera 144 de bloqueo en la pierna 190 del infractor. El extremo de la correa 150 con el conector 152 de la guía de luz está fijado al alojamiento 170 por medio de los tornillos 156. La correa 150 se coloca de manera que el extremo suelto es recibido por los vástagos 145, 148. La correa se enrolla después alrededor de la pierna 190 del infractor, y los ganchos 173 del alojamiento principal son recibidos en los rebajes 147 de la pestaña de la abrazadera 144 de bloqueo, mientras que los vástagos 148 se

extienden hacia arriba hacia la cavidad 176. Después se pasa el pasador 160 a través de las aberturas 177 y los orificios 165 de los pasadores, de manera que la cabeza 163 del pasador se extiende desde un lado del reborde frontal 175 y la base 161 se extiende desde el otro lado, donde la sección lateral 162 se extiende entre ellos. En el caso de que el infractor intente retirar el pasador 160, se romperá en el punto de ruptura 164 y se activará el detector de manipulación. De forma similar, si se corta el cable óptico de la correa 150, se activará el detector de manipulación. Finalmente, si se retira el alojamiento principal 170 de la abrazadera 144 de bloqueo, se activará el interruptor 181 del sensor de manipulación. En cualquiera de estos casos, el dispositivo 26 generará un mensaje al centro administrativo 10 avisando de un evento de manipulación.

Un detector efectivo de manipulación para asegurarse de que ha habido una ruptura del alojamiento 170 puede combinar un sensor de luz que se activa cuando entra luz en el alojamiento y un sensor de campo electromagnético que se activa si se descolocan los componentes metálicos del alojamiento. Un detector sofisticado de manipulación utilizado con el cable óptico puede utilizar un controlador 137 de LED y uno o más LED para emitir al menos dos frecuencias diferentes de luz en una secuencia alternada o aleatoria a través de la abertura 174 de la lente en el conector 152 de la guía de luz y saliente en una primera longitud de cable óptico 151 a la guía de luz 152 y entrando de vuelta en la segunda longitud de cable óptico 151. Simultáneamente, el receptor de LED es informado de la frecuencia emitida, y si no se detecta luz o se detecta luz entrante con frecuencia errónea, se generará una alerta de manipulación.

Se podrá apreciar que al fijar el dispositivo 26 en el infractor, no es necesario cortar la correa 150. En su lugar, la correa se ajustará con una gama sustancial de tamaños de pierna del infractor y sin requerir herramientas especiales para fijar la unidad en la pierna del infractor. Los dispositivos de la técnica anterior han requerido generalmente el corte de la correa a una cierta longitud y en el caso de utilizar un cable óptico como indicación de manipulación, las dificultades de empalmar el cable con precisión, no solamente requiere herramientas especiales, sino que también es probable que se vuelva suficientemente defectuoso para que puedan generarse falsas alertas de manipulación. Más aún, cuando se retira el dispositivo del infractor, solamente se destruye el pasador 160, de manera que la correa 150 puede reutilizarse.

Volviendo ahora a la figura 8, se ilustra el protocolo de mensajería que proporciona mensajes confirmados. En primer lugar un dispositivo 100 genera un mensaje 201. Este mensaje puede ser generado como resultado de una condición de alarma tal como una manipulación, batería baja, o entrada en una zona de exclusión, o alternativamente puede ser simplemente una transmisión programada regularmente de datos de situación, ya que el dispositivo será configurado para tomar lecturas periódicamente, típicamente en intervalos de alrededor de uno a cinco minutos, y para transmitir esas lecturas en lotes, típicamente alrededor de cada treinta minutos, preferiblemente en un paquete de datos en propiedad. Tal paquete de datos tiene preferiblemente una cabecera que identifica el tipo de mensaje, un testigo de seguridad, y datos de mensajes. Después de que el dispositivo 100 genere un mensaje 201, el mensaje se transmite 202 y se recibe 203 por el centro administrativo 10. El paquete de datos es analizado 204 para confirmar un tipo de mensaje, el dispositivo de envío, que se satisfacen los protocolos de seguridad, y para determinar que los datos no se han corrompido. El centro administrativo 10 envía entonces un acuse 205 al dispositivo 100, que recibe el acuse 206 y elimina el mensaje de la cola 207 de mensajes de salida. Si el centro administrativo determinase que el mensaje está corrompido, requeriría el reenvío del mensaje. Si el dispositivo 100 no recibe un acuse dentro de un periodo de tiempo predeterminado, reenviaría el mensaje.

También es posible que los mensajes se generen en el centro administrativo 10. Estos mensajes podrían ser introducidos realmente por personal de sistemas en el centro administrativo 10 o por personal de monitorización o supervisión que hagan de interfaz con el centro administrativo a través del cliente 16 de web del usuario u otro dispositivo habilitado adecuadamente. Consecuentemente, un mensaje típico generado podría ser originado en una autoridad de libertad provisional advirtiendo al infractor con un dispositivo de monitorización o supervisión equipado con una pantalla, que tiene una fecha en el juzgado en una hora y lugar particular; o un mensaje desde un coordinador para recoger/entregar un vehículo avisando de una dirección adicional a incluir en una ruta; o una cambio administrativo para redefinir una zona de exclusión o alterar un parámetro de operaciones a intervalos para tomar e informar de lecturas de localización. Una vez que el mensaje está generado 210, el centro de mensajería transmite 211 el mensaje que se ha recibido 212 por el dispositivo 100. El dispositivo 100 analiza 213 el mensaje según el tipo de mensaje y confirma que está presente el testigo de seguridad apropiado y que el mensaje no está corrompido. Después el dispositivo 100 genera un acuse 214 que es enviado al centro de mensajería y es recibido 215. El centro administrativo 10 registra entonces la confirmación de que el mensaje ha sido recibido por el dispositivo 100. El dispositivo 100 procede a procesar los datos 217 del mensaje.

Cuando el centro administrativo 10 envía mensajes al dispositivo 100 que tiene medios de presentación del usuario tales como una pantalla LED, pueden enviarse mensajes que requieran una respuesta. Por ejemplo, la autoridad de la libertad provisional podría preguntar al infractor si necesita un coche para ir a una vista judicial. Un coordinador podría preguntar a una persona que deja y recoge gente si podría recoger o dejar a alguien más, y en cualquier caso

solicitar una respuesta. En el caso de que el mensaje se reciba en el dispositivo 100 pero no hay habido respuesta, es posible que el centro administrativo emita un nuevo recordatorio 220 del mensaje. Cuando se recibe 221 el recordatorio en el dispositivo 100, analiza el mensaje 222 del recordatorio, genera un acuse apropiado 223, y procede a eliminar el mensaje. El centro administrativo recibe el acuse 224 y registra la eliminación del mensaje 225.

Alternativamente, si el usuario del dispositivo responde al mensaje 230, la respuesta es enviada al centro administrativo 10 y es recibida 231. Después, se analiza 232 la respuesta y se acusa 233, y el centro administrativo procede a procesar los datos de la respuesta, informando quizás al coordinador de que la recogida o bajada solicitada ha sido aceptada por el conductor de recogida/bajada. El dispositivo 100 recibe el acuse 234 y procede a eliminar la respuesta de su cola 235 de mensajes. Por tanto, la invención proporciona un sistema robusto de mensajería de dos direcciones con entrega confirmada de mensajes y capacidad de recordatorios de mensajes. El centro administrativo 10 tiene la capacidad de enviar solicitudes al dispositivo 100 con el fin de devolver información relativa al estado del dispositivo y a la información de situación. Los protocolos de confirmación de mensajes aseguran que se puede mantener un seguimiento retrospectivo fiable por el sistema.

El centro administrativo 10 tiene la capacidad de enviar alertas a una diversidad de dispositivos. Por ejemplo, el centro 10 puede proporcionar datos gráficos y mensajes de texto a dispositivos de usuarios con presentación en pantalla; puede enviar mensajes de correo electrónico a cuentas de correo electrónico; puede enviar mensajes de texto, puede enviar informes o alertas por fax; y puede generar alertas de voz para ser recibidas por teléfono o por dispositivos con capacidad de RF. Por tanto, una autoridad de la libertad provisional puede recibir una alerta de voz generada por el sistema sobre un teléfono normal cuando una alarma de alta prioridad garantiza tal comunicación.

Las figuras 9 y 10 presentan un cliente 16 de web del usuario tal como estaría disponible para una autoridad de libertad provisional o un coordinador que utilice la invención. La figura 9A presenta un mapa histórico 300 de localizaciones con indicadores 301 que muestran las localizaciones de un individuo monitorizado o supervisado con el tiempo. Para utilizar esta funcionalidad de informes, se selecciona un histórico de localizaciones en el menú 301 de localizaciones. La entidad objetivo es seleccionada 302 y presentada 303. Se introduce la hora de inicio 304 y de terminación 305 y la pantalla 306 genera el mapa de correspondencia apropiado. El histórico de localizaciones puede ser generado también en una pantalla emergente 315 de texto con entradas 316 de texto correspondientes a los indicadores numerados 301 sobre la pantalla 300 del mapa. El histórico de localizaciones puede ser superpuesto también sobre el histórico de localizaciones de otro u otros más individuos monitorizados o supervisados para el análisis, tal como la aplicación de órdenes de separación/no-asociación o para presentar modelos de comportamiento entre grupos de infractores. Las localizaciones y los históricos de rutas de texto pueden ser exportadas 317 a un fichero digital o documento para uso independiente de la gestión de dispositivos y software de interacción. Como se ilustra en la figura 9A, hay disponibles también tipos adicionales de informes y funcionalidad. El menú 307 de informes proporciona la creación de informes de dispositivos que podrían incluir elementos tales como alimentación por baterías, eventos de carga de la batería, intentos de manipulación del dispositivo y similares, como se refleja con mayor detalle en la figura 14. Se puede crear un registro de eventos que liste una diversidad de tipos diferentes de eventos que puedan haber resultado; un informe de mensajes lista los mensajes entre un usuario y el dispositivo; un informe en línea/fuera de línea lista las horas en las que el dispositivo no estaba dentro de la zona de informes; y un informe de proximidad proporciona datos concernientes a la proximidad del dispositivo a un lugar particular o a otro dispositivo habilitado. Un informe de velocidad extrapola la velocidad del dispositivo entre informes de situación y lista los casos en que la distancia entre los puntos intermedios del camino indica una velocidad en exceso del límite designado para el usuario. Un informe de paradas indica los lugares en los que el dispositivo ha permanecido estacionario durante un intervalo determinado para el usuario. Un informe de infracción como se ilustra en la figura 13 lista los casos en los que el portador del dispositivo ha entrado en zonas de exclusión o se ha apartado de la ruta establecida. Se proporcionan menús adicionales 308, 309, 310 para funciones de gestión y administración que se estudian a continuación.

La figura 10A muestra un mapa 320 de zonas de inclusión/exclusión con una zona 321 de inclusión definida. En el menú 308 de la entidad de gestión, se pueden añadir nuevas zonas y ser aplicadas a entidades objetivo o se pueden editar las zonas existentes. Para una zona estacionaria tal como la zona 321 de inclusión, se introduce 323 una dirección y se le da nombre 322. Se selecciona 324 la entidad objetivo y se presenta 325. La zona tiene una hora de inicio 326 y una hora de terminación 327 según sean apropiadas para los infractores con un periodo de prueba. La zona puede hacerse activa en todas las fechas 328 o en las seleccionadas, y se define 330 el radio de la zona. Además, la zona puede ser definida como del tipo 329 de inclusión o de exclusión.

Dos ventajas particulares de la presente invención son la capacidad de definir zonas intermedias y zonas móviles de exclusión o inclusión. Con respecto a las zonas móviles, por ejemplo, se pueden asignar residentes de una cuadrilla de trabajo en una zona de inclusión dentro de un radio definido de la autoridad del departamento de correcciones de la monitorización o supervisión. La autoridad llevará un dispositivo que tiene un seguimiento por un centro administrativo 10 a medida que la autoridad se desplaza. Un residente cuyo dispositivo abandona la zona de

inclusión alrededor del dispositivo de la autoridad, origina generalmente alertas que han de enviarse con datos de seguimiento, de manera que el residente pueda ser detenido. De forma similar, un infractor sujeto a una orden de restricción de no entrar dentro de un cierto radio desde la víctima puede estar equipado con un dispositivo 100 de localización y la víctima estar también equipada con un dispositivo de localización, preferiblemente instalando
 5 simplemente el software necesario en un teléfono celular con capacidad GPS. El sistema hace entonces un seguimiento de la situación móvil tanto del infractor como de la víctima y envía las alertas apropiadas a uno o más entre la víctima, el infractor y la autoridad de monitorización o supervisión. Además, la presente invención proporciona la creación de eventos que han de informarse que no son infracciones explícitas de reglas aplicables a un infractor, por ejemplo permitiendo la creación de zonas intermedias que no son zonas estrictas de inclusión o
 10 exclusión. Como ejemplo, un infractor puede estar sometido a una orden de exclusión de 500 pies (150 metros), que crea una zona de exclusión de 500 pies (150 metros) alrededor de la víctima y del domicilio de la víctima y su lugar de trabajo. El sistema permite la definición de una zona intermedia más grande, quizás de 1000 pies (300 metros) o de un cuarto de milla (unos 400 metros) de radio, y si el infractor sigue quedándose en la zona intermedia ampliada más allá de un periodo de tiempo designado por el usuario, quizás treinta minutos o una hora, se envía una
 15 notificación a la autoridad de monitorización o supervisión o se incluye en los informes.

En un modo de funcionamiento alternativo, cuando el sistema determina que un infractor o abonado está en estrecha proximidad a una zona de exclusión o situación crítica similar, el sistema puede ordenar al dispositivo que funcione autónomamente para determinar su situación. En este modo de funcionamiento, el dispositivo se da cuenta
 20 de la posición procesando las coordenadas GPS y de cualquier información asistida por el GPS que puede obtener para determinar su propia geolocalización, y puede aplicar también su propio análisis de reglas a la situación determinada. Este modo autónomo de funcionamiento puede ser implementado también si el dispositivo pierde contacto con el sistema durante un intervalo de tiempo predeterminado. Como alternativa a conmutar un dispositivo a un funcionamiento autónomo para realizar la geolocalización en el vehículo y el análisis de las reglas, el centro
 25 administrativo podría ordenar simplemente de manera alternativa recoger y transmitir datos de GPS y asistidos por el GPS con mayor frecuencia.

Dos características opcionales de las bases de datos de geocodificación de la invención aumentan también su eficacia. La primera de estas es la capacidad de la base de datos de geocodificación de permitir la adición y publicación de información a medida. Así, por ejemplo, como se ilustra en la figura 10A, se añade una dirección a la
 30 zona 321 de inclusión que podría ser la dirección del domicilio del infractor, donde se requiere que permanezca en un periodo de queda vespertino. Esta información sería considerada típicamente como información a la medida para un servicio de monitorización o supervisión del infractor. Sin embargo, si se añade información a medida por un abonado al sistema que pudiera ser de un interés más general, tal como la situación de una autoridad de libertad provisional o un centro de tratamiento de abuso de sustancias, o un límite de velocidad en carretera, el abonado
 35 tiene la capacidad de publicar esa información de manera que esos detalles estén disponibles para las bases de datos públicas de geocodificación disponibles para todos los abonados al sistema. Naturalmente, antes de permitir la publicación de la información a la base de datos pública, hay una revisión del cumplimiento y precisión del formato. Además, se utilizan buscadores de la web para cosechar información de adiciones a la base de datos pública o
 40 maestra de geocodificación. Los buscadores de la web son dirigidos a la búsqueda de criterios especificados y devuelven una lista de cambios propuestos a datos existentes de geocodificación que reúnan criterios designados, y adiciones potenciales a los datos de geocodificación que reúnan los criterios del programa que son revisados y añadidos después por un eficiente proceso de trabajo, tal como una aprobación con un solo clic.

La segunda característica de la base de datos de geocodificación que mejora el funcionamiento del sistema es un aspecto de auto-corrección. Las bases de datos de geocodificación públicamente disponibles incluyen numerosos, generalmente pequeños, defectos debidos a errores en la codificación de los datos, así como el desarrollo de nuevas subdivisiones y construcciones de nuevos edificios. Si el punto central de una zona de inclusión o exclusión u otro punto crítico de localización se fijan incorrectamente, puede conducir a diversas falsas alertas. En sistemas de
 45 la técnica anterior, cuando un infractor monitorizado o supervisado genera una alerta, el protocolo ha sido para iniciar una llamada para preguntar al infractor que confirme su localización, y en el caso de alertas erróneas repetidas, para enviar una lectura del GPS a la localización física, para recalibrar la geocodificación de esa localización. Sin embargo, de acuerdo con la invención, el centro administrativo monitoriza o supervisa nuevas zonas de inclusión y otros puntos críticos apropiados en los pocos primeros días después de su entrada en el sistema. Si se determina que la hora aparente de entrada en casa del infractor no está centrada dentro de una zona de inclusión, esta zona de inclusión puede ser automáticamente centrada de nuevo o recalibrada para la situación real. Esta auto-configuración es particularmente útil para la monitorización o supervisión del infractor cuando existe una geocodificación incorrecta o una codificación de una localización de un buzón de correos en lugar de una localización domiciliaria de una dirección particular. De forma similar, los lugares de nueva construcción pueden
 50 tener solamente geolocalizaciones estimadas y pueden requerir la corrección una vez que la construcción ha avanzado suficientemente. En otra situación que se beneficia de la auto-corrección, las entregas de envíos de bienes de los que se hace un seguimiento pueden tener lugar en un muelle de carga a 100 yardas (91,44 metros) o

más desde la geolocalización codificada de una instalación. La capacidad de hacer un seguimiento preciso del transporte y la entrega de bienes proporciona una excepción basada en informaciones de desviaciones de la ruta combinadas con la capacidad de optimizar proactivamente la eficacia de los canales de suministro, tales como la utilización de muelles de carga y tiempos de espera minimizados para la entrega, mejorará el objetivo de los jefes de logística de conseguir una entrega completa, auditada y desatendida.

La figura 10B ilustra las zonas de inclusión y exclusión en funcionamiento. Específicamente, un infractor 350 está equipado con un dispositivo 100 de seguimiento. Una autoridad 351 está equipada también con un dispositivo 353 de comunicaciones que podría enviar comunicaciones a un dispositivo capacitado cuya gama de sofisticación va desde un teléfono celular 23 a un ordenador portátil 22, o la autoridad 351 podría incluso estar dentro de una instalación 356 de correcciones equipada con una estación de trabajo 21 que ejecute el cliente 16 de la web. Generalmente, la instalación 356 de correcciones estaría dentro de una zona 355 de inclusión para permitir al infractor 350 informar de las reuniones mensuales con la autoridad de libertad provisional. Además, el infractor 350 tendría disponible frecuentemente una zona 360 de inclusión en días laborables durante las horas de trabajo en su lugar de trabajo. En algunos casos, el infractor 350 tendría permitida una zona 365 de inclusión para algunas actividades de ocio durante horas seleccionadas, una zona 370 de inclusión para su lugar de residencia y necesidades de compras, y si recibe clases una zona 375 de inclusión para ir a clase. Se establecería una zona 380 de exclusión alrededor del domicilio de la víctima y posiblemente del lugar del trabajo de la víctima. Además, de acuerdo con la presente invención, la víctima 352 puede llevar un teléfono celular provisto de GPS u otro dispositivo que ejecute el software de acuerdo con la presente invención y tener una zona móvil 381 de exclusión que se desplace con la localización de la víctima. Por tanto, si la víctima 352 estuviera en una de las zonas de inclusión del infractor 350, el sistema generaría avisos a cualquiera entre: la víctima 352 para avisar de la proximidad del infractor 350; el infractor 350 para avisar de que la zona de inclusión normal no está actualmente permitida; o la autoridad 351 para alertar a la autoridad del desarrollo de la situación, de manera que pueda tomar una acción correctiva.

La figura 11 muestra un informe útil 400 de gestión para una autoridad de libertad provisional u otra autoridad de correcciones con responsabilidad de monitorización o supervisión. El informe lista el estado del infractor por criterios definidos por el usuario, y en el caso ilustrado esos criterios son de infracciones de zona, estado de la batería y planificación de la recarga, fallo de llamada cuando se requiere y eventos de manipulación de la correa.

La figura 12 muestra la nueva plantilla 405 de entrada de datos del infractor, que es generada por el nuevo elemento del infractor o menú 308 de gestión del infractor. Como está ilustrado, la nueva plantilla del infractor tiene etiquetas 406, 407 de páginas para permitir la entrada de información personal, cargos, detalles adicionales del infractor y notificaciones. La adición de nuevos infractores es típicamente una función administrativa de usuario que puede ser realizada por el cliente 16 de web del usuario ilustrado en la figura 1. A partir de esta descripción, se apreciará que se emplean varias bases de datos en el funcionamiento del sistema. Por ejemplo, hay una base de datos de dispositivos que están monitorizados o supervisados por el sistema para su localización, hay una base de datos de infractores, abonados o activos que están asociados con dispositivos y reglas asociadas con esos infractores, abonados o activos; hay una base de datos de clientes del sistema y de los usuarios y derechos de usuario para cada cliente; y hay una base de datos del mapa GPS o de localizaciones que puede ser complementada con información adicional por clientes y por compras selectivas de datos tales los datos registrados de residencia de infractores sexuales.

La figura 13 muestra un informe de infracción que se produce a partir del menú 307 de informes. Después de haber seleccionado la actividad del informe de infracción, el usuario selecciona las entidades o infractores sobre los cuales se genera el informe 411 y se presentan 412 esas entidades. El usuario selecciona también el intervalo 413 sobre el cual han de presentarse las infracciones. Cuando se ejecuta 417 el informe, se genera un informe 415 de texto. El informe puede ser exportado 416 a un fichero digital o documento para uso fuera del sistema de monitorización o supervisión y seguimiento.

El menú 307 de informes permite también la generación del informe 420 de dispositivos ilustrado en la figura 14. A partir de este informe, el usuario puede seleccionar dispositivos 421 activos o no activos o ambas cosas, y se genera un informe que muestra la identificación del dispositivo y el tipo, tal como una pulsera de tobillo del infractor, un teléfono celular, o similar, y otra información pertinente del dispositivo. Se puede generar un informe 422 de texto, y los datos del informe pueden ser exportados 423 a un fichero digital o documento para uso fuera del sistema de seguimiento.

La entidad de gestión o menú 308 del infractor permite editar programaciones de la entidad. La figura 15 muestra la plantilla 425 de edición de programaciones por la que, utilizando las etiquetas 426, 427, 428 se pueden seleccionar los infractores y sus programas y pueden editarse entradas para días particulares con tipos 429 de eventos, que pueden ser citas o periodos de tiempo particulares para la aplicación de zonas de inclusión o exclusión. En el menú 310 de administración, el personal administrativo autorizado puede realizar actualizaciones necesarias tales como

gestionar diversas cuentas de agencias, autorizar nuevos usuarios de agencias o compañías, editar la información existente de los usuarios, añadir nuevas cuentas de agencia o compañía y editar información de cuentas, y añadir nuevos dispositivos o editar información de dispositivos.

- 5 La figura 16 presenta un informe de edición de compañía, que muestra predeterminaciones 430 de notificación de compañía. Esto permite a la agencia, tal como al departamento de libertad provisional, suscribirse a un servicio a parámetros designados en el centro administrativo 10, especificando los métodos 432 de comunicaciones a emplear cuando tienen lugar eventos seleccionados 436 con respecto a la agencia 431, a una autoridad responsable de un infractor 435 en particular y a una víctima u otra tercera parte interesada. Los métodos de comunicación ilustrados
10 incluyen fax, buscapersonas, correo electrónico y mensajería de texto por SMS, y los mensajes pueden ser enviados inmediatamente 433 y/o proporcionados como resumen 434.

- La figura 17 muestra otra sección del menú administrativo 310, que es la de una plantilla 440 para nuevos usuarios. La plantilla recoge información de identificación en el sistema, tal como el nombre de usuario y la contraseña 441 de entrada en el sistema; el papel 442 del usuario dentro de la compañía o agencia que definirán en cierta medida los derechos del usuario para acceder a diversos aspectos del sistema, con un administrador o supervisor de la compañía que tenga mayores derechos que una autoridad de monitorización o supervisión o un coordinador. Se recoge también la información 443 de contacto del usuario, y se pueden introducir también las preferencias 444a, 444b del usuario.
15

- 20 El sistema proporciona la monitorización o supervisión de una amplia variedad de criterios. Un dispositivo portátil 100 puede estar equipado con un sensor transdérmico para monitorizar o supervisar la tasa de alcohol del infractor y con un termómetro para lecturas de la temperatura corporal. Además, en las instalaciones 19 se pueden colocar dispositivos estacionarios de información tales como lectores activos 20 de RFID, alarmas de intrusión o de humo, y generar señales para el centro administrativo 10. Al obtener un mensaje desde tal dispositivo fijo de información, el
25 centro administrativo puede dirigir automáticamente ciertas acciones y hacer las notificaciones apropiadas. Por ejemplo, un mensaje de alarma de humo podría conducir a que el centro administrativo 10 busque confirmación de la plantilla de la instalación del usuario, y en ausencia de confirmación rápida de que no hay problema, se puede notificar al departamento de bomberos apropiado. Una alarma de intrusión puede generar una llamada a una red de respuesta como se describe a continuación. De forma similar, un lector 20 de RFID puede señalar una advertencia de que un infractor está entrando en una zona restringida y hacer que se tome la acción apropiada. Los pacientes en instalaciones de supervivencia asistida pueden estar equipados también con etiquetas RFID que son leídas y generan mensajes al centro administrativo 10, que pueden originar que se bloqueen las puertas cercanas para impedir que los pacientes abandonen el edificio o entren en zonas restringidas, tales como la cocina o instalaciones
30 de mantenimiento, al tiempo que se evita la necesidad de mantener la instalación en un modo altamente monitorizado o bloqueado.
35

- Con referencia a las figuras 18 - 22, se puede explicar el funcionamiento de una red de respuesta útil principalmente fuera del mercado de monitorización o supervisión de infractores. Por ejemplo, la figura 18 refleja el funcionamiento
40 del sistema con el centro administrativo 510 en conexión con un abonado individual que ejecuta el software apropiado para comunicarse con el sistema en el teléfono celular 523 y suscrito a un servicio de seguridad con el nodo administrativo 501, donde el servicio de seguridad es la comunicación con el nodo 503 de coordinación de la policía sobre una red privada virtual. Cuando el abonado con el teléfono celular 523 encuentra una condición de alarma, por ejemplo manteniendo apretado el número 9 en el teléfono celular 523 (véase el paso 530 de la figura 22), el teléfono celular transmite una señal 531 de pánico al centro administrativo 510. El centro administrativo 510 responde automáticamente haciendo que el teléfono celular 523 aumente la frecuencia de su lugar de transmisión 532. Consecuentemente, en lugar de generar una señal para recoger datos de GPS y de GPS asistido desde los satélites 517 de GPS y las torres 518 de radio celulares, alrededor de cada dos a cinco minutos, los datos de localización transitoria pueden ser recogidos cada 30 segundos y ser transmitidos al centro administrativo 510. El
45 centro administrativo 510 o un agregador 513 de localizaciones calcularán la geolocalización del abonado 533. Si se determina con éxito 534 la localización, y si esa localización es también la localización en la que el abonado había confirmado previamente la localización 535, el nodo 501 del servicio de seguridad responderá proporcionando ayuda a esa localización física 536. El despacho puede ser un servicio de guardia privado empleado por un servicio de seguridad, o en cooperación con las autoridades de la policía, el servicio de seguridad se puede comunicar desde el
50 nodo 501 al nodo 503 de coordinación de la policía y puede proporcionarse una unidad de policía a esa localización. En realidad, las alternativas al despacho no están limitadas a guardas de seguridad privados y al despacho oficial de la policía, sino que el servicio de seguridad puede contratar con toda la red de respuesta que puede incluir personal de policía fuera de servicio, autoridades de policía no meramente desde una municipalidad particular, sino también autoridades de policía federales y de estado, y autoridades de policía desde condados y municipalidades cercanos.
55 Además el personal paramédico y médico e incluso voluntarios cualificados pueden formar parte de una red de respuesta. Cuando estos recursos, como las autoridades de policía de servicio, autoridades de policía fuera de servicio seguridad privada y personal médico, están disponibles para uso por la red de respuesta, activarán sus
60

dispositivos de seguimiento y estarán sujetos a ser monitorizados o supervisados y dibujados en mapas de localización en tiempo casi real. Cuando ocurre un evento, el servicio de seguridad que recoge el evento de alarma es capaz por tanto de determinar el respondedor más cercano con el entrenamiento apropiado para el tipo de condición de alarma, y después intentar contactar con el respondedor e informar al respondedor del lugar del evento.

5 Si el respondedor acepta el compromiso, se pagará una tasa predeterminada (a menos que sea una autoridad de policía de servicio) y debe conseguirse la respuesta más rápida posible. Por tanto, se apreciará que si se determina que una alarma de abonado en la figura 22 es una alarma médica, se atribuirá al personal paramédico o médico en lugar de las autoridades policiales.

10 Sin embargo, volviendo a la figura 22, si se determina que la localización de una alarma no es la localización previamente confirmada por el abonado, sino que está cerca o dentro de una comunidad protegida por un servicio 550 de seguridad, las autoridades policiales pueden ser contactadas y se puede contactar 551 con un agente responsable de la protección de la comunidad. Además, se envían mensajes apropiados a listas de distribución apropiadas al tipo de evento y a la localización 537, 552. Los mensajes pueden ser enviados como mensajes de
15 texto, faxes, correos electrónicos o llamadas de voz, dependiendo de la urgencia y tipos de dispositivos de los usuarios a los cuales se envían los mensajes. El abonado es llamado o recibe un mensaje cuando se ha implementado 538, 553 la acción apropiada. La lógica proporciona también que si la localización no se ha determinado con precisión, se atribuirá la policía o respondedores a la mejor localización última conocida 541, 544, 555. Se envían 542, 546 notificaciones apropiadas y el abonado es notificado de la acción que se ha tomado 543, 557.

La figura 19 muestra la integración de muchos usuarios y servicios en las acciones coordinadas por el centro administrativo 510. Para un cliente o abonado a servicios proporcionados por el centro administrativo 510, la comunicación es por medio de un dispositivo 527 habilitado para la web o un teléfono celular 523. Los usuarios
25 administrativos de un cliente definen los usuarios autorizados, se apuntan a servicios e identifican las reglas y protocolos de información. En una aplicación real centrada en una propiedad, la información de encuestas será añadida a la base de datos de geocodificación, los constructores añadirán sensores a los nuevos edificios, los agente inmobiliarios y los contratistas serán capaces de activar y desactivar los dispositivos de alarma para adaptarse a sus necesidades, y el centro administrativo mantendrá bases de datos apropiadas con un registro totalmente auditable de eventos y producirá la información de facturación apropiada para los clientes.

La figura 20 muestra un proceso para añadir o eliminar sensores de un edificio, con un foco particular en la construcción de nuevos hogares. En primer lugar, el constructor colocará un sensor en un hogar 560 y pulsará el
35 botón 5 del teléfono celular 561 del constructor, siendo ese teléfono celular un dispositivo registrado en el centro administrativo de la invención. El centro administrativo recibe la señal del botón 5 pulsado y se calcula la información de localización autónomamente por el teléfono celular o por un agregador de localizaciones o el centro administrativo para datos transitorios. El centro administrativo determina primero si la localización tiene ya sensores instalados 563 y permite al constructor elegir 564 si tiene que inhabilitar los sensores existentes en la localización 565. Si el constructor no está en una geolocalización que sea identificada como domicilio 570, se proporciona una
40 opción para salir 571 o continuar estableciendo una localización 572 e introducir un número 573 de identificación para el domicilio. Si el constructor está autorizado a poner sensores en el lugar 575, entonces necesitará proporcionar los números de serie de los sensores asociados con la localización 577 y los sensores serán habilitados 578. Si el constructor no está en una zona en la que está autorizado a habilitar sensores, será notificado de ello 576.

La figura 21 muestra los pasos por los cuales una inmobiliaria que llega a una propiedad en estado de alarma para enseñar la propiedad a un comprador potencial, o un comerciante que llega para realizar un trabajo en una
propiedad en alarma, puede desactivar la alarma mientras sea necesario para trabajar y después reactivar la alarma al partir el agente de la inmobiliaria o comerciante. Por ejemplo, el agente puede posicionarse en el edificio en el que
50 ha de desactivarse la alarma, y se pulsa el botón 3 del teléfono celular del agente. El teléfono transmite la función de desactivación junto con los datos sobre los cuales el agregador de localizaciones o el centro administrativo pueden determinar la localización del teléfono 601. Si el centro administrativo determina que la geolocalización no es un edificio 602 protegido por alarma, se envía una notificación a ese efecto 603, y se solicita que se introduzca 604 el número de identificación del edificio. Si las coordenadas de la geolocalización están en un edificio protegido, el
55 centro administrativo determina si el solicitante tiene acceso a la desactivación 610, y si falla la autorización apropiada, se envía 611 una notificación, y se crea un histórico auditable para informes futuros 612. Si el agente tiene autoridad para desactivar el sensor de alarma, el edificio se desactivará y se crea un registro histórico apropiado. El centro administrativo señala entonces al teléfono solicitante para que aumente la frecuencia de transmisión de datos para la determinación 621 de la localización, de manera que el centro administrativo puede
60 determinar cuando el agente ha abandonado la casa con el fin de reactivar el sistema de alarma. Una vez que el edificio ha sido desactivado 620, se envía un mensaje de texto que verifique que la alarma se ha desactivado 622 y el mensaje grabado para informes futuros 623.

5 Con informes frecuentes de información 621 de localización, el centro administrativo monitoriza o supervisa activamente la localización del agente 624. Siempre que el agente siga estando en el lugar del domicilio desactivado 625, el sistema no toma acciones 626. Sin embargo, una vez que el agente ya no está en ese lugar, el centro administrativo reactiva los sensores en el edificio 627. También en este momento, se hace una reposición del teléfono del agente a intervalos regulares para los informes 626 de localización, y se crean registros del momento en el cual se reactivaron los sensores. Si el agente o comerciante permanece en el edificio más allá de un periodo de tiempo predeterminado, tal como una o dos horas, el centro administrativo puede solicitar confirmación de que se mantienen las alarmas en su estado desactivado, y si falla la confirmación de la necesidad de mantener el estado desactivado, las alarmas serían reactivadas.

15 Alternativamente, el agente puede pulsar otro botón del teléfono, tal como el 7 al final de la visita a una propiedad en alarma, para crear una señal de vuelta al centro administrativo para reactivar el sistema de alarma del domicilio. La comunicación entre el centro administrativo y el sistema de alarma del domicilio es típicamente sobre una conexión POTS, sin embargo, un sistema de hogar configurado apropiadamente puede estar comunicado por medio de comunicaciones inalámbricas o por una conexión IP de línea fija.

20 Aunque la invención ha sido explicada con respecto a modos de realización particulares, existen otras numerosas aplicaciones de información de conocimiento de la localización, tales como los informes a jueces o personal judicial si están en proximidad a infractores monitorizados o supervisados, o si los infractores monitorizados o supervisados están en proximidad a su residencia, o información a padres de la proximidad a residencias o lugares físicos de infractores sexuales registrados.

25 Todas las publicaciones, patentes y documentos de patente están incorporados en esta memoria como referencia como si estuvieran incorporados individualmente como referencia. Aunque se han divulgado modos de realización preferidos de la presente invención en detalle en esta memoria, se comprenderá que se pueden hacer diversas sustituciones y modificaciones al modo de realización divulgado descrito en esta memoria, sin apartarse del alcance de la presente invención, como se describe en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de monitorización o supervisión para monitorizar o supervisar la situación de al menos un individuo u objeto con un conjunto de reglas prescritas, que comprende:

un dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento transportado por al menos un individuo u objeto; y un centro administrativo (10) organizado para monitorizar o supervisar localizaciones de al menos un individuo u objeto basándose en datos relacionados con el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento, y que tiene una base de datos de localizaciones y una base de datos que contiene el conjunto de reglas prescritas aplicables al individuo u objeto; donde al menos una de las reglas aplicables al individuo u objeto es una zona de inclusión o exclusión; **caracterizado porque** el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento está configurado para funcionar en un primer modo en el cual el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento está asistido por el centro administrativo (10) para determinar localizaciones del al menos un individuo u objeto, y en un segundo modo en el cual el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento funciona autónomamente para determinar dichas localizaciones o bien transmite datos de situación al centro administrativo (10) con frecuencia creciente.

2. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 1, en el que la al menos una de las reglas aplicables al individuo u objeto es una zona móvil de inclusión o de exclusión que se desplaza en correspondencia con la situación de un segundo dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento que está monitorizado o supervisado por el centro administrativo (10).

3. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 2, en el que la al menos una de las reglas es una pluralidad de zonas móviles de inclusión o exclusión que se desplazan en correspondencia con la localización de una pluralidad de segundos dispositivos inalámbricos (100) de seguimiento que son monitorizados o supervisados por el centro administrativo (10).

4. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 3, en el que la pluralidad de segundos dispositivos inalámbricos (100) de seguimiento son portados por individuos que tienen una característica común.

5. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 2, en el que un usuario del sistema de monitorización o supervisión es notificado cuando el centro administrativo (10) determina que una de las reglas ha sido violada.

6. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 1, en el que

al menos una regla aplicable a al menos un individuo u objeto es una zona de inclusión para el al menos un individuo u objeto; y cuando la localización del al menos un individuo u objeto en la zona de inclusión está inicialmente monitorizado o supervisado durante un periodo definido y los lugares informados están predominantemente cerca de un lugar en el perímetro de la zona de inclusión, se seleccionan automáticamente las coordenadas de la zona de inclusión para la recalibración con la localización predominantemente informada.

7. Un sistema de monitorización o supervisión, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la al menos una condición predeterminada incluye la recepción por el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento de una instrucción desde el centro administrativo (10) para implementar el segundo modo de funcionamiento.

8. Un sistema de monitorización o supervisión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la al menos una condición predeterminada es la proximidad del dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento a un lugar de referencia.

9. Un sistema de monitorización o supervisión según la reivindicación 8, en el que en el segundo modo, el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento determina el cumplimiento de reglas asociadas con la proximidad al lugar de referencia.

10. Un sistema de monitorización o supervisión, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la al menos una condición predeterminada incluye la pérdida de las comunicaciones entre el dispositivo inalámbrico (100) de seguimiento y el centro administrativo (10).

11. Un sistema de monitorización o supervisión, según la reivindicación 1, en el que al menos una de las reglas aplicables a al menos un individuo u objeto es una pluralidad de zonas de exclusión, donde la pluralidad de zonas de exclusión comparten una característica común.

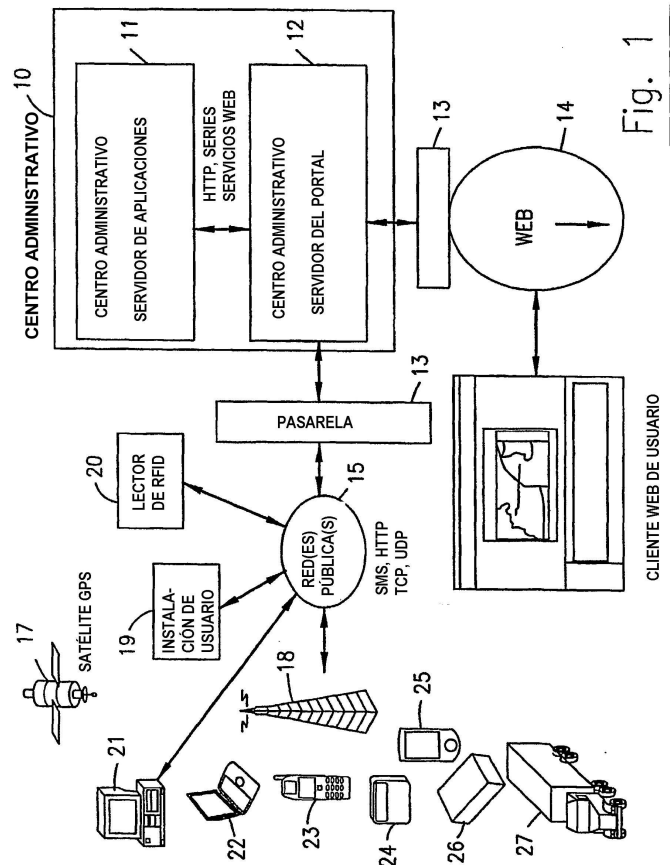


Fig. 1

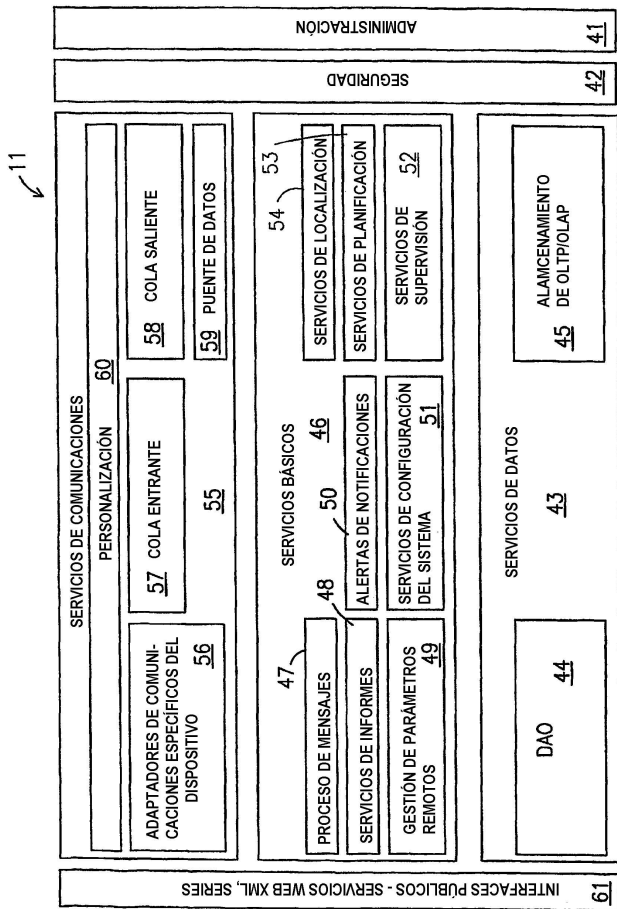


Fig. 2

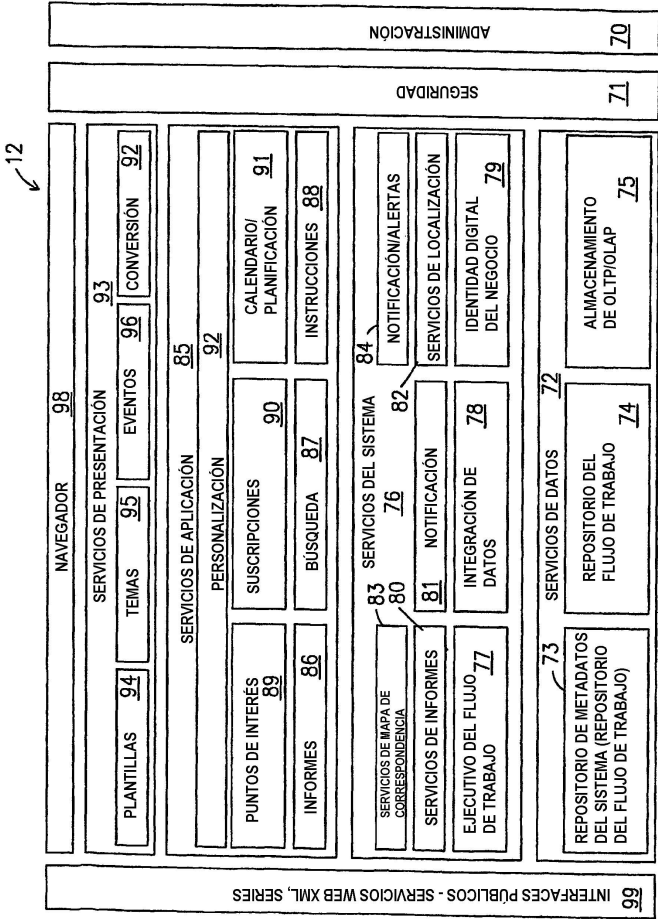


Fig. 3

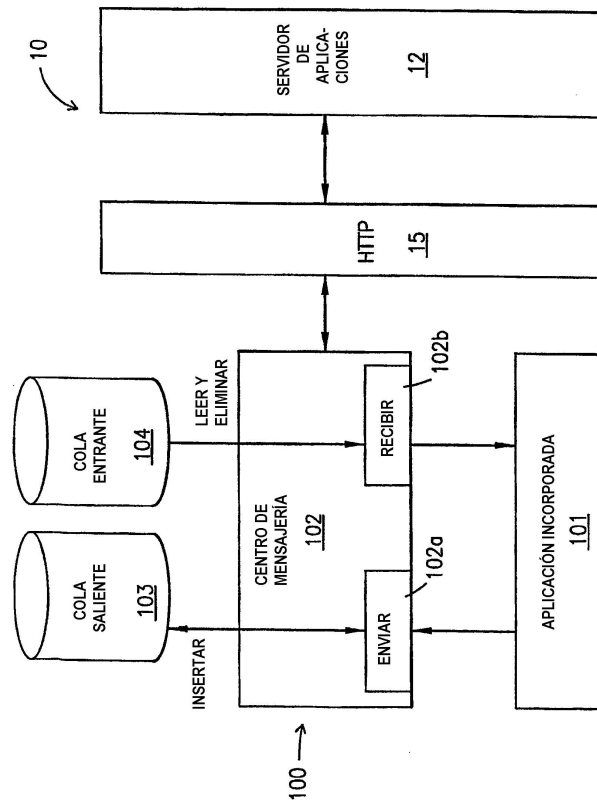


Fig. 4

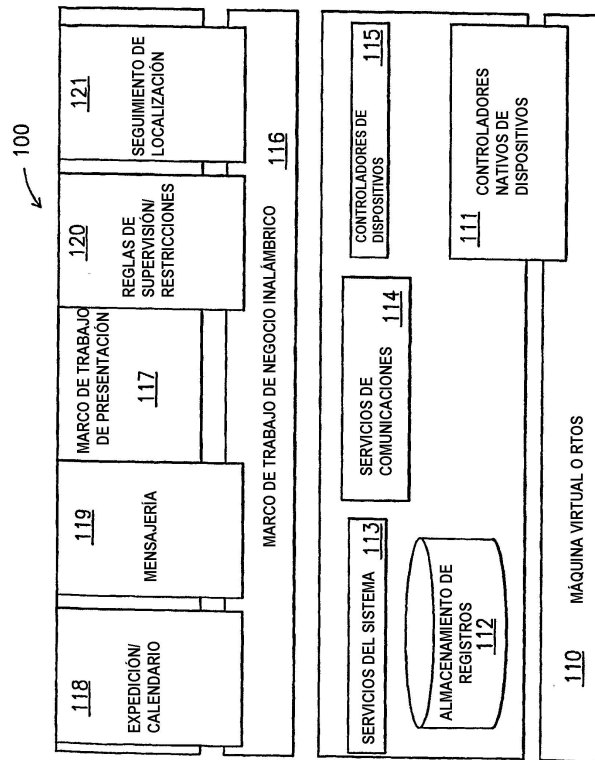


Fig. 5

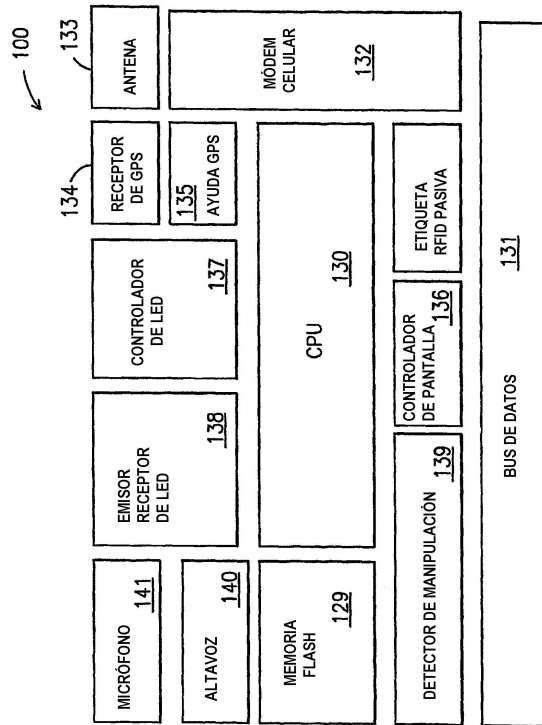
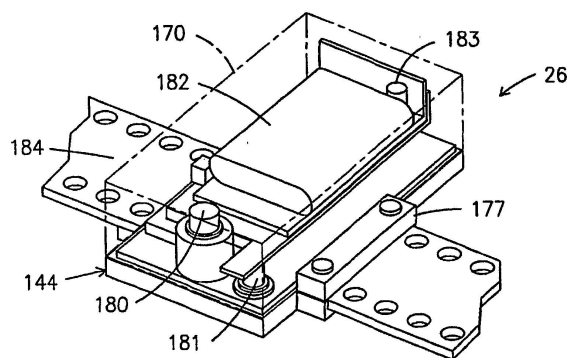
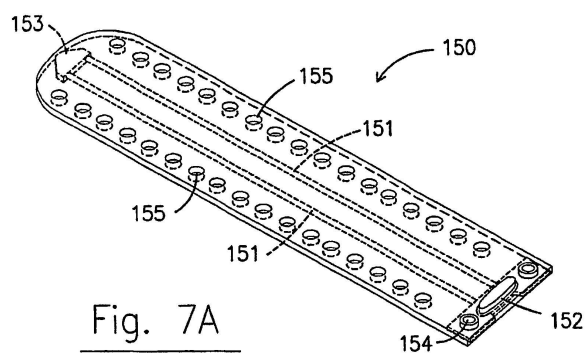
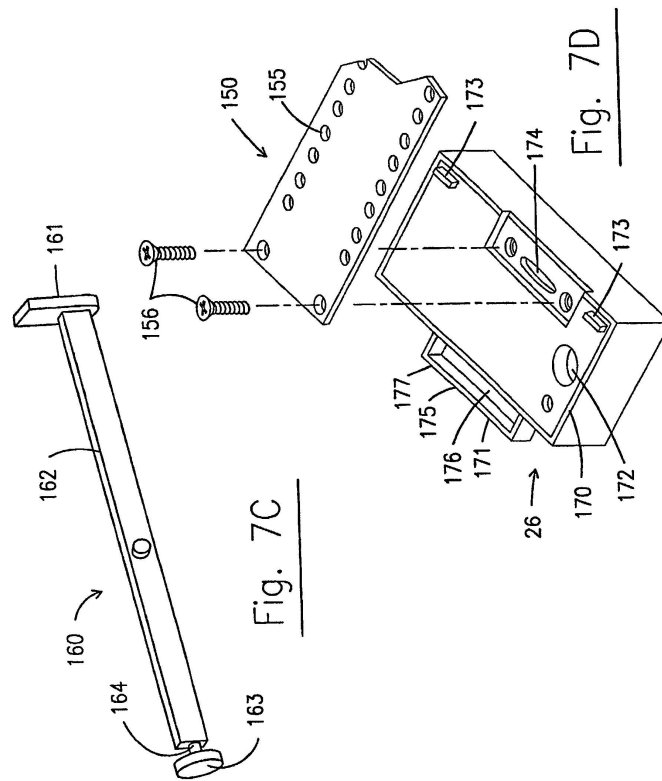
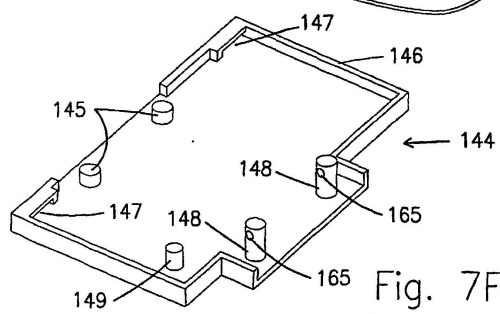
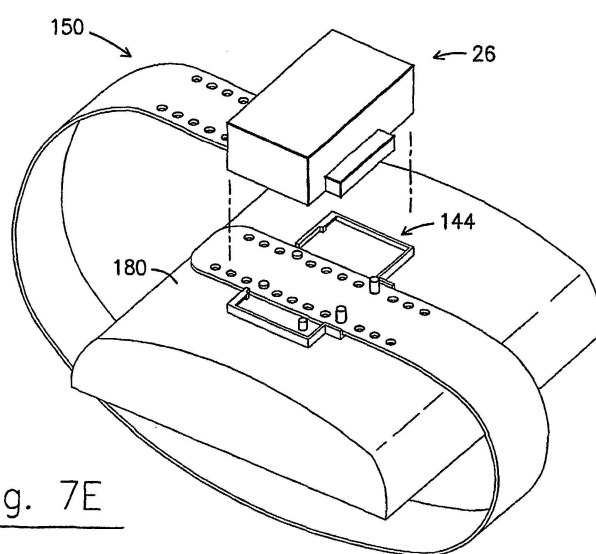


Fig. 6







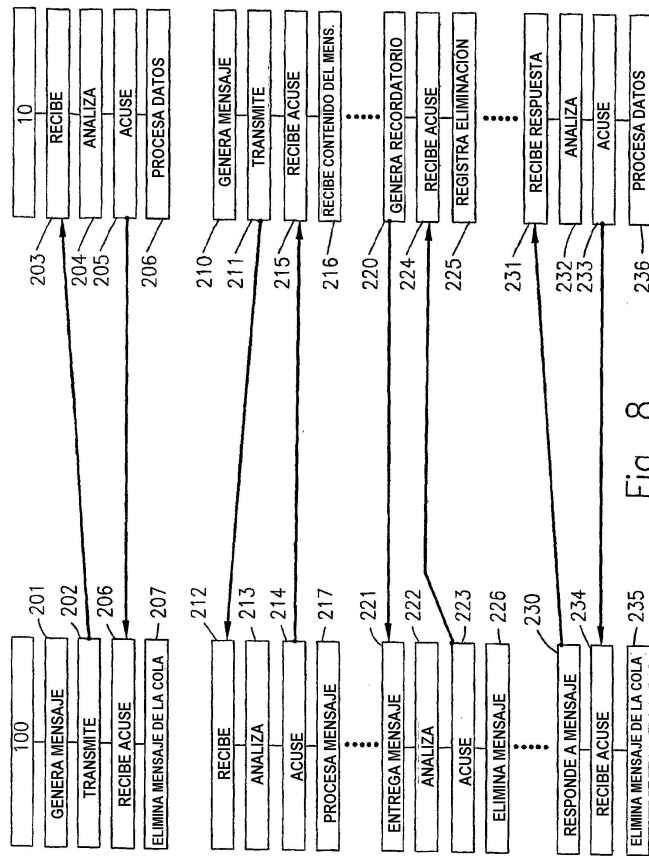


Fig. 8

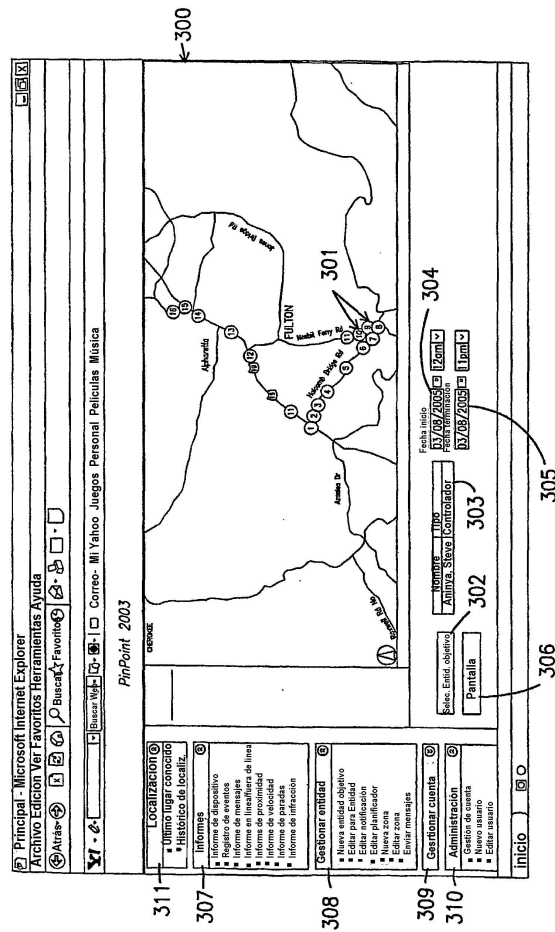


Fig. 9A

316

315

317

Exportar

Texto del mapa - Histórico de ruta de Ainiye, Steve (conductor)

Número	Hora	Dirección de la calle	Ciudad
1	3/10/2005 11:50:26 AM	1299 ST RT 140	ROSWELL - 30076
2	3/10/2005 11:51:45 AM	MARKET BLVD.	ROSWELL - 30076
3	3/10/2005 11:53:02 AM	1618 HOLCOMB BRIDGE RD	ROSWELL - 30076
4	3/10/2005 11:55:30 AM	2275 HWY 140	ROSWELL - 30076
5	3/10/2005 11:57:37 AM	2924 HWY 140	ROSWELL - 30022
6	3/10/2005 11:50:26 AM	3070 HWY 140	ROSWELL - 30022
7	3/10/2005 12:36:32 PM	8668 NESBIT FERRY RD	ROSWELL - 30022
8	3/10/2005 2:47:35 PM	9252 NESBIT FERRY RD	ROSWELL - 30022
9	3/10/2005 2:49:13 PM	8965 NESBIT FERRY RD	ROSWELL - 30022
10	3/10/2005 2:52:02 PM	120 RIVERSONS DR	ROSWELL - 30022
11	3/10/2005 2:53:15 PM	2327 HWY 140	ROSWELL - 30076
12	3/10/2005 2:55:21 PM	1772 ST RT 14	ROSWELL - 30076
13	3/10/2005 2:57:33 PM	1422 HWY 140	ROSWELL - 30076
14	3/10/2005 2:58:50 PM	HWY 400	ROSWELL - 30076
15	3/10/2005 3:01:15 PM	HWY 400	ALPHARETTA - 30022
16	3/10/2005 3:03:54 PM	HWY 400	ALPHARETTA - 30022
17	3/10/2005 3:05:10 PM	HWY 400	ALPHARETTA - 30005
18	3/10/2005 3:07:44 PM	HWY 400	ALPHARETTA - 30005

Hecho

Fig. 9B

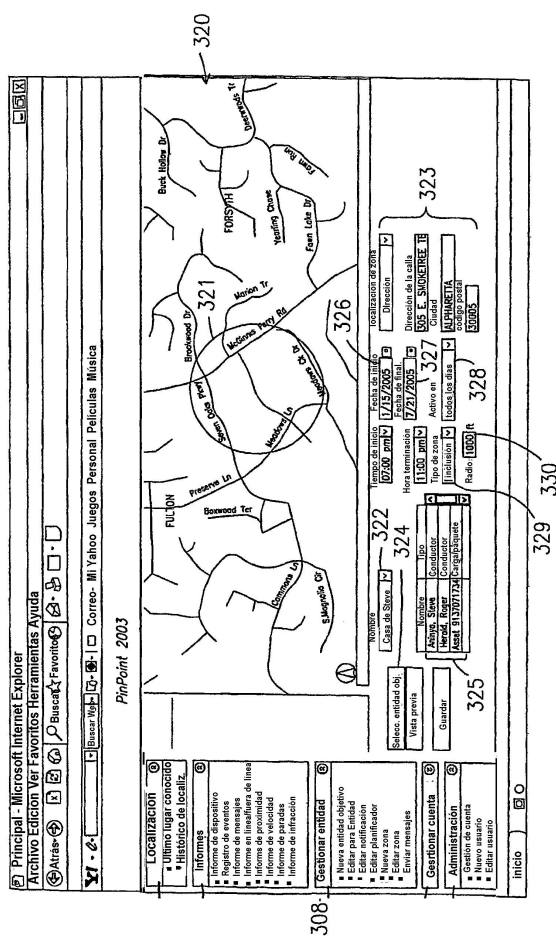


Fig. 10A

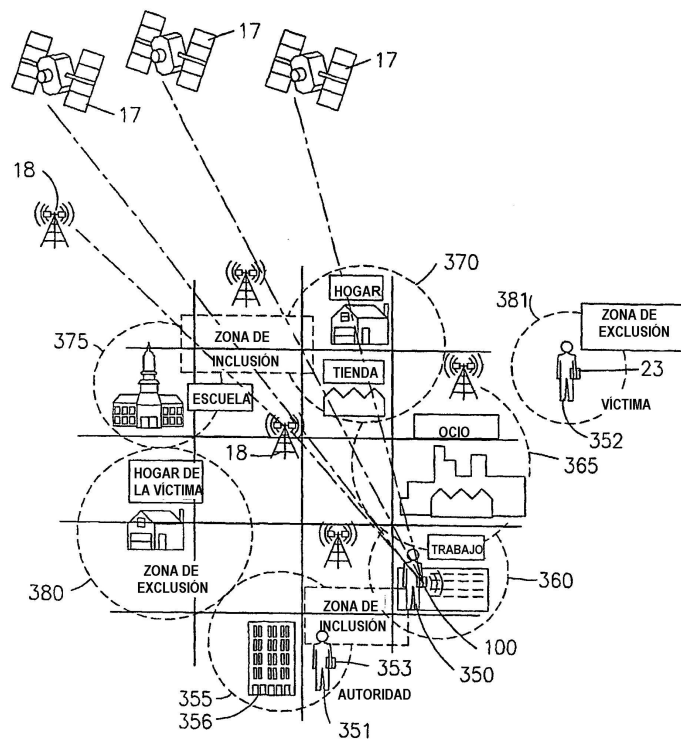


Fig. 10B

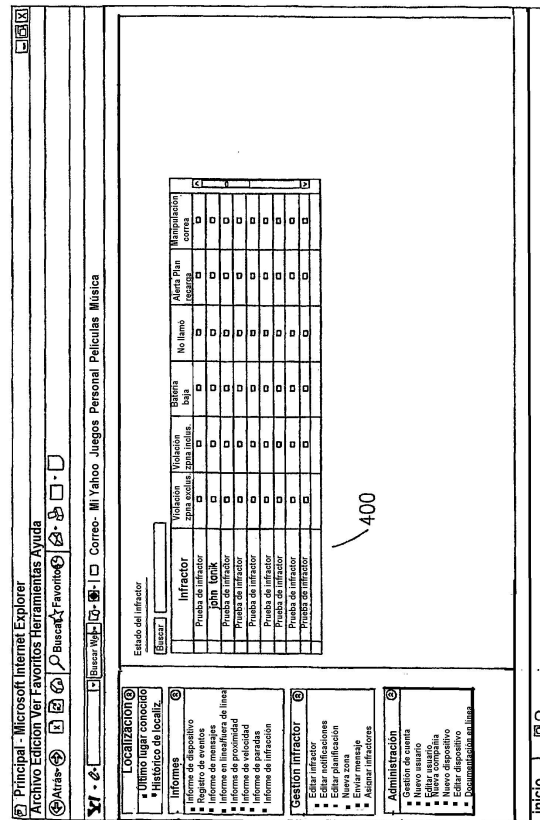


Fig. 11

[illegible]

Fig. 12

[illegible]

Fig. 13

Principal - Microsoft Internet Explorer
 Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
 Altas Búsqueda Favoritos
 Buscar Web Correo Mi Yahoo Juegos Personal Películas Música

Informe de infracción 420

Mostrar ☒ Activo ☒ No activo 421

Exportar 423

Nº de dispositivo	Nombre de dispositivo	Estado	Última conexión	Asignado a	Usuario	Fecha asignada
01014	0410	No activo				
10101	10101	No activo				
101010	Bick	No activo		John Tonk	Infractor	
2311	Bick	No activo		Jeff Bick	Infractor	
2311	Bick	No activo				
2311	Bick	No activo		Compr. en vivo	Infractor	
3122		No activo				
4053509254		No activo				
4053501073	Celular			Compr. infrac.	Infractor	
4054145181						
4054514568						

422

Inicio

Fig. 14

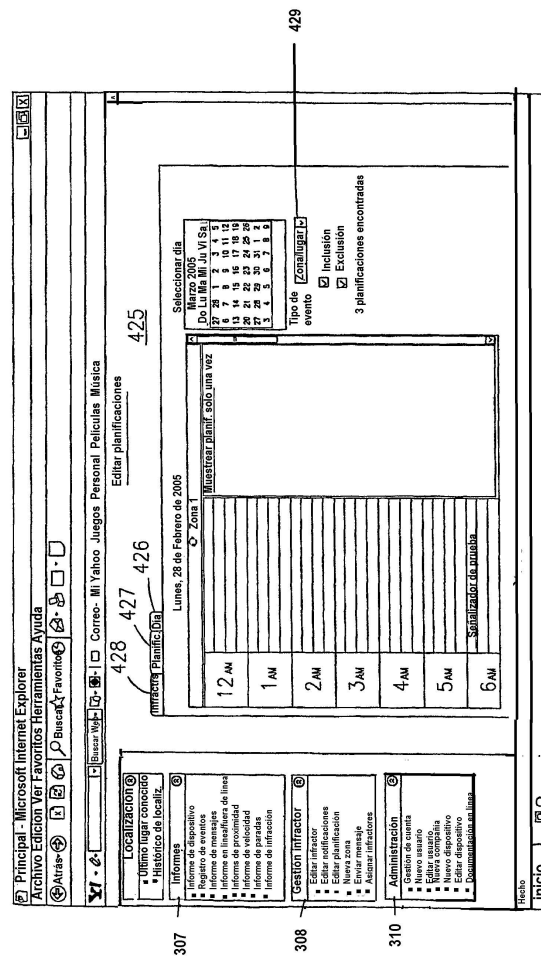


Fig. 15

Principal - Microsoft Internet Explorer
 Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
 Altas Buscar Favoritos

Buscar Web Buscar Web Buscar Web Buscar Web Buscar Web

Correo- Mi Yahoo Juegos Personal Películas Música

Predeterminación de notificaciones de la Compañía 430

Guardar cambios

431

432

433

434

435

436

307

308

310

Inicio

Fin

Localización

Último lugar conocido

Historico de localiz.

Informes

Informe de dispositivo

Informe de actividad

Informe de llamadas

Informe de mensajes

Informe de llamadas de línea

Informe de proximidad

Informe de paradas

Informe de infracción

Testimonios Infractor

Editar perfil

Editar preferencias

Editar zona

Nueva zona

Asignar infractores

Administración

Editar perfil

Nuevo usuario

Editar usuario

Nuevo dispositivo

Editar dispositivo

Nueva zona

Asignar infractores

Nombre de la alerta

Infraacción zona de exclusión

Borrar infraacción zona de exclusión

Infraacción zona de inclusión

Borrar infraacción zona de inclusión

Borrar alerta baja

No llamó

Borrar no llamó

Alerta planificación rescata

Borrar alerta planificación rescata

Manipulación correo

Borrar manipulación correo

Agencia

Buscar persona

Fox

SUS

Enviar inmediatamente

Enviar resumen

Officer

Buscar persona

Fox

SMS

Enviar inmediatamente

Enviar resumen

Infraacción zona de exclusión

Borrar infraacción zona de exclusión

Infraacción zona de inclusión

Borrar infraacción zona de inclusión

Borrar alerta baja

No llamó

Fig. 16

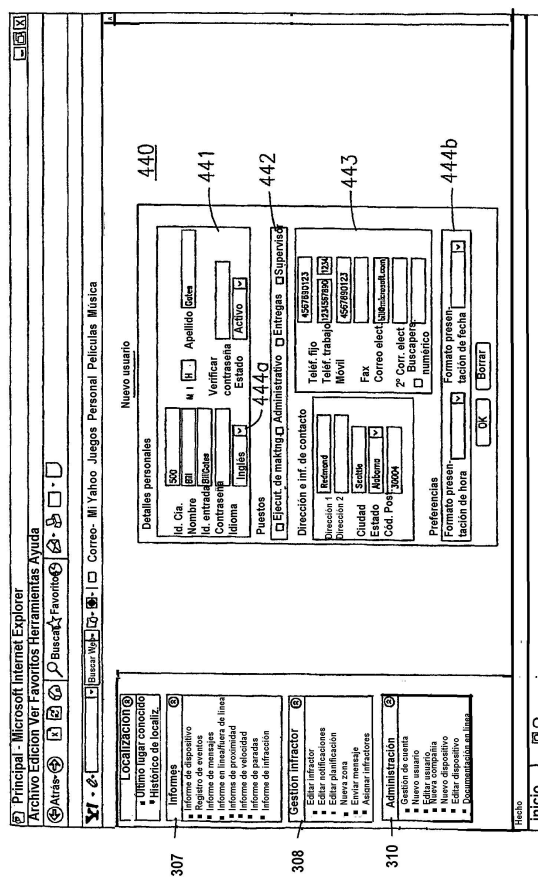


Fig. 17

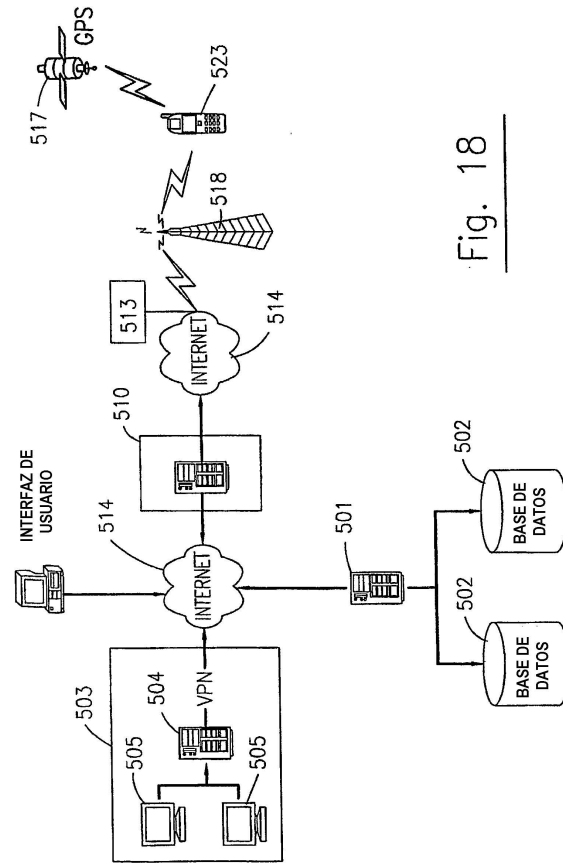


Fig. 18

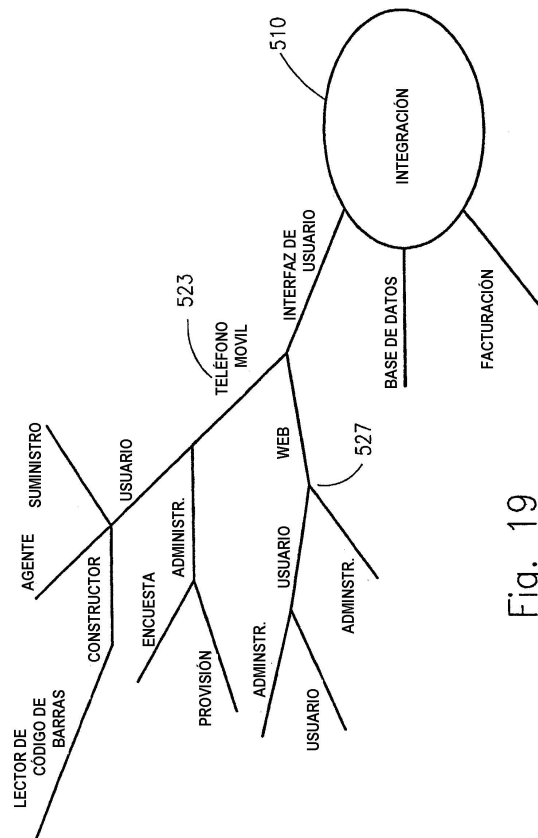


Fig. 19

PROCESO DEL CONSTRUCTOR PARA AÑADIR Y ELIMINAR SENSORES

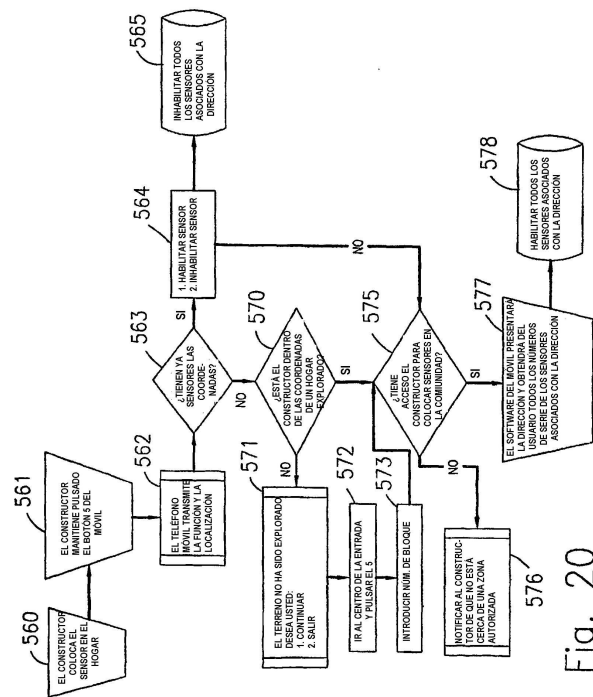
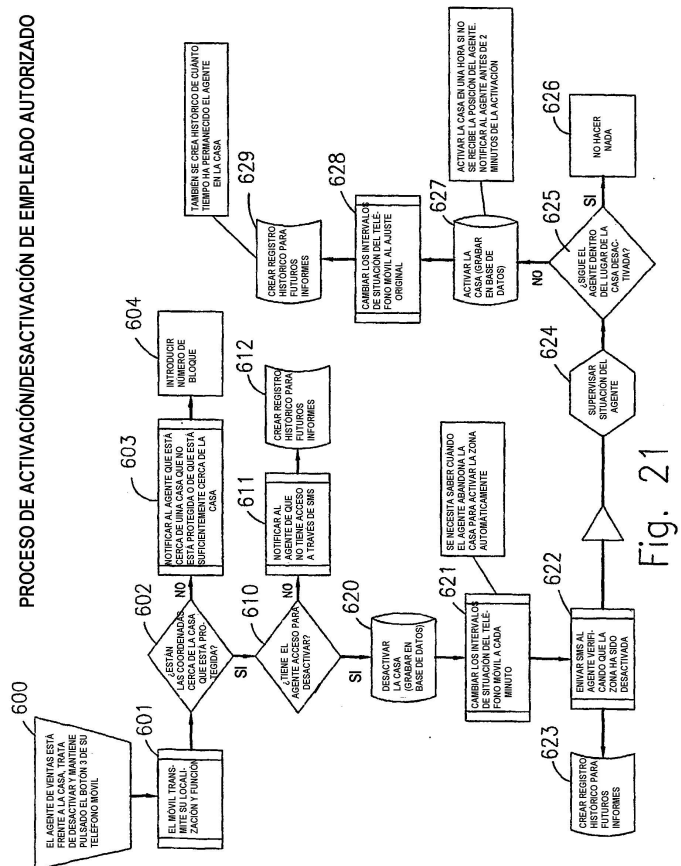


Fig. 20



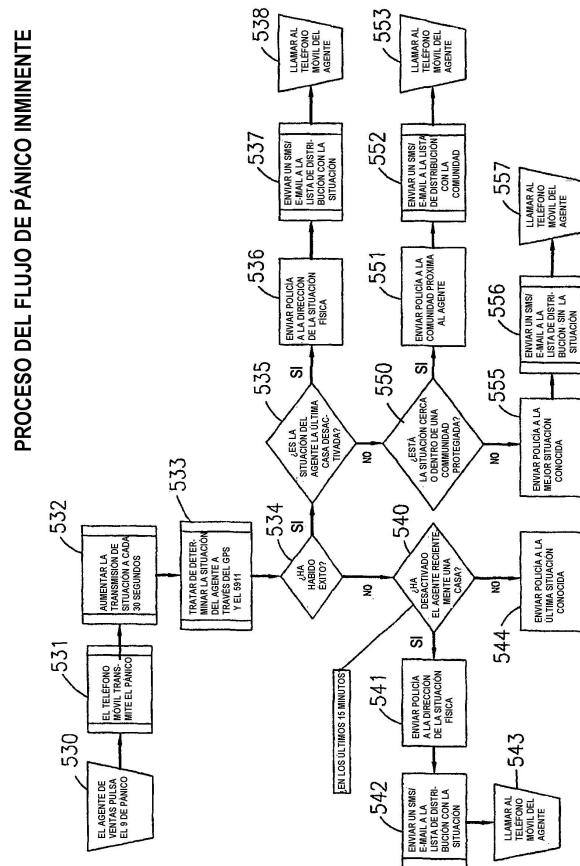


Fig. 22