

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 957**

51 Int. Cl.:

G08B 21/02 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)

H04W 4/00 (2009.01)

H04W 4/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2010 PCT/IB2010/002319**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2011 WO11033365**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2010 E 10816765 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.02.2017 EP 2478505**

54 Título: **Dispositivo de comunicación móvil estándar de protocolos de seguridad y prevención de distracción**

30 Prioridad:

16.09.2009 US 585503
21.09.2009 US 277156 P
28.09.2009 US 277664 P
02.12.2009 US 283286 P
21.12.2009 US 284635 P
29.04.2010 US 343490 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.07.2017

73 Titular/es:

FISCHER, JOHN J. (50.0%)
1948 Miniball Ridge
Marietta, GA 30084, US y
NGUYEN, HAP (50.0%)

72 Inventor/es:

FISCHER, JOHN J. y
NGUYEN, HAP

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 624 957 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

Dispositivo de comunicación móvil estándar de protocolos de seguridad y prevención de distracción

5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona en general a protocolos convencionales de seguridad y prevención de distracción de dispositivos celulares/móviles. En particular, la presente invención se relaciona con el desarrollo y estandarización de protocolos de dispositivos móviles y sensores de protocolo para controlar funcionalidades de un dispositivo de comunicación móvil (también conocido y referido como dispositivo móvil, teléfono celular, teléfono inteligente, teléfono móvil, teléfono skype, teléfono satelital, ordenador portátil, libro de red, teclado de red, etc.) cuando el dispositivo móvil satisface una condición específica, tal como por ejemplo, entrar en un ambiente o una ubicación o un área específica, etc., que contenga un sensor habilitado para protocolo.

15 Antecedentes

En las últimas décadas, la industria celular/inalámbrica ha avanzado a grandes pasos. En todo el mundo, los dispositivos móviles se han convertido en una parte omnipresente de la vida diaria. La enorme proliferación del dispositivo móvil no es nada menos que increíble. Pero, con ello ha surgido una serie de problemas mayores en detrimento de la sociedad. Cada avance y desarrollo técnico tiene ciertos desafíos asociados y el teléfono móvil no es una excepción. Muchos problemas inherentes que amenazan la vida, están ganando gran momento de velocidad ligera. Dichos problemas incluyen el aumento de accidentes por la distracción del conductor debido a dispositivos móviles, mayores interrupciones y trampas en las aulas de clase, aumento del contrabando, actividad de pandillas y amenazas de muerte dentro del sistema penitenciario, etc. Estos problemas vienen con un coste magnífico. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que conducir sólo distraído cuesta a los países desarrollados entre uno y tres por ciento del GDP.

Se han realizado algunos intentos de aplicación móvil para resolver el problema detrás de la rueda y se han intentado algunos esfuerzos de interferencia de frecuencia celular en diversos sistemas penitenciarios. Dichas soluciones, sin embargo, enfrentan obstáculos impenetrables como: la ley actual en diversos países, la desinstalación de la aplicación, desactivar el Bluetooth, requisitos de sincronización de Bluetooth, latencia GPS y lapsos de señal, gran número de plataformas móviles variadas, actualización continua, plataformas cerradas, drenaje de batería y la incapacidad de afectar a Skype™ y teléfonos satelitales los cuales los prisioneros obtienen fácilmente.

El obstáculo más importante que enfrentan todos los proveedores de soluciones es la falta de estándares universales dentro de la industria de dispositivos móviles. Actualmente, los fabricantes de dispositivos móviles no tienen una plataforma universal para desarrollar tecnologías de seguridad estándar. Dado que no hay estándares, incluso una característica de seguridad simple no puede aplicarse universalmente a todos los dispositivos móviles. Y dado que la seguridad es una preocupación global, no se prefiere una solución que sólo se pueda aplicar a dispositivos móviles seleccionados. Con el fin de combatir estos problemas sociales, existe una necesidad bien sentida para diseñar e implementar tecnologías universales de seguridad y prevención de distracción para todos los dispositivos de comunicación móvil.

Debido a que hay cientos de diferentes marcas y modelos de teléfonos móviles combinados con configuraciones abiertas, cerradas y parcialmente cerradas, el desarrollo de una solución simple y completa para todas las arquitecturas de teléfonos móviles se considera imposible. A pesar de dichos impedimentos, se debe llevar a cabo la tarea de implementar efectivamente normas y métodos de seguridad para impedir que las distracciones celulares beneficien a la sociedad de manera oportuna e ininterrumpida.

Además, otros obstáculos actuales incluyen, pero no se limitan a, la detección rápida y la comunicación sin emparejamiento sin conexión con dispositivos Bluetooth, el deterioro de vida de la batería móvil, la inhabilitación rápida y fácil de la aplicación.

Además, los sistemas y métodos existentes sólo proporcionan una solución parcial para un ambiente único. Por ejemplo, el atasco en las cárceles que es ilegal en muchos países prohíbe la llamada de emergencia y por lo tanto es indeseable para las escuelas y hospitales y tales. La técnica para proporcionar soluciones para la conducción distraída requiere alguna forma de emparejamiento que hace imposible una aplicación universal automática. El dilema de emparejamiento en esencia hace que cada dispositivo móvil de coche sea específico. Por ejemplo, incluso si un sistema de este tipo se instala en el coche de un adolescente, podría el adolescente conducir el coche del padre o el coche del hermano o el coche de un amigo, la aplicación móvil no funcionaría a menos que se trate de un nuevo coche. También crea el problema de requerir una nueva carga de software para cada cambio de sistema o actualización del sistema para corresponder al sistema modificado. Dicho sistema deja a los padres y a los empleadores frustrados ya que el sistema ya no funciona correctamente. Además, los padres y los empleadores no tendrán ningún sistema de trabajo disponible si llegasen a comprar un teléfono con una arquitectura cerrada impidiendo así la inhibición de la funcionalidad del sistema.

5 Por lo tanto, existe la necesidad de una mejora sencilla y rentable de las tecnologías de comunicación móvil para adoptar e implementar un conjunto estandarizado de protocolos de seguridad, de modo que los nuevos sistemas y métodos de mejoramiento de la seguridad para evitar distracciones móviles puedan ser fácilmente diseñados y adoptados para todos los teléfonos móviles nuevos y existentes. También existe la necesidad de una mejora sencilla y rentable para los dispositivos de tecnología Bluetooth para aplicar un conjunto universal de códigos de dirección para trabajar en conjunto con los dispositivos móviles de prevención de distracción de protocolos incrustados.

10 El documento US 2007/0101426 A1 se relaciona con un sistema de monitorización de restricciones que incluye un sistema de comunicación que proporciona un canal de comunicación limitado a la ubicación que detecta si un canal de comunicación limitado a la ubicación del dispositivo que detecta si un dispositivo que ingresa a un perímetro está en un área para inspección de dispositivo, un servidor que proporciona una credencial y una política de seguridad al dispositivo y recibe un informe de si los dispositivos infringen la política de seguridad a través del canal de comunicación limitado a la ubicación y un sistema de alarma el cual activa una alarma de seguridad cuando el dispositivo infringe la política de seguridad.

20 El documento US 2007/0032225 A1 describe sistemas y métodos que seleccionan y determinan ubicaciones o áreas de importancia o relevancia, y se basan en la información y otros factores programados los cuales afectan o alteran las operaciones del teléfono móvil.

El documento US 2007/0120948 A1 se relaciona con un dispositivo para contramedidas telefónicas que incluyen una base de datos, una unidad de evaluación de controlador y una unidad de conmutación de modo.

25 El documento JP 10200469 A describe un terminal de comunicaciones móviles, en donde un conmutador se define en un terminal aparte en el momento de entrar en un hospital, a la vez que se corta un terminal de control de un interruptor de suministro de energía de un conmutador de llave de encendido. Con base a ello, se desactivan las llamadas entrantes y salientes.

30 El documento KR 20030024310 A describe un sistema de comunicación móvil, un dispositivo de interrupción y un dispositivo de bloqueo de llamadas.

35 El documento US 6973333 B1 describe un dispositivo de determinación de localización el cual se combina con instalaciones de comunicación inalámbricas para acceder a la información de la base de datos con respecto a las restricciones del uso de teléfonos móviles.

Resumen de la invención

40 Es, por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de dispositivos de comunicación móvil de protocolos de seguridad y prevención de distracción estándar que se incorporen en el firmware del dispositivo móvil (memoria del sistema o imagen del sistema) y para proporcionar diversos sensores aplicables que se adopten universalmente en toda la industria de comunicaciones móviles para proporcionar sistemas y métodos de mejoramiento de la seguridad para impedir distracciones de dispositivos móviles.

45 Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un conjunto nuevo y útil de códigos de dirección Bluetooth estándar para trabajar conjuntamente con dispositivos móviles habilitados para protocolo y facilitar la comunicación con los protocolos de prevención de distracción móvil propuestos.

50 Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un sistema de aplicación de seguridad que produzca una señal visible fuera de un vehículo siempre que el conductor esté operando el vehículo de una manera insegura o ilegal.

55 Es también un objeto de la presente invención, proporcionar un conjunto de protocolos de seguridad de dispositivos móviles que se incorporen en el firmware del dispositivo móvil con el propósito de una adopción uniforme simple de futuras mejoras de seguridad.

60 Se divulgan métodos y sistemas para proporcionar protocolos de seguridad y prevención de distracción de dispositivos de comunicaciones móviles estándar. En una realización, se divulga un método para activar un comportamiento de protocolo de seguridad de prevención de distracción en un dispositivo móvil cuando el dispositivo móvil satisface una condición específica. El método incluye descubrir al menos un protocolo de activadores configurados para transmitir información de descubrimiento asociada con la condición específica. El método incluye además activar el comportamiento del protocolo de seguridad en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la información de descubrimiento. En una implementación, la condición específica corresponde a al menos uno de dos sucesos cuando el dispositivo móvil entra en un ambiente específico y cuando el dispositivo móvil entra o se marca una secuencia específica de números a partir del dispositivo móvil.

65

5 Se divulga un método para controlar la funcionalidad de un dispositivo móvil dentro de un ambiente específico. En una implementación, el método incluye transmitir una señal de activación dentro del ambiente específico y determinar la información de descubrimiento asociada con la señal de activación y el ambiente específico. El método incluye además implementar un conjunto de comportamientos de instrucción de protocolo en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la información de descubrimiento y el ambiente específico. Dicha implementación del conjunto de comportamiento de instrucción de protocolo da como resultado una funcionalidad restringida del dispositivo móvil.

10 Se divulga un sistema para implementar protocolos de seguridad en un dispositivo móvil. De acuerdo con una realización, el sistema incluye un módulo de autorización de llamada configurado para ejecutar un comportamiento de protocolo en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la información de descubrimiento. La información de descubrimiento se transmite por uno o más sensores en el ambiente específico y corresponde a un ambiente específico en el que opera el dispositivo móvil.

15 Se divulga un método para controlar el comportamiento de un dispositivo móvil dentro de un vehículo de transporte. De acuerdo con una implementación, el método incluye activar un sensor configurado para difundir una señal de activación dentro de un rango limitado predeterminado dentro del vehículo. El método incluye además implementar un comportamiento de protocolo en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la señal de activación. La activación del sensor se basa en un estado o una posición de uno o más componentes del vehículo y/o un mecanismo de conmutación de inclinación configurado para determinar el movimiento vehicular.

20 Se divulga un sistema de seguridad para ocupantes de vehículos. En una implementación, el sistema incluye un teléfono inteligente que comprende un primer sistema de cálculo para procesamiento de señales y un emisor de señales de activación para uso de un pasajero de un vehículo. El emisor de la señal de activación está en comunicación con un segundo sistema de cálculo cuando el pasajero está dentro del vehículo. El segundo sistema de cálculo está configurado para controlar las funciones operativas del vehículo. El sistema incluye además una lógica de procesamiento asociada con el segundo sistema de cálculo para determinar cuando finaliza el funcionamiento del vehículo y para detectar una señal a partir del emisor de la señal de activación. La detección ocurre de tal manera que el segundo sistema de cálculo se activa para enviar una señal de peligro cuando el pasajero ha permanecido dentro del vehículo durante un tiempo predeterminado después de la operación concluida del vehículo.

25 Se divulga un sistema para la aplicación de protocolos de seguridad. En una implementación, el sistema incluye un dispositivo móvil configurado para comunicarse con al menos un componente vehicular dentro de un vehículo de transporte para determinar una conducción insegura con base en protocolos de seguridad configurados en el dispositivo móvil. El sistema incluye además un indicador de señal de advertencia de vehículo exterior (WSI) configurado para emitir señales de advertencia visibles con base en la determinación por el dispositivo móvil.

30 Se divulga un sistema para implementar protocolos de seguridad móviles. En una realización, el sistema incluye un conjunto de sensor Bluetooth autoimpulsado configurado para transmitir información de descubrimiento sin una fuente de alimentación externa. El sistema incluye además un dispositivo móvil configurado para determinar e implementar un comportamiento de protocolo de seguridad con base en la información de descubrimiento. La información de descubrimiento corresponde a un nombre del sensor Bluetooth autoalimentado y a una clase de un ambiente específico en el que opera el sensor Bluetooth autoalimentado.

35 Para la realización de los objetos anteriores y relacionados, esta invención puede realizarse en la forma que se ilustra en los dibujos adjuntos, llamando la atención, no obstante, que los dibujos son sólo ilustrativos y que pueden hacerse cambios en la construcción específica que se ilustra.

40 Breve descripción de los dibujos

45 Para aclarar además las anteriores y otras ventajas y características de la presente invención, se hará una descripción más particular de la invención con referencia en las realizaciones específicas de la misma, que se ilustran en los dibujos adjuntos. Se apreciará que estos dibujos representan sólo realizaciones típicas de la invención y por lo tanto no deben considerarse limitar su alcance. La invención se describirá y se explicará con especificidad y detalle adicionales con los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 La figura 1 ilustra un sistema para proporcionar protocolos estándar de seguridad de dispositivos móviles de acuerdo con una realización;

55 La figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo móvil de acuerdo con una realización;

60 La figura 3 ilustra códigos de dirección Bluetooth implementados en sensores Bluetooth en una realización;

65 La figura 4 ilustra un conjunto de sensor Bluetooth autoalimentado de acuerdo con una implementación;

La figura 5 ilustra un sistema para la aplicación de protocolos de seguridad de acuerdo con una realización;

La figura 6 ilustra la localización de componentes del vehículo, la unidad de control de motor y el dispositivo móvil en un vehículo de acuerdo con una realización;

La figura 7 ilustra un sistema para garantizar la seguridad de un niño o del ocupante de un vehículo en una realización;

La figura 8 ilustra un método para activar un comportamiento de protocolo de seguridad en un dispositivo móvil de acuerdo con una realización;

La figura 9 ilustra un método para controlar la funcionalidad del dispositivo móvil dentro del ambiente específico de acuerdo con una realización;

La figura 10 ilustra un método para controlar el comportamiento del dispositivo móvil dentro del vehículo de transporte de acuerdo con una realización.

Descripción detallada de los dibujos

Como se describió anteriormente, coexisten numerosos beneficios que ofrece un dispositivo móvil con ciertos problemas que amenazan la vida, como accidentes debidos a la distracción del conductor, la violación de seguridad en las cárceles, la trampa en las aulas de clase, etc. Las soluciones convencionales han demostrado ser insatisfactorias debido a la falta de universalidad, simplicidad y rentabilidad. El mayor reto que enfrenta la industria móvil hoy en día es la falta de una plataforma estándar para el desarrollo de protocolos de seguridad que puedan implementarse a través de dispositivos móviles de diferentes fabricantes.

Con este fin, se proponen métodos y sistemas de seguridad estándar para activar un comportamiento de protocolo de seguridad en un dispositivo móvil cuando el dispositivo móvil satisface una condición específica. En una realización, el método incluye descubrir al menos un activador del protocolo configurado para transmitir información de descubrimiento asociada con la condición específica. El método incluye además activar el comportamiento del protocolo de seguridad en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la información de descubrimiento. En una implementación, la condición específica corresponde a al menos uno de dos sucesos cuando el dispositivo móvil entra en un ambiente específico y cuando el dispositivo móvil entra o se marca una secuencia específica de números a partir del dispositivo móvil.

El comportamiento del protocolo de seguridad que se describe permite las llamadas de emergencia a uno o más números predeterminados o programables. Por ejemplo, en cualquier caso de un ambiente específico, los protocolos de seguridad permiten hacer llamadas a números especiales durante la emergencia, tales como "911" en los Estados Unidos, "112" en India, etc. Dichos números especiales pueden preprogramarse e incluirse como excepciones a cualquier protocolo de comportamiento de instrucción.

La figura 1 ilustra un sistema 100 para proporcionar protocolos de seguridad celular estándar de acuerdo con una realización. Como se muestra, el sistema 100 incluye un dispositivo 102 móvil que implementa el(los) protocolo(s) de seguridad cuando el dispositivo móvil cumple la(s) condición(es) específica(s). A lo largo del texto, el término "dispositivo móvil" puede referirse a teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, teléfonos celulares, teléfonos inalámbricos u otros dispositivos similares que ofrecen capacidades de llamadas, mensajes de texto, etc. que utilizan un medio inalámbrico a través de una red de comunicación. Además, para propósitos de la descripción en curso, el dispositivo 102 móvil corresponde a un dispositivo de comunicación con capacidades incorporadas para enviar y recibir señales además de la banda de frecuencia de hablar/texto del dispositivo. Los métodos capaces incluyen pero no se limitan a NFC, Bluetooth, WiFi, Satélite, Skype, RFID, ZigBee, EdOcean, TransferJet, Ultra banda ancha, UWB, USB inalámbrico, DSRC, IrDAa y red de área de acceso personal inalámbrica (WPAN) etc. El dispositivo 102 móvil puede habilitarse para Bluetooth capaz de transmisión y recepción Bluetooth.

En una realización, las condiciones específicas incluyen eventos tales como, el dispositivo 102 móvil que entra en un ambiente específico o marcar una secuencia específica de números a partir del dispositivo móvil, etc.

Las condiciones específicas también pueden corresponder a eventos tales como, pero no se limitan a, una operación ilegal o insegura del vehículo, un accidente, una pelea, el despliegue de un airbag en un vehículo, u otras condiciones que requieren atención inmediata u oportuna. Los protocolos estándar de seguridad de dispositivos móviles que se proponen pueden implementarse de tal manera que cualquier conjunto de condiciones específicas puedan incluirse por el ente aprobador estándar. Aunque sólo se han descrito unos pocos casos de condiciones específicas, puede apreciarse que los sistemas y métodos propuestos para implementar protocolos de seguridad de dispositivos móviles permiten la futura modificación y/o actualización del conjunto de condiciones específicas para acomodar las necesidades futuras de la sociedad y las agencias de aplicación de la ley.

El ambiente específico incluye un vehículo de transporte, un aula de clases, un centro correccional, un aeropuerto, un avión, una corte, un hospital, una iglesia, un teatro, una zona de vuelo, una zona de peligro, un auditorio, una habitación en una casa o cualquier otro ambiente para el que se puedan deshabilitar funciones operativas en un dispositivo móvil.

5 En un escenario de ejemplo para una implementación de protocolo de seguridad, un usuario 104 lleva el dispositivo 102 móvil e ingresa en un ambiente específico tal como una prisión, o un hospital (satisfaciendo de este modo la condición específica). El sistema 100 incluye uno o más activadores 106 de protocolo (o "sensores") (por ejemplo 106a, 106b y 106c) instalados en diversas ubicaciones en el ambiente específico. En una realización, uno o más
10 activadores 106 de protocolo corresponden a uno o más sensores capaces de transmitir y recibir señales pertenecientes a tecnologías tales como, pero no limitadas a, un sensor Bluetooth, un lector de etiquetas de identificación de radiofrecuencia (RFID), un sensor EdOcean, un sensor de transferencia a chorro, un sensor de ultra banda ancha, un sensor UWB, un USB inalámbrico, un sensor DSRC, un sensor IrDAa, un sensor de fidelidad inalámbrico (WiFi), un sensor Zigbee, un sensor de comunicación de campo cercano (NFC), y un sensor de red de área local personal inalámbrica (WPAN), etc. Puede apreciarse que el dispositivo 102 móvil está preequizado con dichos protocolos de seguridad y prevención de la distracción y en diversas realizaciones, soporta una comunicación entre el dispositivo 102 móvil y los activadores 106 de protocolo dentro de un intervalo predeterminado de comunicación. Además, los activadores 106 de protocolo se caracterizan por un nombre de dispositivo predeterminado o clase o dirección, etc., asociados con el ambiente específico.

20 El dispositivo 102 móvil incluye un módulo 108 de autorización de llamada (CAM) (también relacionado como instrucciones de software, aplicación móvil, etc.) que coordina la activación de los protocolos de seguridad en el dispositivo 102 móvil. En la implementación de ejemplo, los activadores 106 de protocolo transmiten información de descubrimiento (enviar una señal de activación) asociada con el ambiente específico. La información de descubrimiento puede incluir nombre de dispositivo o clase o dirección asociada con los activadores 106 de protocolo. La clase de los activadores 106 de protocolo proporciona información sobre el ambiente específico. El módulo 108 de autorización de llamada descubre (o recibe la información de descubrimiento o la señal de activación a partir de) los activadores 106 de protocolo tan pronto como el dispositivo 102 móvil entra en el intervalo de comunicación de los activadores 106 de protocolo. En una realización alternativa, el módulo 108 de autorización de llamada puede instruir al dispositivo 102 móvil para transmitir una o más señales de solicitud para obtener información de descubrimiento adicional en los casos en que los activadores 106 de protocolo corresponden a sensores pasivos.

35 El CAM 108 determina el(los) comportamiento(s) de protocolo de seguridad de prevención de distracción correspondiente a la información de descubrimiento y activa el comportamiento de protocolo de seguridad en el dispositivo 102 móvil. El comportamiento de protocolo de seguridad puede corresponder a habilitar o inhabilitar parcial o totalmente una o más funcionalidades asociadas con el dispositivo 102 móvil. Dichas funcionalidades pueden incluir la función de llamada existente, la función de texto, una función de encendido o apagado, un modo de funcionamiento silencioso, etc. El comportamiento del protocolo de seguridad también puede corresponder a un modo especial de funcionamiento del dispositivo 102 móvil en el cual el dispositivo 102 móvil está configurado para realizar o no automáticamente ciertas funciones. El modo especial de funcionamiento puede corresponder a un código de conducta predeterminada asociado con el ambiente específico u otras acciones especiales que el dispositivo 102 móvil realiza automáticamente al iniciarse una condición específica.

45 Puede ser deseable implementar el(los) protocolo(s) de seguridad de una manera que diferencie cada usuario con base en cierto proceso de identificación o etiquetado. Por ejemplo, el usuario puede usar una etiqueta RFID 110 que permite al sistema 100 identificar al usuario como perteneciente a un grupo de trabajo particular. Puede apreciarse que el usuario 104 del dispositivo 102 móvil puede corresponder a diferentes grupos de personas, tales como, pero no se limitan a, un intruso, un guardia, un conductor, un ladrón o similar. En una de las implementaciones, el CAM 108 reúne información adicional asociada con un grupo de trabajo especificado en el ambiente específico. El grupo de trabajo puede corresponder a un grupo designado de personas que portarán dispositivos móviles que pueden ser tratados como excepciones al comportamiento del protocolo de seguridad. El sistema 100 permite la creación de dichos grupos de trabajo que tendrán privilegios especiales incluso cuando lleven dispositivos móviles dentro del ambiente específico. Por ejemplo, un guardia o funcionario en un ambiente específico, tal como una prisión, puede necesitar utilizar un dispositivo móvil en situaciones de emergencia (en caso de disturbios en la prisión, etc.). En dichos casos, el CAM 108, al identificar el grupo de trabajo, puede implementar un comportamiento de protocolo de seguridad correspondiente a la clase del ambiente específico y al grupo de trabajo identificado.

60 En una implementación, los comportamientos de instrucción de protocolo que se implementan en el dispositivo 102 móvil permiten llamadas de emergencia a uno o más números predeterminados o programables. Por ejemplo, en cualquier caso de un ambiente específico, los protocolos de seguridad permiten hacer llamadas a números especiales durante la emergencia, tales como "911" en Estados Unidos, "112" en India, etc. Dichos números especiales pueden preprogramarse e incluirse como excepciones a cualquier protocolo de comportamiento de instrucción. En otro ejemplo, los protocolos de seguridad pueden permitir llamadas a un número especial (número del familiar) si el dispositivo móvil lo porta un niño. La programación de dichos números especiales puede ser una

característica que se proporciona por el fabricante de teléfonos móviles o el proveedor de servicios. Los protocolos de seguridad pueden configurarse de tal manera que se adapten a dichas características.

La figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo 102 móvil de acuerdo con una realización. El dispositivo 102 móvil puede corresponder a cualquier dispositivo de comunicación, teléfono celular, teléfono inteligente, asistente digital personal (PDA), dispositivo móvil de búsqueda, dispositivo de juego móvil, libro de red, netpad, ordenador portátil u ordenador que ofrezca una o más capacidades para hacer/recibir llamadas. En una configuración muy básica, el dispositivo 102 móvil incluye típicamente al menos una unidad 202 de procesamiento y una memoria 204 del sistema. Dependiendo de la configuración exacta y el tipo de dispositivo móvil, la memoria 204 del sistema puede ser volátil (tal como RAM), no volátil (tal como ROM, memoria flash, etc.), o alguna combinación de las dos. La memoria 204 del sistema incluye típicamente un sistema operativo o una imagen del sistema; uno o más módulos 206 de programa y pueden incluir datos 208 de programa. El procesador 202 accede a la memoria 204 para ejecutar instrucciones o aplicaciones que se almacenan como módulos 206 de programa para realizar una o más funciones predeterminadas. La memoria 204 almacena datos asociados en los datos 208 de programa.

El(los) módulos 206 de programa incluye(n) el módulo 108 de autorización de llamada, el módulo 210 de consulta, el módulo 212 de protocolo de seguridad, el módulo 214 de comunicación y otros módulos 216. Los datos 208 de programa incluyen información 218 de descubrimiento, tablas 220 de consulta (LUT), códigos 222 de dirección Bluetooth, otros datos 224 (valores de indicador, variables). Además, el dispositivo 102 móvil también incluye una antena 226 incorporada. Puede apreciarse que el dispositivo 102 móvil puede tener diversas características disponibles en todos los teléfonos móviles modernos o teléfonos inteligentes. Sólo se han divulgado algunas de las características, funcionalidades y módulos seleccionados que encuentran relevancia con respecto a la descripción en curso. Por ejemplo, el dispositivo 102 móvil puede tener también dispositivo(s) de entrada tal(es) como teclado, lápiz óptico, pluma, dispositivo de entrada de voz, dispositivo de entrada táctil, etc. El(los) dispositivo(s) de salida, tal(es) como una pantalla 228, altavoces, etc., pueden también incluirse. La pantalla 228 puede ser una pantalla de cristal líquido, o cualquier otro tipo de pantalla comúnmente utilizada en dispositivos móviles. La pantalla 228 puede ser sensible al tacto, y actuaría entonces como un dispositivo de entrada. El dispositivo 102 móvil incluye también un lector 230 RFID configurado para detectar y leer etiquetas RFID que un empleado utiliza por un usuario del dispositivo 102 móvil. Dichos dispositivos son bien conocidos en la técnica y no necesitan ser discutidos en detalle aquí.

El módulo 214 de comunicación permite que el dispositivo 102 móvil se comunique con otros dispositivos a través de una red. El módulo 214 de comunicación es un ejemplo de un medio de comunicación. Los medios de comunicación pueden típicamente incorporar instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos en una señal de datos modulada, tal como una onda portadora u otro mecanismo de transporte, e incluyen cualquier medio de suministro de información. El término "señal de datos modulada" significa que una señal que tiene una o más de sus características definidas o cambiadas de tal manera que codifican información en la señal. A modo de ejemplo, y sin limitación, los medios de comunicación incluyen medios cableados tales como una red cableada o conexión directa por cable, y medios inalámbricos tales como medios acústicos, RF, Bluetooth, Zigbee, Wi-Fi, Skype, Satélite y otros medios inalámbricos. El término medio legible por ordenador tal como se utiliza aquí incluye tanto medios de almacenamiento como medios de comunicación.

Uno o más programas de aplicación pueden cargarse en la memoria 204 y ejecutarse en el sistema operativo que se almacena en otros módulos 216. Ejemplos de programas de aplicación incluyen programas de marcación telefónica, programas de correo electrónico, programas de programación, programas PIM (manejo de información personal), programas de hojas de cálculo, programas de navegación por internet, y sucesivamente. El dispositivo 102 móvil también incluye almacenamiento no volátil (no se muestra) dentro de la memoria 204. El almacenamiento no volátil puede utilizarse para almacenar información persistente la cual no debería perderse si el dispositivo 102 móvil se desenergiza/apaga. Las aplicaciones pueden utilizar y almacenar información en el almacenamiento, como correo electrónico u otros mensajes utilizados por una aplicación de correo electrónico, información de contacto utilizada por un PIM, información de citas utilizada por un programa de programación, documentos utilizados por un programa de procesamiento de textos, y similares. El dispositivo 102 móvil incluye una fuente de alimentación (no se muestra), que puede implementarse como una o más baterías. La fuente de alimentación puede incluir además una fuente de alimentación externa, tal como un adaptador AC o una base de acoplamiento energizada que complementa o recarga las baterías.

El dispositivo 102 móvil puede incluir también mecanismos de notificación externos tales como un LED y una interfaz de audio. Dichos dispositivos pueden acoplarse directamente a la fuente de alimentación de manera que cuando se activan, permanecen encendidos durante una duración dictada por el mecanismo de notificación incluso aunque el procesador 202 y otros componentes puedan apagarse para conservar la energía de la batería. El LED puede programarse para permanecer encendido indefinidamente hasta que el usuario tome medidas para indicar el estado de encendido del dispositivo. La interfaz de audio se puede utilizar para proporcionar señales audibles y recibir señales audibles del usuario. Por ejemplo, la interfaz de audio puede estar acoplada a un altavoz para proporcionar una salida audible y a un micrófono para recibir una entrada audible, tal como para facilitar una conversación telefónica.

El módulo 214 de comunicación realiza la función de transmitir y recibir comunicaciones de radiofrecuencia. El módulo 214 de comunicación facilita la conectividad inalámbrica entre el dispositivo 102 móvil y el mundo exterior, a través de una compañía de comunicaciones o un proveedor de servicios. Las transmisiones hacia y a partir del módulo de comunicaciones 214 pueden llevarse a cabo bajo el control del sistema operativo en otro módulo 216. En otras palabras, las comunicaciones recibidas por el módulo 214 de comunicación pueden diseminarse en programas de aplicación a través del sistema operativo y viceversa.

En funcionamiento, el módulo de autorización de llamada (CAM) 108 gestiona la implementación del comportamiento del protocolo de seguridad cuando el dispositivo 102 móvil satisface una condición específica. Por ejemplo, cuando el dispositivo 102 móvil entra en un ambiente específico, tal como una prisión, el módulo 108 de autorización de llamada ordena al módulo 214 de comunicación que descubra uno o más sensores 106 (o activadores de protocolo) desplegados en diversas ubicaciones en el ambiente específico. El módulo 214 de comunicación proporciona al dispositivo 102 móvil capacidades de comunicación con uno o más sensores 106 a través de la transmisión Bluetooth o transmisiones RFID, WiFi, Zigbee y campo cercano, dependiendo del tipo de sensores desplegados. Puede observarse que cada uno de uno o más sensores 106 puede caracterizarse por un identificador universalmente único (UUID), tal como direcciones de control de acceso de medios en el caso de sensores Bluetooth. Alternativamente, uno o más sensores 106 pueden estandarizarse para implementar los protocolos de seguridad asignando un código específico para un nombre de dispositivo especificado, clase de dispositivo y tipo de dispositivo.

Como se ha descrito anteriormente, el uno o más sensores 106 están configurados para transmitir señales de activación en el ambiente específico. El módulo 214 de comunicación recibe dichas señales de activación y la información de descubrimiento transmitida por uno o más sensores 106. En una realización alternativa, el módulo de consulta 210 consulta el uno o más detectores 106 para información de descubrimiento. Dicha consulta resulta útil en el caso de los sensores 106 pasivos. La información de descubrimiento corresponde al nombre de dispositivo de los sensores y la información de clase asociada con el ambiente específico. El uno o más sensores 106 difunden la información de descubrimiento en la forma de un conjunto de caracteres alfanuméricos. Cada uno de estos conjuntos correspondería a un ambiente específico y un comportamiento de protocolo. Otro caso en el que dicha consulta sería posible cuando hay diferentes grupos de trabajo que tienen diferentes comportamientos deseables asociados con sus dispositivos móviles. En dichos casos, el módulo de consulta 210 instruye al lector 230 RFID a detectar y leer etiquetas RFID en las insignias de empleados de las personas para determinar el grupo de trabajo. La información de descubrimiento se guarda en la información de descubrimiento 218 de los datos 208 de programa.

Tras la recepción de la información de descubrimiento, el módulo 108 de autorización de llamada está configurado para determinar un comportamiento de protocolo en el dispositivo 102 móvil con base en la información de descubrimiento. En una realización, la información de descubrimiento también puede incluir información del grupo de trabajo además de la clase del ambiente específico. En funcionamiento, el CAM 108 ordena al módulo de protocolo de seguridad 212 que determine un comportamiento de protocolo correspondiente a la información de descubrimiento recibida.

Protocolos estándar de seguridad para dispositivos de comunicaciones móviles

La Tabla 1 ilustra una representación de ejemplo de un conjunto de protocolos estándar de seguridad de dispositivos móviles y de prevención de distracción. El grupo de trabajo puede estandarizarse e incluirse en el firmware de todos los dispositivos 102 móviles de diferentes fabricantes. La primera columna corresponde a un código, la segunda columna corresponde a un grupo de trabajo, la tercera columna se refiere al contenido correspondiente a un código dado, y la cuarta columna se refiere al comportamiento del protocolo para el dispositivo 102 móvil. Considérese un ejemplo de un ejemplo típico de dirección MAC: UUID- 11: A2: 23: FE: 40

Como se muestra en la tabla, "11:A2" representa el grupo de trabajo, y dependiendo del contenido, se puede seleccionar el comportamiento de protocolo correspondiente.

Tabla 1

Código	Grupo de trabajo	Contenidos	Significados
2	11:A2	11111111	Decirle al teléfono que está ubicado en un área definida de la silla del conductor. Las funciones se inhibirán
3		22222222	Decirle al teléfono que el vehículo de transmisión no está parqueado. Las funciones se inhibirán
4		33333333	Timbrar el teléfono que un niño está en peligro. El sensor está unido al niño. Si un familiar olvida y deja al niño en el vehículo, el teléfono timbra.
5		11111111	Decirle al teléfono que está dentro de una prisión. Funciones inhibidas.

Código	Grupo de trabajo	Contenidos	Significados
6		55555555	Decirle al teléfono de área de zona de colegio definida. Funciones inhibidas.
7		66666666	Decirle al teléfono que está en un aula de clases. Funciones inhibidas.
8		77777777	Decirle al teléfono que está en un área del conductor del vehículo de tránsito público. Funciones inhibidas.
9		88888888	Decirle al teléfono que se incorpora en un área del conductor del vehículo corporativo. Funciones inhibidas
10		99999999	Decirle al teléfono que está en una iglesia o un auditorio. El servicio se prohíbe durante una misa específica o tiempo de oración.
11		00000000	Decirle al teléfono que está en una corte. Servicio prohibido
12		AAAAAAAA	Decirle al teléfono que está en un teatro de cine. El servicio se prohíbe durante las horas de película específica.
13		BBBBBBBB	Decirle al teléfono que es la hora de dormir /El padre desea apagar. Funciones inhibidas.
14		CCCCCCCC	Despliegue de la bolsa de aire. Decirle al teléfono para que marque un número de emergencia.
15		DDDDDDDD	Reservado para el futuro

Se desea que los protocolos que se proponen se apliquen globalmente a través de todos los dispositivos móviles, y que los teléfonos no registrados e incompatibles se eliminen del sistema haciéndolos inoperables o no funcionales en la red. De acuerdo con esto, también se desea que todos los fabricantes de dispositivos móviles implementen software con base en los protocolos sugeridos. El estado o las agencias de aplicación de la ley podrían seleccionar qué protocolos se activen para todos los dispositivos móviles que entran en su estado específico. Por ejemplo, si un dispositivo se activa en el estado de California y el CAM 108 detecta el código "11111111", entonces el CAM 108 busca automáticamente el código "22222222". Si ambos códigos son descubiertos por el CAM 108, entonces las funciones TEXTO y MENSAJERÍA del dispositivo móvil se pueden inhibir de acuerdo con los protocolos de seguridad que se especifican en la Tabla 1.

También se desea que los ambientes especificados donde los protocolos de seguridad necesitan activarse tengan uno o más sensores 106 o activadores de protocolo instalados en lugares prominentes. Cada uno de dichos sensores también necesita estandarizarse como se ha descrito anteriormente para ser compatible con los protocolos de seguridad implementados en el dispositivo 102 móvil. Por ejemplo, los fabricantes de automóviles, escuelas, tribunales, prisiones, sistemas de transporte público, hospitales, etc. pueden tener uno o más activadores 106 de protocolo configurados para transmitir señales de acuerdo con su protocolo sugerido y comportamiento deseado en los dispositivos móviles. Los ambientes especificados tales como iglesias y teatros pueden tener uno o más sensores 106 configurados para transmitir según los relojes de tiempo para servicios y películas programados respectivamente. Los padres podrían tener un sensor de la habitación del niño configurado de acuerdo con un reloj de tiempo para la hora de acostarse programada, que puede ser diferente en una noche anterior a un día escolar y una noche anterior a una no escolar.

Un escenario típico puede ser las funciones inhibidas del dispositivo 102 móvil en una prisión o un aula de clases donde puede se puede desear prohibir la actividad del dispositivo móvil. Los sensores Bluetooth u otros transmisores pueden estar estratégicamente ubicados dentro del entorno, evitando que los reclusos y estudiantes usen sus dispositivos móviles. La etiqueta RFID incrustada en las insignias de los empleados para guardias y maestros puede permitir el uso de sus teléfonos en el respectivo ambiente específico.

En otra realización, el sistema 100 se puede usar para asegurar la seguridad de un pasajero o un ocupante del vehículo que no sea el conductor en un vehículo de transporte. Puede haber casos en los que el ocupante del vehículo sea un niño o una persona físicamente incapacitada o discapacitada que pueda necesitar atención y cuidado todo el tiempo. En los casos en que el conductor o el padre olvide a un niño dormido en el vehículo y va más allá de una distancia permitida del vehículo, los protocolos de seguridad permiten al sistema notificar al padre o al conductor que el niño todavía está dentro del vehículo. Como se muestra en la tabla 1, cuando el CAM 108 interpreta el contenido como "33333333" entonces el padre del niño es notificado sonando el dispositivo 102 móvil que lleva el padre. El teléfono móvil suena y muestra "niño abandonado en el coche" e impide accidentes al niño que está durmiendo. Un sensor (por ejemplo emisor Bluetooth) está conectado al niño que está en comunicación con el sistema.

Códigos de direccionamiento bluetooth

Dado que, todos los ambientes especificados que se incluyen en la definición de protocolo tendrán uno o más activadores o sensores de protocolo, el sistema y método de control de funcionalidad de un dispositivo 102 móvil puede requerir una estandarización de un conjunto específico de sensores con respecto a su identificación. La

estandarización podría implicar proporcionar un nuevo y útil conjunto de códigos de direcciones estándar. En el caso de ejemplo de dispositivos Bluetooth que se implementan como sensores en el ambiente específico, las direcciones MAC de los dispositivos Bluetooth funcionan como un código de identificación único universal (UUID). Un sistema de código de dirección de ejemplo se ilustra en la figura 3. Como se muestra, el código 300 de dirección contiene 6 bytes (una dirección MAC típica) siendo el 1^{er} byte el byte menos significativo y el 6^o byte el byte más significativo. Los bytes 1 a 4 representan valores binarios aleatorios emitidos para impedir colisiones con otros dispositivos Bluetooth. Los bytes 1-4 no se utilizan por los protocolos de seguridad. El 5^o byte representa el tipo de dispositivo (o la clase del ambiente específico) según las definiciones de los protocolos de seguridad. Por ejemplo, los bits del 5^o byte pueden corresponder a los siguientes tipos de dispositivos o ambientes específicos, como se muestra a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2

5 ^o byte [b ₈ b ₇ b ₆ b ₅ b ₄ b ₃ b ₂ b ₁]	Tipo de dispositivo de protocolo o ambiente específico
00000001	Coche
00000011	Aula de clases
00000101	Corte
00001000	Iglesia
00001011	Reservado
00000010	Coche de adolescente
00000100	Prisión
00000111	Hospital ICU
00001001	Teatro
00001111	Padre

Los 8 bits del byte más significativo (o del 6^o byte) del código 300 de dirección pueden configurarse para definir modos de transmisión y alcance del identificador. Por ejemplo, el bit menos significativo (LSB) b₁ del 6^o byte puede representar la transmisión "unidifusión" si el valor de bit corresponde a la transmisión binaria 1 y "multidifusión" si el valor de bit corresponde al 0 binario como se muestra en el bloque 302 de valor de bit. De manera similar, el segundo bit b₂ del sexto byte puede representar un "identificador único global (OUI reforzado)" si el valor de bit corresponde al identificador binario 0 y el identificador "administrado localmente" si el valor de bit corresponde al 1 binario como se muestra en el valor de bit bloque 304. Los bits b₃ a b₈ representan el ID de prevención de distracción celular (0 o 1 binario).

En una realización alternativa, el código de dirección de seis bytes (o dirección MAC) puede incluir una parte específica del controlador de interfaz de red (NIC) de 3 bytes de largo y una parte del identificador único organizacional (OUI) de 3 bytes de largo.

En aún otra realización, puede haber un caso en donde un sensor Bluetooth activo transmita una dirección MAC o un nombre de dispositivo como la señal de activación dentro de los parámetros definidos de un ambiente específico. En dicho caso, el dispositivo móvil habilitado para el protocolo responde automáticamente a dicha señal de activación con base en el nombre del dispositivo, realizando así la instrucción de protocolo específica. La instrucción apropiada del protocolo del dispositivo móvil se lleva a cabo sin necesidad de emparejamiento.

En aún otra realización, puede haber un caso en el que uno o más sensores 106 en el rango no tengan una dirección MAC identificable. En dicho caso, el módulo 210 de consulta puede emitir solicitudes adicionales para obtener el nombre del dispositivo y/o la clase Bluetooth. El uno o más sensores 106 u otros dispositivos en el rango responden con su información correspondiente.

El módulo 108 de autorización de llamada reconoce subsecuentemente la información de descubrimiento así recibida e implementa el comportamiento de protocolo de seguridad correspondiente. Un código de dirección alternativo, en tal caso, puede incluir 6 bytes como se muestra en la figura 3. En este código de dirección alternativo, los bytes 1 a 4 corresponden a valores binarios aleatorios emitidos para impedir colisiones con otros dispositivos. Los bits del 5^o byte [b₁-b₈] representan el nombre del tipo de dispositivo de protocolo de seguridad (o ambiente específico) que será exclusivo para cada tipo de dispositivo. Una nomenclatura de ejemplo correspondiente a diferentes valores de bits se muestra a continuación en la Tabla 3 como sigue:

Tabla 3

Nombre del tipo de dispositivo	Tipo de dispositivo (ambiente específico)	Número único
tsf.coche	Coche	9011
tsf.prisión	Prisión	9014
tsf.iglesia	Iglesia	9017
tsf.reservado	Reservado	9023
tsf.coche de adolescente	Coche de adolescente	9012
tsf.corte	Corte	9015

Nombre del tipo de dispositivo	Tipo de dispositivo (ambiente específico)	Número único
tsf.teatro	Teatro	9018
tsf.bolsa de aire	Escena de accidente	9019
tsf.colegio	Salón de colegio	9013
tsf.icu	Hospital ICU	9016
tsf.familiar	Habitación de niño	9020
tsf.niño	Monitor de niño	9021

Los 8 bits del byte más significativo (o el 6º byte) del código 300 de dirección pueden configurarse para definir modos de transmisión y alcance del identificador. Por ejemplo, el bit menos significativo (LSB) del 6º byte puede representar la transmisión "unidifusión" si el valor de bit corresponde a la transmisión binaria 1 y "multidifusión" si el valor de bit corresponde a 0 binario como se muestra en el valor de bit del bloque 302. De forma similar, el segundo bit del 6º byte puede representar un "identificador único global (OUI reforzado)" si el valor de bit corresponde al identificador binario 0 y el identificador "administrado localmente" si el valor del bit corresponde al binario 1 como se muestra en el valor de bit del bloque 304. Los bits b_3 a b_8 representan el ID de prevención de distracción celular (binario 0 ó 1). Los códigos de dirección Bluetooth que se ilustran en la tabla 2 y la tabla 3 pueden prealmacenarse en los códigos 222 de dirección Bluetooth en los datos 208 de programa.

Tabla de búsqueda (LUT)

Puede observarse que los protocolos de seguridad celular estándar pueden implementarse utilizando módulos de hardware y software, software de aplicación, sistema operativo (OS) y estructuras de datos apropiados. El dispositivo 102 móvil de ejemplo tendría todos de dichos bloques funcionales que permitirían la implementación universal de los protocolos de seguridad. Dado que, se prefiere que los protocolos propuestos se apliquen universalmente; se prefiere que los protocolos se adopten como un estándar de fabricación de dispositivos. En consecuencia, se prefiere que todos los dispositivos móviles de todas las diferentes fabricantes sean conformes a la norma.

Por otra parte, el ambiente específico, tal como la prisión, escuelas, hospitales, vehículos de transporte, etc., debería tener activadores 106 de protocolo en lugares estratégicos para una implementación efectiva de los protocolos de seguridad. Además, los activadores 106 de protocolo deberían estandarizarse de acuerdo con los códigos de dirección propuestos para trabajar en tándem con el dispositivo 102 móvil.

En una realización, el conjunto de comportamiento de protocolo de seguridad que se define por los protocolos de seguridad se representan a través de una tabla de consulta (LUT) almacenada en los datos 208 de programa en la LUT 220. Un ejemplo de la LUT se muestra en la tabla 4 a continuación.

Tabla 4

Nombre del dispositivo		Designación del dispositivo	Acción a tomar (protocolo de compartimiento)
Línea	Hex		
1	01	VEHÍCULO 1	Función "Y" de cualquiera de 2 dispositivos de la Línea 1 y la Línea 3 que inhibe el texto tras el volante
2	02	VEHÍCULO 2	
3	03	VEHÍCULO 3	
4	04	VEHÍCULO 4	
5	05	VEHÍCULO 5	
6	06	VEHÍCULO 6	Función "Y" de cualquiera de 2 dispositivos de la Línea 4 a la Línea 9 que inhibe el dispositivo móvil
7	07	VEHÍCULO 7	
8	08	VEHÍCULO 8	
9	09	VEHÍCULO 9	
10	0A	AULA DE CLASES 1	Inhibir el dispositivo móvil durante las horas de clase si se detecta cualquier ID a partir de la Línea 10 a la Línea 22
11	0B	AULA DE CLASES 2	
12	0C	AULA DE CLASES 3	
13	0D	AULA DE CLASES 4	
14	0E	AULA DE CLASES 5	
15	0F	AULA DE CLASES 6	
16	10	AULA DE CLASES 7	
17	11	AULA DE CLASES 8	
18	12	AULA DE CLASES 9	
19	13	AULA DE CLASES 10	
20	14	PRISIÓN 1	Inhabilitar el dispositivo móvil si se detecta algún ID a partir de la
21	15	PRISIÓN 2	
22	16	PRISIÓN 3	
23	17	PRISIÓN 4	

ES 2 624 957 T3

24	18	PRISIÓN 5	Línea 20 a la Línea 29	
25	19	PRISIÓN 6		
26	1A	PRISIÓN 7		
27	1B	PRISIÓN 8		
28	1C	PRISIÓN 9		
29	1D	PRISIÓN 10		
30	1E	CORTE 1		Silenciar el dispositivo móvil si se detecta cualquier ID a partir de la Línea 30 a la Línea 39
31	1F	CORTE 2		
32	20	CORTE 3		
33	21	CORTE 4		
34	22	CORTE 5		
35	23	CORTE 6		
36	24	CORTE 7		
37	25	CORTE 8		
38	26	CORTE 9		
39	27	CORTE 10		
40	28	HOSPITAL 1	Silenciar el dispositivo móvil si se detecta cualquier ID a partir de la Línea 40 a la Línea 49	
41	29	HOSPITAL 2		
42	2A	HOSPITAL 3		
43	2B	HOSPITAL 4		
44	2C	HOSPITAL 5		
45	2D	HOSPITAL 6		
46	2E	HOSPITAL 7		
47	2F	HOSPITAL 8		
48	30	HOSPITAL 9		
49	31	HOSPITAL 10		
50	32	IGLESIA 1	Silenciar el dispositivo móvil durante horas de iglesia si se detecta cualquier ID a partir de la Línea 50 a la Línea 59	
51	33	IGLESIA 2		
52	34	IGLESIA 3		
53	35	IGLESIA 4		
54	36	IGLESIA 5		
55	37	IGLESIA 6		
56	38	IGLESIA 7		
57	39	IGLESIA 8		
58	3A	IGLESIA 9		
59	3B	IGLESIA 10		
60	3C	TEATRO 1	Se detecta la Línea 50 a 59	
61	3D	TEATRO 2	Silenciar el dispositivo móvil durante horas de función si se detecta cualquier ID a partir de la Línea 60 a la Línea 69	
62	3E	TEATRO 3		
63	3F	TEATRO 4		
64	40	TEATRO 5		
65	41	TEATRO 6		
66	42	TEATRO 7		
67	43	TEATRO 8		
68	44	TEATRO 9		
69	45	TEATRO 10		
70	46	RESERVADO		46 a FF HEX están reservados para uso futuro

5 Como se muestra en la LUT, el nombre de dispositivo en HEX se transmite por uno o más detectores 106 como información de descubrimiento. El módulo 108 de autorización de llamada también puede instruir al módulo 210 de consulta para solicitar el nombre de dispositivo del uno o más sensores 106 en el ambiente específico. Al recibir el nombre del dispositivo, el módulo 212 de protocolo de seguridad accede a la LUT 220 (por ejemplo, la Tabla 4) y determina la designación del dispositivo o el ambiente específico que corresponde al nombre del dispositivo. Por ejemplo, un nombre de dispositivo "07" en HEX correspondería a un "vehículo 7". El comportamiento del protocolo o la acción a tomar por el módulo 108 de autorización de llamada correspondientemente sería inhibir completamente el dispositivo 102 móvil. De manera similar, el nombre de dispositivo "28" en HEX correspondería a la designación de dispositivo "Hospital 1" y el comportamiento de protocolo correspondiente podría ser silenciar el dispositivo 102 móvil. Se puede observar que diferentes designaciones de dispositivo corresponden a diferentes dispositivos en el mismo o diferente ambiente específico. Por ejemplo, los nombres de dispositivo "14" a "1D" en HEX corresponden a diferentes sensores desplegados en diversos lugares en una prisión. El nombre de dispositivo "46" a "FF" en HEX está reservado para uso futuro. Los otros datos 224 incluyen valores de indicador, variables que se inicializan durante el proceso de implementación de los protocolos estándar de prevención de distracción de dispositivos móviles y de seguridad.

10

15

Sensor bluetooth autoalimentado

5 La figura 4 ilustra los componentes a utilizar para crear un sensor 400 autoalimentado de acuerdo con una implementación. Uno de los mayores retos a los que se enfrenta la implementación de protocolos de seguridad y el sistema 100 es la necesidad de suministrar energía a un(os) sensor(es) Bluetooth que funciona(n) en tándem con el dispositivo 102 móvil. En los sistemas existentes, el sensor Bluetooth se energiza por cableado directo a una fuente de energía o baterías de reemplazo simples que pueden ser laboriosas y costosas dada la universalidad del protocolo de seguridad propuesto. En los sistemas convencionales, no existe una manera sencilla y rentable de alimentar el uno o más del(los) sensor(es) 106 sin tener que cablear o reemplazar las baterías. Por lo tanto, existe una necesidad bien sentida de desarrollar un sensor Bluetooth auto-alimentado que no requiera un cableado o reemplazo de la batería.

15 En este punto, el conjunto 400 de sensor Bluetooth auto-alimentado de ejemplo incluye un conjunto 402 de bobina. El conjunto 402 de bobina incluye un imán 404 y un devanado 406 de alambre de cobre. El imán 404 se coloca coaxialmente y el devanado 406 de alambre de cobre se enrolla en una forma tubular de papel encerado y se impregna en un tubo cilíndrico de plástico. El conjunto 400 de sensor Bluetooth auto-alimentado incluye además un módulo 408 rectificador conectado eléctricamente al conjunto 402 de bobina. El módulo 408 rectificador está instalado lateralmente para aprovechar la energía cinética de todos los movimientos a través del núcleo magnético. El módulo 408 rectificador incluye un ultra capacitor y una batería de respaldo. El módulo 408 rectificador se conecta al sensor 410 Bluetooth que está configurado para transmitir o recibir señales. Este sensor Bluetooth es capaz de alimentarse durante largos períodos sin necesidad de conectar cables o reemplazar la batería.

25 Cuando el conjunto 400 de sensor Bluetooth experimenta movimiento (tal como el movimiento debido a la aceleración o desaceleración dentro de un automóvil o al movimiento causado debido a la apertura o cierre de una puerta o de un ventilador de techo, etc.), el imán 404 se desliza dentro del conjunto 402 de bobina creando un campo magnético. El campo magnético de expansión y colapso crea un voltaje AC el cual se alimenta al módulo 408 rectificador para rectificarse y almacenarse en el ultra capacitor. El voltaje excesivo en el ultra capacitor se utiliza para cargar la batería de reserva. La salida del módulo 408 rectificador es una tensión continua que se utiliza para alimentar el sensor 410 Bluetooth.

Cumplimiento del protocolo de seguridad

35 En un ejemplo de realización, el ambiente específico puede corresponder a un vehículo de transporte, tal como un coche. Estudios y estadísticas han demostrado que numerosos accidentes tienen lugar debido a la distracción causada por el uso de dispositivos móviles durante la conducción. Los protocolos de seguridad propuestos pueden configurarse para impedir el uso de un dispositivo 102 móvil cuando el módulo 108 de autorización de llamada detecta un modo de conducción. La forma en que funciona dicho sistema de seguridad del vehículo se describe en una solicitud de patente pendiente de los Estados Unidos no. 12/585,503.

40 Durante años, los estudios de investigación han demostrado que el cinturón de seguridad salva vidas e impide daños a la vida. Además, se han promulgado diversas leyes para exigir el uso del cinturón de seguridad durante la conducción de un coche. Más recientemente, están apareciendo diversos estudios detallando los peligros terribles que se presentan cuando un conductor utiliza mensajería de texto y funciones de correo electrónico en un teléfono móvil durante el trayecto de conducir. Muchos estados están aprobando leyes que prohíben dicho uso peligroso de teléfonos móviles cuando operan un coche. Un problema importante tanto con las leyes de cinturones de seguridad como con las leyes de teléfonos móviles es la dificultad inherente de una aplicación adecuada.

50 No existen medios fáciles y definitivos de detección o notificación para que los funcionarios de seguridad y otros conductores sean advertidos cuando un conductor maneja un vehículo de transporte o un automóvil de manera insegura o ilegal, ya sea por no usar su cinturón de seguridad o por mensajería de texto y funciones de correo electrónico en un teléfono móvil al operar el vehículo.

55 Existe, por lo tanto, la necesidad de una solución simple y rentable para alertar fácilmente a los funcionarios de seguridad y conductores transeúntes de vehículos cuyo conductor maneja un vehículo de manera insegura o ilegal.

60 Con este fin, la figura 5 ilustra un aparato para dar al propietario del vehículo la capacidad de forzar las restricciones del dispositivo móvil cuando permite que otros operen sus vehículos. Un conductor del vehículo lleva un dispositivo 502 móvil (una realización del dispositivo 102 móvil) que implementa los protocolos de seguridad. El dispositivo 502 móvil incluye el módulo 108 de autorización de llamada y los protocolos de seguridad incorporados como parte del firmware.

65 Un vehículo típico tendría uno o más componentes de vehículo que indican el estado del vehículo de transporte. Los componentes de los vehículos pueden incluir un freno de parqueo, un engranaje de transmisión, un acelerador, un freno, un odómetro, un tacómetro, una rueda, componentes del motor y rueda volante u otros componentes que sean capaces de experimentar un cambio de estado o de posición asociado con el movimiento del vehículo. Como

apreciaría un experto en la técnica, dichos componentes de vehículo tendrían un cambio asociado en el estado o posición cuando el vehículo comienza a moverse o se detiene completamente. El cambio de estado o posición en los componentes vehiculares se detecta y se utiliza por el CAM 108 para controlar el comportamiento del dispositivo móvil 502 dentro del vehículo. Los componentes de vehículo tienen asociados uno o más sensores 106 que transmiten información de descubrimiento, tal como información de estado y/o posición o una señal de activación.

De regreso ahora a la figura 5, el sistema 500 impide el uso del dispositivo 102 móvil por los conductores de vehículos proporcionando así una mayor seguridad durante la operación de accionamiento del vehículo. Por consiguiente, el sistema 500 incluye el dispositivo 502 móvil con CAM 108 y la tecnología de comunicación Bluetooth. El sistema 500 incluye además un sensor 504 de asiento del conductor (DSS) con una etiqueta de transpondedor RFID incrustada en el asiento del conductor y un lector 506 de etiquetas RFID en uno de los lados del asiento del conductor. El sistema 500 incluye además un conjunto 508 de cinturón de seguridad, un conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión (TA) y un indicador 512 de señal de alerta (WSI). El conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión transmite la posición o el estado de cambio de marchas a través de un transmisor 514 de cambio de marchas. El sistema 500 puede incluir componentes adicionales de vehículo tales como, llave de conformidad del propietario (OCK), ignición, bocina, luz, radio, etc. que no se muestran pero pueden configurarse para indicar un estado o posición que le permita al sistema la determinación de la conducción insegura e ilegal.

El CAM 108 envía y recibe señales hacia y a partir de uno o más componentes vehiculares tales como, DSS 504, el conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión, el conjunto 508 CSB y el WSI 512 para implementar los protocolos de seguridad dentro del vehículo. Por ejemplo, el DSS 504 con etiqueta de transpondedor RFID incrustado de forma invisible en el área del asiento del conductor notifica al CAM 108 que el dispositivo 502 móvil está en el área del asiento del conductor. El conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión incluye una serie de conmutadores magnéticos colocados estratégicamente dentro del confinamiento del aparato de cambio de engranajes de transmisión diseñado para abrir o cerrar un campo magnético dependiendo del engranaje en el que el vehículo funcione. En el caso de que el vehículo se retire de la posición de parqueo, el circuito se cerrará inmediatamente enviando una notificación al CAM 108.

El conjunto 508 CSB incluye una hebilla de cinturón de seguridad en circuito, una lengüeta de bloqueo de cinturón de seguridad, un arnés de cinturón de seguridad anti-trampa incrustado con una etiqueta RFID y el lector 506 de etiquetas RFID estacionarias. El circuito CSB anti-trampa se completa cuando la hebilla de bloqueo y la lengüeta encajan en la posición bloqueada apropiada y se abre el campo RFID anti-trampa. La etiqueta anti-trampa RFID incrustada en el arnés del cinturón de seguridad puede estirarse más allá del lector 506 de etiquetas RFID estacionario creando un campo abierto.

El WSI 512 corresponde a una luz visible, una antena visible o un dispositivo de notificación para ser visto eficazmente por los oficiales de seguridad y vehículos de paso.

En funcionamiento, cuando el conductor del vehículo entra en el coche, el dispositivo 102 móvil con CAM 108 detecta el sensor 504 de asiento del conductor DSS. Una vez que el conductor retira la transmisión del vehículo de "parqueo", el conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión envía una notificación al CAM 108. El CAM 108 envía entonces una confirmación de búsqueda de señal de que el conjunto 508 CSB está acoplado apropiadamente. En el caso de que el conjunto CSB 508 no esté correctamente acoplado, se notifica al WSI 512 que emite una señal visible distinta para alertar a los oficiales de seguridad y los vehículos de paso de la operación del conductor sin cinturón de seguridad en el asiento.

La señal de advertencia continúa hasta que el vehículo vuelva a colocarse en "parqueo" o el CSB 508 anti-trampa se active completamente tal como se describió anteriormente. En el caso de que el conjunto CSB 508 esté completamente acoplado de la manera prescrita, el CAM 108 continúa sondeando para determinar si el conductor envía mensajes de texto o envía y recibe mensajes de correo electrónico. Si el conductor está enviando mensajes de texto o enviando y recibiendo correos electrónicos, el CAM 108 notifica al WSI 512 que proyecta otra señal visible distinta para alertar a los oficiales de seguridad y vehículos transeúntes del uso de dispositivos móviles no seguros o ilegales. El WSI 512 continúa su estado de alerta durante un período determinado después de que cesa la actividad del teléfono móvil insegura o ilegal.

El CAM 108 determina la infracción de las reglas de seguridad refiriéndose a los protocolos de seguridad incorporados en el firmware del dispositivo 502 móvil. Por ejemplo, el módulo 212 de protocolo de seguridad incluye una lógica que determina el código de seguridad correspondiente a una posición del conjunto CSB 508 o el conjunto 510 de detección de cambio de marcha de transmisión. El módulo 212 de protocolo de seguridad determina el código de advertencia correspondiente el cual el CAM 108 envía al WSI 512. Una unidad de control del motor (ECU) del vehículo puede configurarse para monitorizar y comunicarse con los componentes de vehículo y comunicarse con el CAM 108 para hacer cumplir los protocolos de seguridad.

La figura 6 ilustra la ubicación de componentes del vehículo, unidad de control de motor y el dispositivo 502 móvil en un vehículo de acuerdo con una realización. Como se muestra, el WSI 512 puede estar en la ubicación 602 en el

exterior del vehículo para que los oficiales de seguridad y otros vehículos transeúntes puedan ver fácilmente las señales de advertencia emitidas por el WSI 512. El WSI 512 también puede desplegarse en múltiples ubicaciones para que pueda atraerse fácilmente la atención por una conducción insegura e ilegal del vehículo. El dispositivo 502 móvil estaría en la posición 604 cerca del asiento del conductor. La ECU puede estar en una ubicación 606 en el lado frontal del chasis del vehículo. El conjunto 510 de detección de cambio de marcha de la transmisión puede estar en una posición 608 cerca del asiento del conductor.

En una realización, el comportamiento del dispositivo 102 móvil puede controlarse con base a la posición del freno de emergencia/parqueo del vehículo de transporte. Por ejemplo, se puede instalar un sistema de aparatos de seguridad para automóviles en un vehículo de transporte. El sistema de aparatos de seguridad para automóviles puede instalarse en línea con el sistema de freno de emergencia. Cuando se ajusta el freno de emergencia del vehículo, el dispositivo móvil en el asiento del conductor puede utilizarse sin inhibición alguna. Tan pronto como se libere el freno de emergencia/parqueo, el sensor electrónico (por ejemplo, el sensor de freno de emergencia) instalado enviará una señal de activación al CAM 108 para desactivar total o parcialmente el dispositivo 102 móvil del conductor.

Sistema de seguridad para ocupantes de vehículos

La figura 7 ilustra un sistema 700 para garantizar la seguridad de un niño o un ocupante del vehículo en una realización. De acuerdo con esto, el sistema 700 comprende un dispositivo 702 móvil (una realización del dispositivo 102 móvil) que porta un usuario 704. El dispositivo 702 móvil incluye un primer sistema de cálculo para procesamiento de señales. El usuario 704 puede ser un conductor de un automóvil o un padre de un niño que viaja en un vehículo de transporte. El sistema 700 incluye además un sensor 706 que puede ser usado por el niño o conectado a un sensor de activación de presión que se activa por el peso del niño como se muestra en la figura. En una realización de ejemplo, el sensor 706 puede ser un sensor Bluetooth que emite información de descubrimiento "tsf.niño" (parte del protocolo, con referencia a la tabla 3). El sistema 700 también incluye un segundo sistema 708 informático (ECU) en comunicación con el sensor 706 y uno o más componentes 710 del vehículo. Como se describió anteriormente, los componentes 710 del vehículo pueden corresponder a un conjunto de transmisión de cambio de velocidad, freno de parqueo, etc. Los componentes 710 vehiculares están configurados para dar una indicación de si el vehículo está fuera del parqueo o está siendo accionado. Cuando el vehículo está en modo de conducción y un niño está en un automóvil, el teléfono recibe la información de descubrimiento que incluye la señal "tsf.niño". El CAM 108 señala y activa la opción de supervisión infantil como se muestra en la tabla 3. En el destino cuando se apaga el motor del automóvil, el conductor se aleja del coche. Si el CAM 108 no detecta "tsf.coche" en intervalos de tiempo predeterminados a partir del sensor 706 secundario, activa el dispositivo 102 móvil para advertir al conductor que el niño está todavía en el coche. Cuando el niño es retirado del automóvil, el CAM 108 se apagará y reiniciará la opción de supervisión infantil.

Métodos de ejemplo

La descripción de los siguientes métodos se proporcionaría con referencias específicas en la figura 1, figura 2, figura 3, figura 4, figura 5, figura 6, y figura 7 y la descripción correspondiente. La figura 8 ilustra un método 800 para activar un comportamiento de protocolo de seguridad en un dispositivo 102 móvil de acuerdo con una realización. El comportamiento preventivo de distracción y protocolo de seguridad del dispositivo móvil tendrá efecto en la satisfacción de una condición específica. En una realización, la condición específica puede corresponder a entrar en un ambiente específico. El ambiente específico puede corresponder a un aula de clases, un centro correccional, un aeropuerto, una aeronave, una corte, un hospital, una iglesia, un teatro, una zona de vuelo, una zona de peligro, un auditorio, un dormitorio o cualquier otra plaza o entorno donde se desea controlar el comportamiento del dispositivo 102 móvil.

Además, la satisfacción de una condición específica puede corresponder a un evento dentro de un vehículo de transporte. Dicho evento puede incluir el movimiento de uno o más componentes vehiculares que pueden indicar el estado del vehículo de transporte. Los componentes de los vehículos pueden incluir, pero no se limitan a un freno de parqueo, un engranaje de transmisión, un acelerador, un freno, un odómetro, un tacómetro, una rueda, los componentes del motor y la rueda de volante u otros componentes que sean capaces de experimentar un estado o un cambio de posición asociado con el movimiento del vehículo. Como apreciaría una persona con habilidades en la técnica, dichos componentes vehiculares tendrían un cambio asociado en el estado o posición cuando el vehículo comienza a moverse o se detiene completamente.

La satisfacción de una condición específica también puede corresponder a la marcación de una secuencia de números especificada o al pulsar una marcación rápida específica. La secuencia específica de números puede ser un conjunto predeterminado de números que denotan un caso específico de emergencia criminal. Por ejemplo, si un teléfono móvil recibe una llamada amenazante, texto o correo electrónico, se puede tomar una acción inmediata. La acción inmediata puede corresponder al envío de los datos de contacto (número, correo electrónico, etc. del remitente) a un banco de datos para la posible tramitación de la acción penal. Dicha acción automática puede configurarse como un comportamiento de protocolo de seguridad en el teléfono 102 móvil.

De regreso a la figura 8, en el bloque 805, se descubren al menos uno o más activadores de protocolo. El uno o más activadores 106 de protocolo están configurados para transmitir información de descubrimiento asociada con la condición específica. En una realización, los activadores de protocolo pueden corresponder a sensores Bluetooth preestandarizados caracterizados por un nombre de dispositivo predeterminado y/o clase asociados con el ambiente específico.

En una realización, el descubrimiento incluye buscar el uno o más activadores de protocolo en el ambiente específico. El CAM 108 ordena al módulo 214 de comunicación que busque los activadores de protocolo o sensores 106 en el ambiente específico. En dicha implementación, el módulo 214 de comunicación transmite una o más solicitudes para obtener la información de descubrimiento a partir de uno o más activadores 106 de protocolo. La información de descubrimiento corresponde al nombre de dispositivo o clase de los activadores 106 de protocolo, siendo la clase informativa del ambiente específico. El proceso de descubrimiento también incluye el acceso a una tabla de búsqueda (LUT), tal como, la Tabla 4, y la determinación de una entrada correspondiente a la información de descubrimiento asociada con el ambiente específico.

En el bloque 810, el comportamiento del protocolo de seguridad de prevención de distracción se activa en el dispositivo móvil con base al menos en parte en la información de descubrimiento. El CAM 108 al recibir la información de descubrimiento instruye al módulo 212 de protocolo de seguridad para determinar a partir del LUT el comportamiento del protocolo de seguridad correspondiente a la información de descubrimiento. En una progresión sucesiva, el CAM 108 activa el comportamiento de protocolo de seguridad determinado en el dispositivo 102 móvil. En una implementación, la activación del comportamiento del protocolo de seguridad incluye la inhabilitación parcial o total de una o más funcionalidades asociadas con el dispositivo 102 móvil. El comportamiento del protocolo de seguridad corresponde con una o más de: una desactivación parcial o completa del dispositivo móvil, la desactivación de la funcionalidad de envío de texto, la desactivación de la funcionalidad de envío de correo, la desactivación de la funcionalidad de llamada, la activación de un modo de seguridad de protocolo de seguridad y el modo de seguridad infantil respectivamente en el dispositivo móvil.

En ciertos casos, se puede desear diferenciar diferentes grupos de trabajo e implementar diferentes conjuntos de protocolos de comportamiento para diferentes grupos de trabajo. La información de descubrimiento puede incluir dicha información, o el CAM 108 puede instruir al lector 230 RFID para recopilar información adicional asociada con un grupo de trabajo especificado en el ambiente específico. A continuación, el módulo 212 de protocolo de seguridad determina el comportamiento del protocolo correspondiente al grupo de trabajo específico, al nombre del dispositivo y la clase, respectivamente.

En aún otra realización, la activación incluye emitir una señal de advertencia cuando la información de descubrimiento corresponde a una operación ilegal o insegura en el ambiente específico. Por ejemplo, en el caso de un vehículo de transporte, uno o más sensores o activadores de protocolo pueden corresponder a diversos componentes de vehículo que proporcionan información de estado o posición que indica un modo de conducción ilegal o no seguro. El conductor puede ignorar el cinturón de seguridad o puede estar enviando mensajes de texto o correos electrónicos a la vez que conduce. En dicho escenario, el CAM 108 al detectar un modo inseguro o ilegal, emite una señal de advertencia al indicador de señal de aviso (WSI) 512. El WSI 512 luego envía señales de advertencia para que sean vistas por los oficiales de seguridad y vehículos transeúntes.

La figura 9 ilustra un método 900 para controlar la funcionalidad de un dispositivo móvil dentro de un ambiente específico. Por consiguiente, en el bloque 905, se emite una señal de activación dentro del ambiente específico. El uno o más sensores 106 pueden activarse para enviar señales de activación por un mecanismo de accionamiento que detecta el inicio de condiciones específicas. En una implementación, dicho mecanismo de accionamiento puede ser un conmutador de inclinación en el caso de un vehículo de transporte.

En el bloque 910, se determina una clase asociada con la señal de activación y el ambiente específico. El CAM 108 determina la clase asociada con el ambiente específico y un grupo de trabajo a partir de la señal de activación.

En el bloque 915, se implementa un conjunto de comportamientos de instrucción de protocolo en el dispositivo móvil con base en al menos en parte en la clase determinada y/o en el ambiente específico. El CAM implementa el conjunto de comportamiento de instrucción de protocolo correspondiente a la señal de activación, la clase determinada y el grupo de trabajo. En una realización, la implementación incluye la desactivación parcial o total de la funcionalidad asociada con el dispositivo 102 móvil.

Los comportamientos de instrucción del protocolo permiten llamadas de emergencia a uno o más números predeterminados o programables. Por ejemplo, en cualquier caso de un ambiente específico, los protocolos de seguridad permiten hacer llamadas a números especiales durante la emergencia, tales como "911" en Estados Unidos, "112" en India, etc. Dichos números especiales pueden preprogramarse e incluirse como excepciones a cualquier protocolo de comportamiento de instrucción.

En otro ejemplo, los protocolos de seguridad pueden permitir llamadas a un número especial (número de los padres) si el dispositivo móvil es llevado por un niño. La programación de dichos números especiales puede ser una

característica que se proporciona por el fabricante de teléfonos móviles o el proveedor de servicios. Los protocolos de seguridad pueden configurarse de tal manera que se adapten a dichas características.

5 La figura 10 ilustra un método 1000 para controlar el comportamiento de un dispositivo móvil dentro de un vehículo de transporte en una realización. En el bloque 1005, se activa un sensor configurado para difundir una señal de activación dentro de un intervalo limitado predeterminado dentro del vehículo. En una realización, la activación se basa al menos en un estado o una posición de uno o más componentes de vehículo y/o un mecanismo de conmutación de inclinación configurado para determinar el movimiento vehicular. Uno o más componentes vehiculares incluyen freno de parqueo, conjunto de engranajes de transmisión, acelerador, freno, odómetro, 10 tacómetro, rueda, conjunto de cinturón de seguridad, componentes del motor y rueda de volante.

En el bloque 1010, se implementa un comportamiento de protocolo con base en al menos en parte en la señal de activación en el dispositivo 102 móvil. En una realización, el CAM 108 implementa el comportamiento del protocolo en el dispositivo 102 móvil dentro de solamente un intervalo limitado predeterminado del sensor 106. La 15 implementación del comportamiento del protocolo incluye deshabilitar una o más funcionalidades asociadas con el dispositivo móvil. Dichas funcionalidades incluyen llamar, responder a una llamada, enviar por correo electrónico, navegar, leer, mensajes de texto, o cualquier otra funcionalidad asociada con el dispositivo 102 móvil.

Se apreciará que las enseñanzas de la presente invención se pueden implementar como una combinación de hardware y software. El software se implementa preferiblemente como un programa de aplicación que comprende un conjunto de instrucciones de programa incorporadas tangiblemente en un medio legible por ordenador. El programa de aplicación es capaz de ser leído y ejecutado por hardware tal como un ordenador o procesador de arquitectura adecuada. De manera similar, aquellos con habilidades en la técnica apreciarán que cualquier ejemplo, diagramas de bloques funcionales y similares, representan diversas funciones de ejemplo, que pueden estar sustancialmente 20 incorporadas en un medio legible por ordenador que puede ser ejecutado por un ordenador o procesador, ya sea que se muestren o no explícitamente el ordenador o el procesador. El procesador puede ser un procesador de señal digital (DSP) o cualquier otro procesador utilizado convencionalmente capaz de ejecutar el programa de aplicación o los datos que se almacenan en el medio legible por ordenador.

El medio legible por ordenador de ejemplo puede ser, pero no está limitado a, RAM (memoria de acceso aleatorio) ROM (memoria de sólo lectura), CD (disco compacto) o cualquier disco de almacenamiento magnético u óptico capaz de llevar el programa de aplicación ejecutable por una máquina de arquitectura adecuada. Debe apreciarse que los medios legibles por ordenador también incluyen cualquier forma de transmisión cableada. Además, en otra implementación, el método de acuerdo con la presente invención se puede incorporar en un medio de hardware usando tecnologías ASIC o FPGA. 35

También se debe apreciar que el objeto de las reivindicaciones no está limitado a los diversos ejemplos y/o el lenguaje utilizado para recitar el principio de la invención, y se pueden contemplar variantes para implementar las reivindicaciones sin desviarse del alcance. Más bien, las realizaciones de la invención incluyen tanto sus 40 equivalentes estructurales como funcionales.

Aunque se han ilustrado y descrito aquí ciertas realizaciones preferidas de la presente invención y ciertos métodos preferidos presentes para practicar la misma, debe entenderse claramente que la invención no está limitada a la misma, sino que puede ser de otra manera incorporada de manera diversa y practicada dentro del alcance de las 45 siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para activar un comportamiento de protocolo de seguridad de prevención de distracción en un dispositivo móvil cuando el dispositivo móvil satisface una condición específica, comprendiendo el método:
- 5 descubrir, por el dispositivo móvil, al menos un activador de protocolo configurado para transmitir una señal de activación de información de descubrimiento asociada con la condición específica, en donde la señal de activación de información de descubrimiento corresponde a un código único de identificación universal, UUID, del activador de protocolo, y en donde al menos una parte del código identifica al menos uno de los siguientes:
- 10 un ambiente específico en el que opera el activador del protocolo, y
- una información de grupo de trabajo especificada en un ambiente específico en el que opera el activador de protocolo;
- 15 cuando se descubre dicha señal de activación, acceder a una tabla de consulta incrustada en el dispositivo móvil como firmware y determinar a partir de ella una entrada correspondiente a la señal de activación de información de descubrimiento, y
- 20 activar, mediante el dispositivo móvil, el comportamiento del protocolo de seguridad de prevención de distracción en el dispositivo móvil con base en la entrada leída de la tabla de consulta, estando el comportamiento del protocolo con base en una ley estatal o una regla ejecutada creada por una agencia de cumplimiento de estado o protocolo.
2. El método según la reivindicación 1, en donde la condición específica corresponde a cuando el dispositivo móvil entra en el ambiente específico.
3. El método según la reivindicación 2, en donde el descubrimiento comprende buscar por lo menos un activador de protocolo en el ambiente específico.
- 30 4. Método según la reivindicación 3, en donde el descubrimiento comprende además transmitir al menos una petición para obtener la señal de activación de información de descubrimiento.
5. El método según la reivindicación 1, en donde la señal de activación de información de descubrimiento corresponde a un nombre de dispositivo y a una clase de dispositivo asociados con al menos un activador de protocolo, siendo la clase de dispositivo informativa de la condición específica.
- 35 6. El método según la reivindicación 1, en donde la activación comprende determinar a partir de una tabla de consulta el comportamiento del protocolo de seguridad correspondiente a la señal de activación de información de descubrimiento.
- 40 7. El método según la reivindicación 2, en donde al menos un activador de protocolo corresponde a un transmisor preestandarizado caracterizado porque al menos uno de un nombre de dispositivo predeterminado y una clase están asociados con el ambiente específico.
- 45 8. El método según la reivindicación 2, en donde el ambiente específico corresponde a al menos uno de un vehículo de transporte, un aula de clases, una instalación penitenciaria, un aeropuerto, una aeronave, una sala de tribunal, un hospital, una iglesia, un teatro, una zona de vuelo, una zona de peligro, un dormitorio y un auditorio.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el comportamiento del protocolo de seguridad corresponde a una desactivación al menos parcial de la funcionalidad del dispositivo móvil.
- 50 10. Procedimiento según la reivindicación 1, en donde al menos un activador de protocolo corresponde a al menos uno de un sensor Bluetooth, identificación de radiofrecuencia, RFID, lector de etiquetas, un sensor EdOcean, un sensor TransferJet, un sensor Ultra banda ancha, un sensor UWB, un sensor inalámbrico USB, un sensor DSRC, un sensor IrDAa, fidelidad inalámbrica, sensor WiFi, un sensor Zigbee, un sensor de comunicación de campo cercano, NFC, y un sensor inalámbrico de red de área, WPAN.
- 55 11. Un sistema que funciona en un dispositivo (102) móvil para implementar protocolos de seguridad en el dispositivo (102) móvil, comprendiendo el sistema:
- 60 un módulo (214) de comunicaciones configurado para recibir un código único de identificación universal, UUID, transmitido a partir de al menos un activador (106) de protocolo, en el que al menos una parte del código identifica al menos uno de:
- 65 un ambiente específico en el que opera el activador del protocolo, y

una información de grupo de trabajo especificada en un ambiente específico en el que opera el activador de protocolo;

5 un módulo (212) de protocolo de seguridad configurado para, cuando dicho UUID es recibido, acceder a una tabla (220) de consulta incrustada en el dispositivo (102) móvil como firmware y determinar a partir de ella una entrada correspondiente al UUID, y

10 un módulo (108) de autorización de llamada configurado para ejecutar un comportamiento de protocolo en el dispositivo (102) móvil con base en la entrada leída de la tabla (220) de consulta, estando el comportamiento de protocolo con base en una ley de estado o una regla ejecutada creada por un estado o agencia de aplicación de protocolo.

15 12. El sistema según la reivindicación 11, en donde el al menos un activador (106) de protocolo comprende un nombre de dispositivo con información de clase del ambiente específico.

13. El sistema según la reivindicación 11, en donde dicho módulo (212) de protocolo de seguridad está configurado para determinar el comportamiento del protocolo con base al menos en parte en el código UUID.

20 14. Un activador (106) de protocolo para un sistema que funciona en un dispositivo móvil de acuerdo con la reivindicación 11.

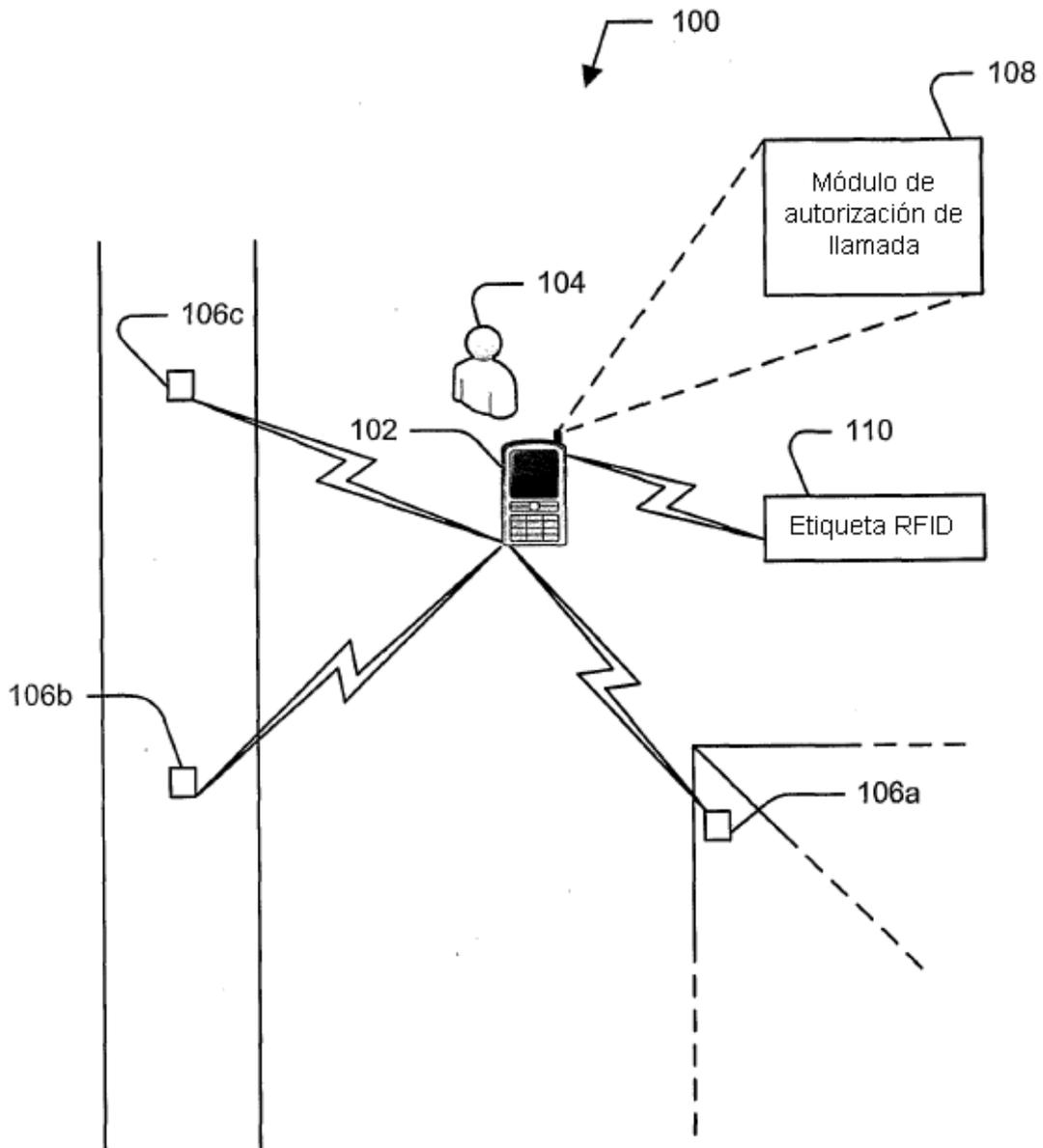


Fig. 1

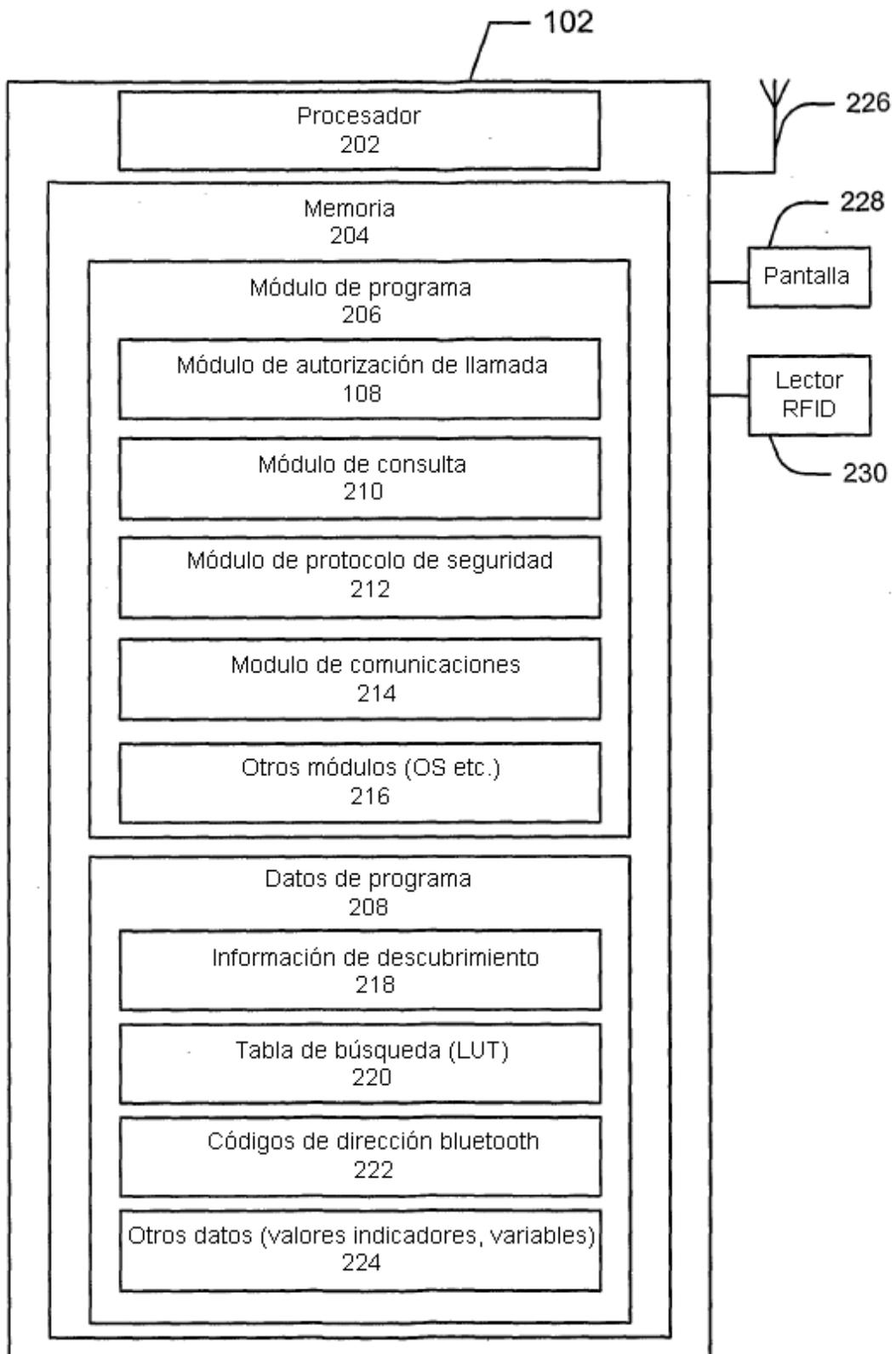


Fig. 2

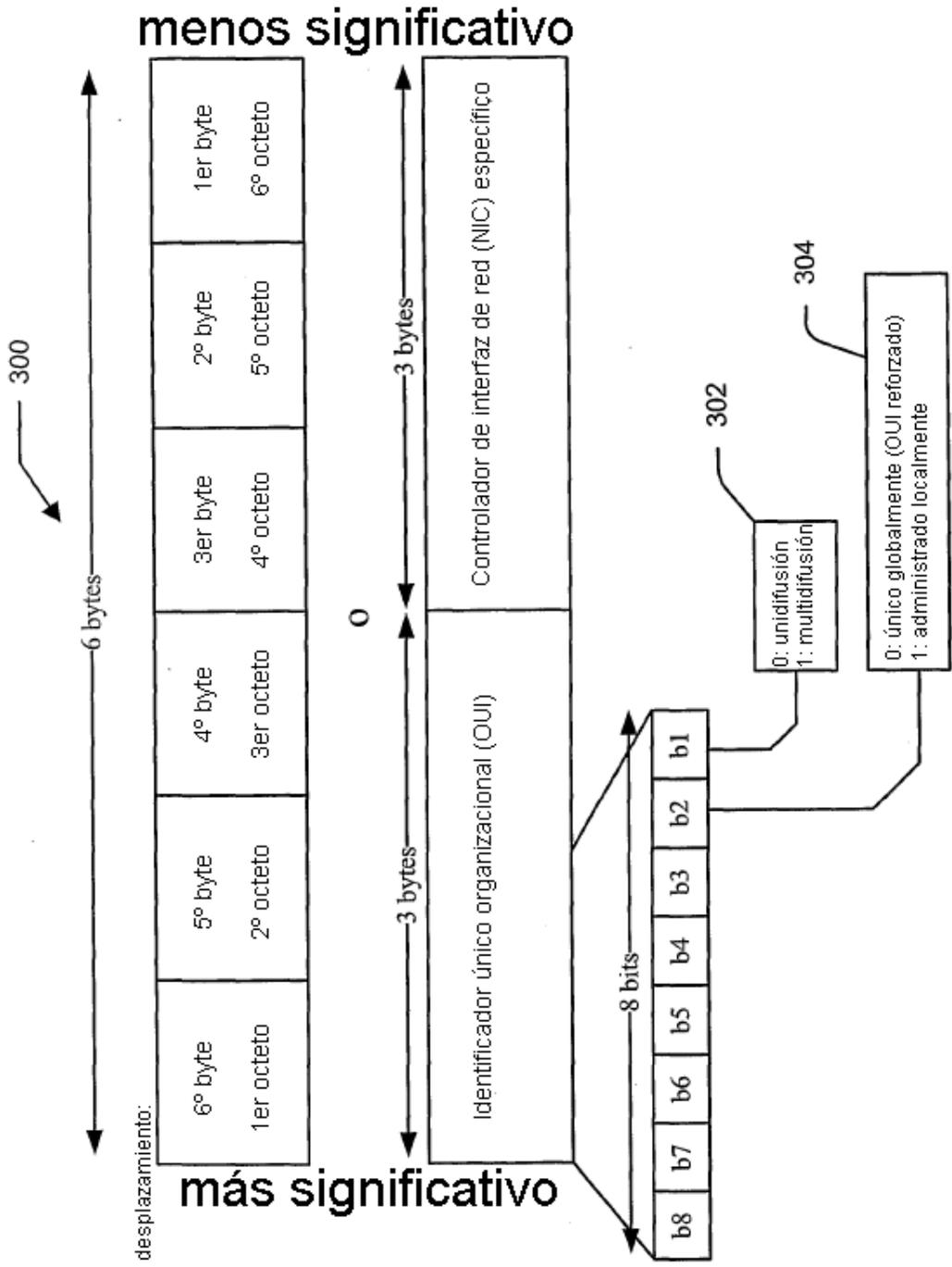


Fig. 3

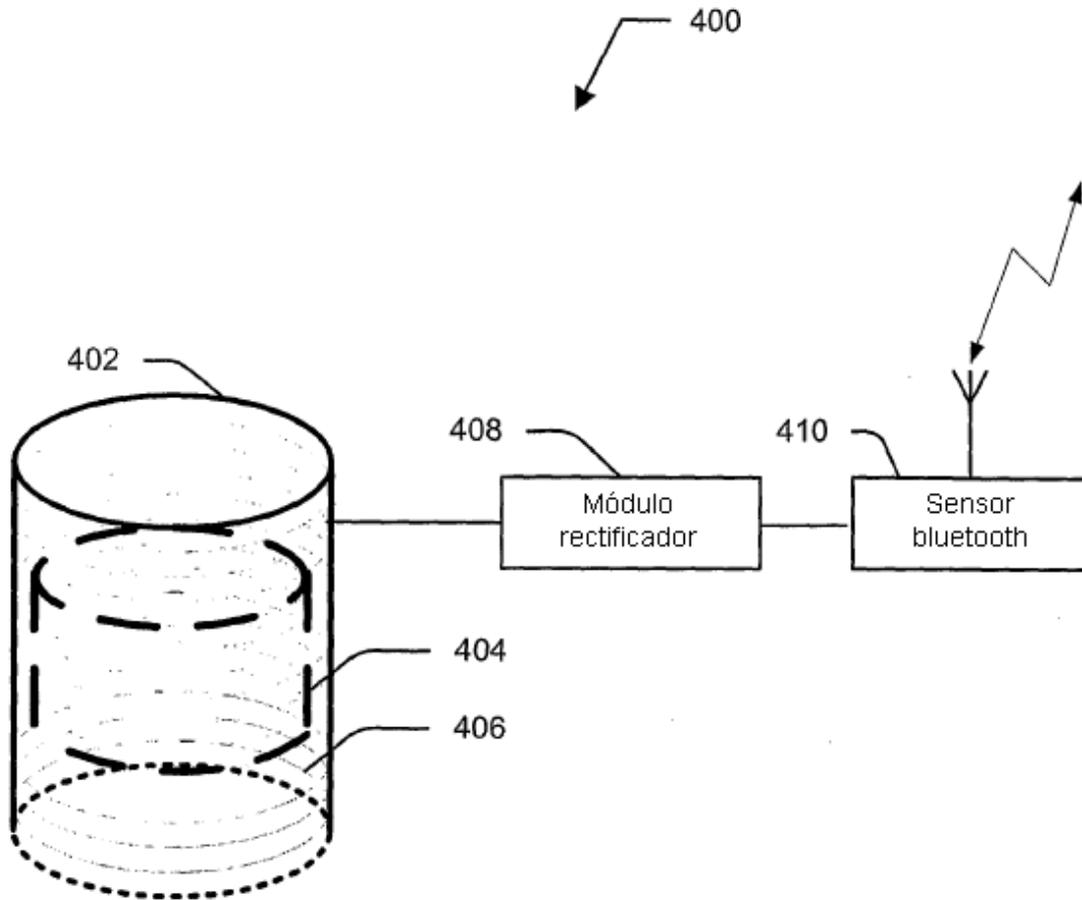


Fig. 4

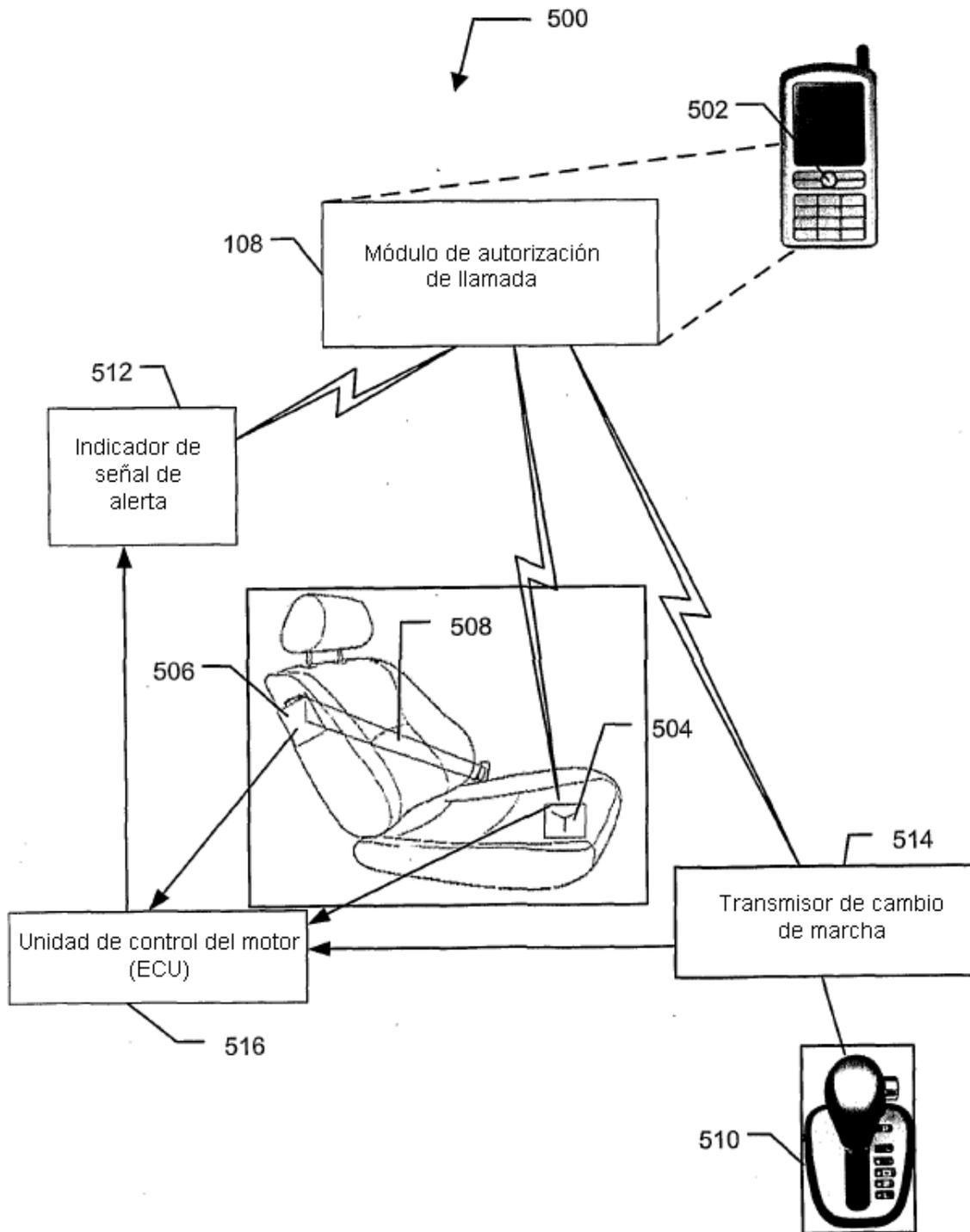


Fig. 5

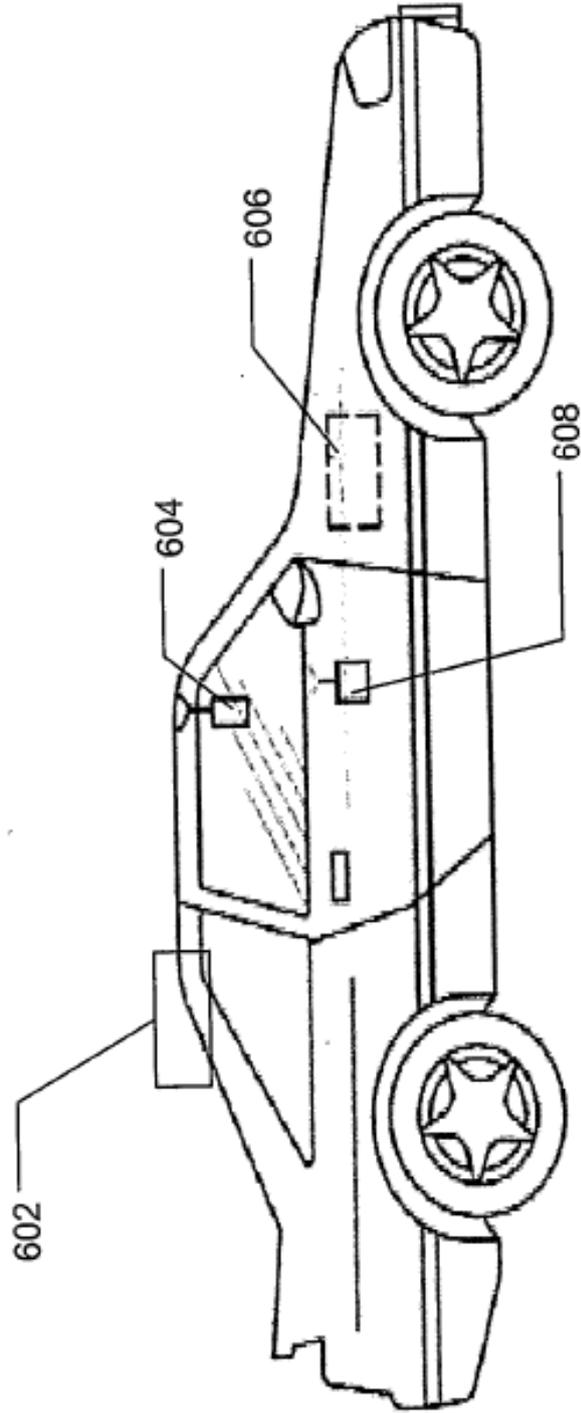


Fig. 6

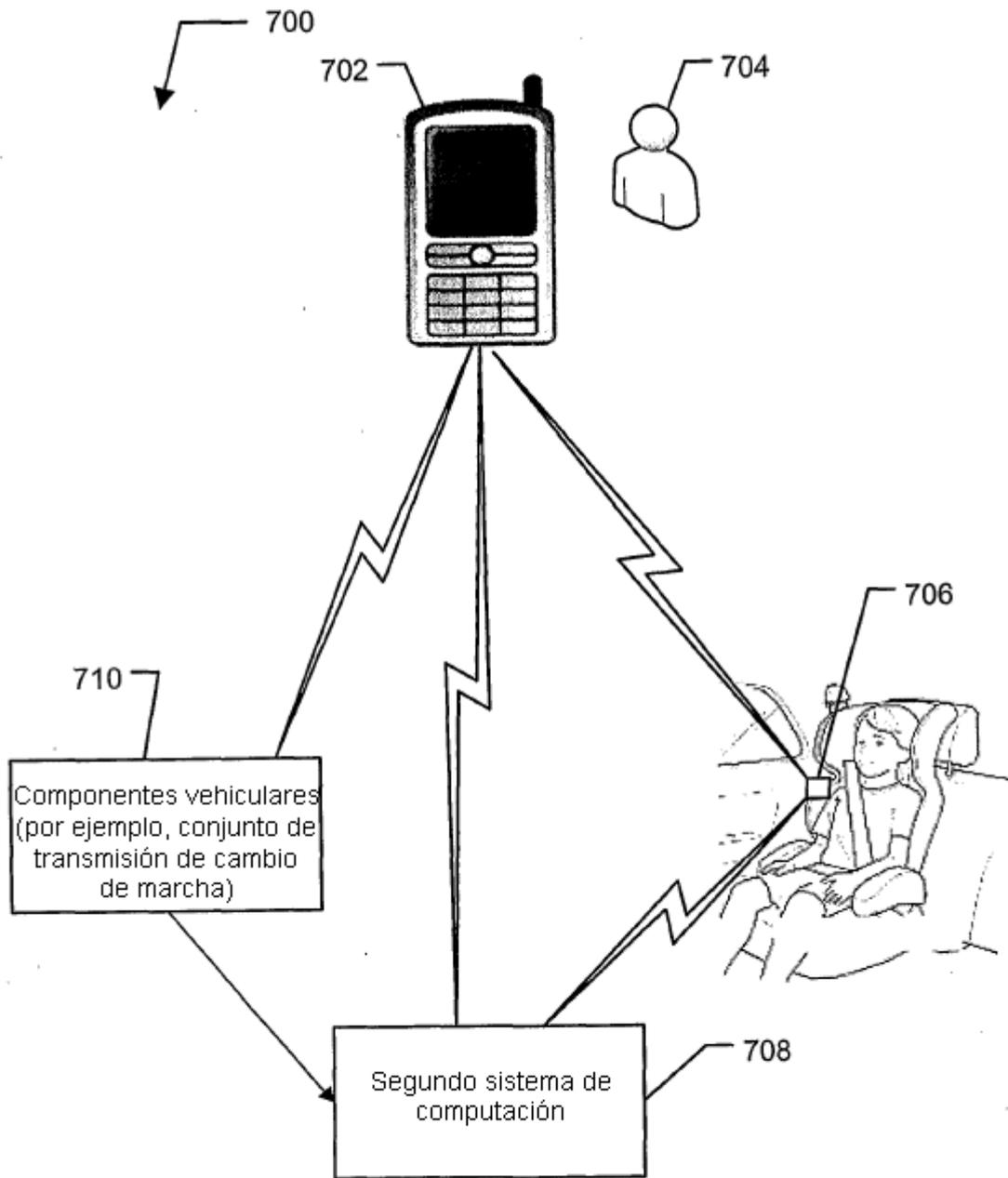


Fig. 7

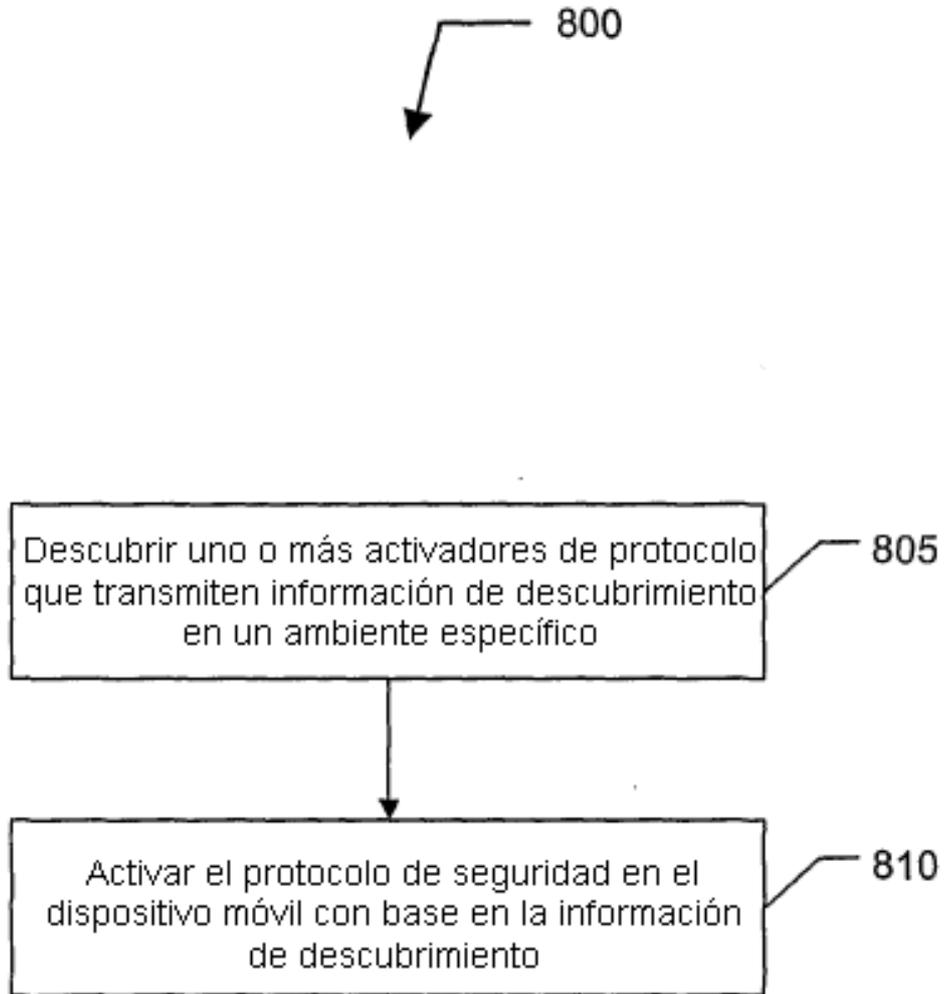


Fig. 8

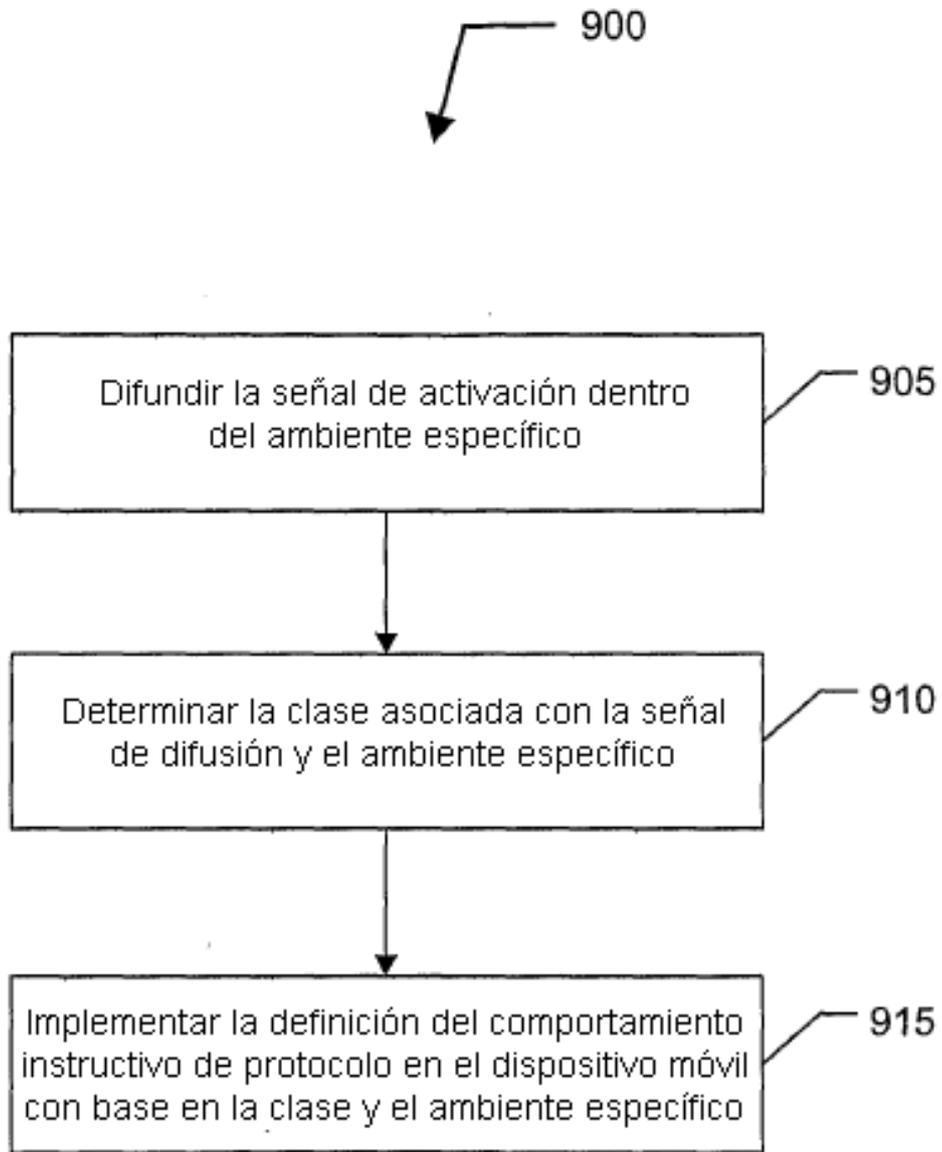


Fig. 9

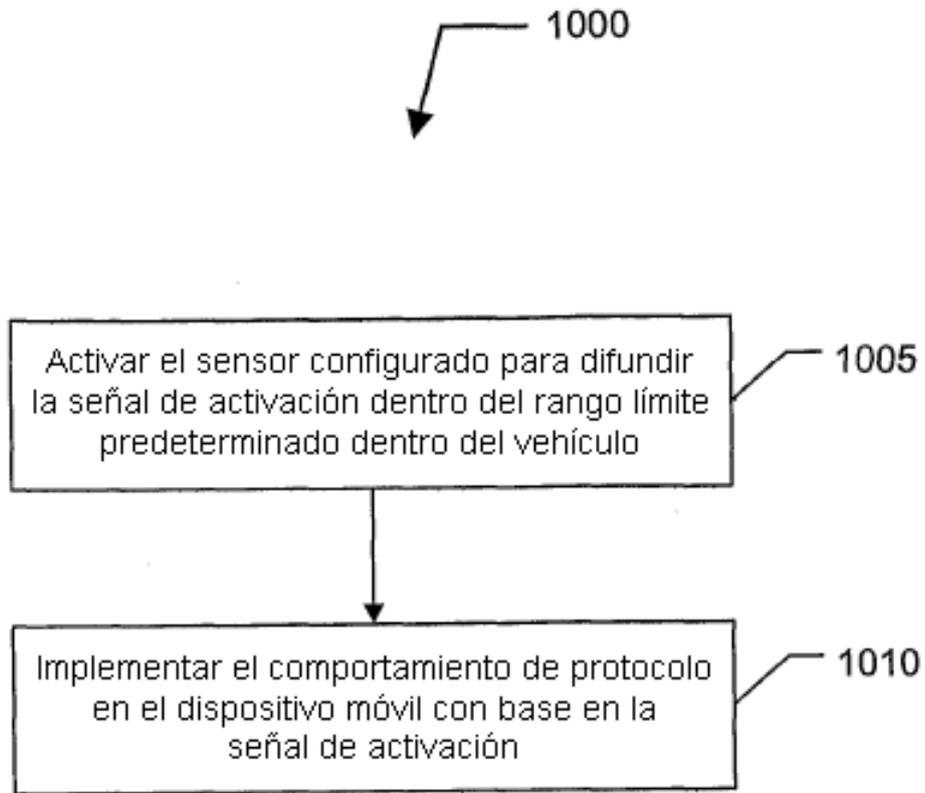


Fig. 10