

SISTEMA DE SEGURIDAD DE VEHÍCULOS

CAMPO TÉCNICO

La invención descrita en la presente memoria generalmente se refiere a sistemas de seguridad. Más particularmente, la invención descrita en la presente memoria se refiere a un sistema de seguridad de vehículos para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

Los sistemas de seguridad de vehículos en general se refieren a los sistemas electrónicos instalados en los vehículos para prevenir el hurto o la manipulación de un vehículo. Tradicionalmente, los sistemas de seguridad de vehículos rastrean o recuperan vehículos robados sólo en determinadas condiciones, por ejemplo, vehículos que han sido objeto de accidentes, desmontados, desmantelados, etc., cuando se notifican a la policía como robados por parte del propietario del vehículo, dependiendo del marco temporal del incidente de robo. Por lo general, los propietarios de los vehículos reciben correos electrónicos o mensajes de texto una hora o más después de que se mueva el vehículo. El retraso de tiempo involucrado proporciona una ventaja para que el ladrón se salga con la suya en el delito. Además, el retraso puede dar lugar a que el personal de la policía recurra a persecuciones de vehículos a alta velocidad, que dañan innecesariamente los bienes públicos. Se requiere un sistema de seguridad de vehículos, que notifique instantáneamente a un usuario o

al personal de la policía de un probable robo del vehículo. Además, los sistemas de seguridad de los vehículos existentes no proporcionan imágenes instantáneas de un intento de intrusión. Esto impide que los usuarios vean a quien invade o roba sus objetos de valor dentro del vehículo o en el propio vehículo. Los sistemas de seguridad de vehículos convencionales no son capaces de capturar a los ladrones del vehículo en vivo, directamente en el proceso, especialmente cuando la puerta está abierta. Alternativamente, los niños o una persona emparentada con el usuario pueden activar involuntariamente la alarma del sistema de seguridad de vehículos.

Si el propietario ve el vídeo obtenido del evento en un dispositivo electrónico de vigilancia, se pueden evitar dichas falsas alarmas. Se requiere un sistema de seguridad de vehículos que proporcione imágenes en vivo de un intento de intrusión. Los sistemas de seguridad de vehículos existentes no proporcionan un sistema de comunicación entre el propietario del vehículo y el sospechoso dentro del vehículo. Se requiere un sistema de seguridad de vehículos que proporcione un sistema de comunicación instantánea entre el propietario del vehículo y el intruso del vehículo. Además, los sistemas de seguridad de vehículos existentes no permiten que el propietario del vehículo o un representante autorizado impida ponerlo en marcha. Se requiere un sistema de seguridad de vehículos, que permita al propietario del vehículo o a un representante autorizado impedir que el vehículo se ponga en marcha. Los sistemas de seguridad

de vehículos existentes no detienen los vehículos durante una persecución policial. Se requiere un sistema de seguridad de vehículos, que detenga el vehículo durante una persecución policial a petición de la policía. Por lo tanto, hay una necesidad consciente pero no resuelta desde hace mucho tiempo de que el sistema de seguridad de vehículos notifique instantáneamente a un usuario o al personal de la policía de un posible robo del vehículo. Además, se necesita un sistema de seguridad de vehículos que proporcione imágenes en vivo de un intento de intrusión. Además, se necesita un sistema de seguridad de vehículos que permita que el propietario o el representante autorizado impida ponerlo en marcha. También, se necesita un sistema de seguridad de vehículos que proporcione un sistema de comunicación instantáneo entre el propietario del vehículo y el intruso del vehículo. Además, se necesita un sistema de seguridad de vehículos que proporcione una señal de vídeo en vivo de un sospechoso y un sistema de comunicación entre la autoridad local y un sospechoso dentro de un vehículo en movimiento. Además, se necesita un sistema de seguridad de vehículos que detenga un vehículo durante una persecución policial a petición de la policía sin temor a un accidente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Este resumen se proporciona para introducir una selección de conceptos de una forma simplificada que se describen en la descripción detallada de la invención. Este resumen no pretende

identificar conceptos inventivos clave o esenciales de la materia de estudio reivindicada, ni tampoco pretende determinar el alcance de la materia de estudio reivindicada.

La invención descrita en la presente memoria aborda la necesidad antes mencionada de un sistema de seguridad de vehículos, que notifique instantáneamente a un usuario o al personal de la policía de un posible hurto del vehículo. Además, la invención aborda una necesidad de un sistema de seguridad de vehículos, que proporcione imágenes en vivo de un intento de intrusión. Además, la invención aborda la necesidad de un sistema de seguridad de vehículos, que impida que el vehículo se ponga en marcha. El sistema de seguridad de vehículos para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento descrito en la presente memoria incluye al lo menos dos dispositivos de captura de imágenes, sensores, un módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global, un módulo de control y un dispositivo de vigilancia. Los dispositivos de captura de imágenes se colocan en ubicaciones predeterminadas de un vehículo para capturar y transmitir imágenes de un objeto objetivo. Los sensores se configuran para generar varias variables de datos del sensor en función de una detección del objeto objetivo. El módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global genera y transmite señales en función de la posición del vehículo a un dispositivo de vigilancia. El módulo de control recibe las imágenes capturadas del objeto objetivo y las variables de datos del sensor generadas. El

módulo de control se configura para analizar las imágenes recibidas y las variables de datos del sensor recibidas en función de criterios predefinidos para activar las unidades auxiliares. El módulo de control transmite las imágenes recibidas y las variables de datos del sensor en función de los criterios predefinidos al dispositivo de vigilancia. El dispositivo de vigilancia se configura para recibir las imágenes transmitidas y las variables de datos del sensor desde el módulo de control. Una interfaz gráfica de usuario del dispositivo de vigilancia muestra las imágenes y las variables de datos del sensor para vigilar el vehículo y notifica al usuario en función de la ocurrencia del evento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIG. 1 ilustra de manera ejemplar un diagrama esquemático de un sistema de seguridad de vehículos.

La FIG. 2 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

La FIG. 3 ilustra de manera ejemplar un diagrama esquemático de un sistema de seguridad de vehículos.

La FIG. 4 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

La FIG. 5 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

La FIG. 6 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

La Fig. 7 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

La Fig. 7 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

MEJOR MODO DE LA INVENCION

La FIG. 1 ilustra de manera ejemplar un diagrama esquemático de un sistema de seguridad de vehículos 100. El sistema de seguridad de vehículos 100 para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento descrito en la presente memoria incluye al menos dos dispositivos de captura de imágenes 101, sensores 102, un módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global 103, un módulo de control 104 y un dispositivo de vigilancia 105. Los dispositivos de captura de imágenes 101 se colocan en ubicaciones predeterminadas de un vehículo para capturar y transmitir imágenes de un objeto objetivo. En una forma de realización, un dispositivo de captura de imágenes 101 se coloca debajo de una zona

del salpicadero por el lado del conductor para capturar imágenes de un objeto objetivo, por ejemplo, un intruso, un ladrón, etc., si el objeto objetivo intenta manipular los cables de encendido para poner en marcha el vehículo. En una forma de realización, un segundo dispositivo de captura de imágenes 101 se coloca para capturar las características faciales del objeto objetivo. Los sensores 102 se configuran para generar varias variables de datos del sensor en función de la detección del objeto objetivo. El módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global 103 genera y transmite señales en función de la posición del vehículo a un dispositivo de vigilancia 105. El módulo de control 104 recibe las imágenes capturadas del objeto objetivo y las variables de datos del sensor generadas.

En una forma de realización, un tercer dispositivo de captura de imágenes 101 se instala en la parte trasera del vehículo. El dispositivo de captura de imágenes 101 comprende un micrófono para grabar la conducción habitual. Además, el dispositivo de captura de imágenes 101 se conecta al dispositivo de vigilancia 105 a través de una red de comunicación 111 que implemente, por ejemplo, conectividad Bluetooth®, conectividad Wi-Fi, etc. El dispositivo de captura de imágenes 101 graba imágenes exteriores e interiores del vehículo durante la conducción o cuando los sensores de movimiento 102 detectan un movimiento del objeto objetivo. En una forma de realización, el dispositivo de captura de imágenes 101 de visión trasera reemplaza el espejo retrovisor existente del vehículo. Una

transmisión de vídeo en vivo desde los dispositivos de captura de imágenes 101 se puede ver desde el dispositivo de vigilancia 105. Además, el usuario puede interactuar con un dispositivo de vigilancia 105 de una persona en el vehículo, por ejemplo, los padres que vigilan y advierten a sus hijos si reciben una alerta de velocidad.

El módulo de control 104 se configura para analizar las imágenes recibidas y las variables de datos del sensor recibidas en función de criterios predefinidos para activar las unidades auxiliares 106. El módulo de control 104 transmite las imágenes recibidas y las variables de datos del sensor en función de los criterios predefinidos al dispositivo de vigilancia 105. El dispositivo de vigilancia 105 se configura para recibir las imágenes transmitidas y las variables de datos del sensor desde el módulo de control 104. Una interfaz gráfica de usuario del dispositivo de vigilancia 105 muestra las imágenes y las variables de datos del sensor para la vigilancia del vehículo y notifica al usuario en función de la ocurrencia del evento. Cada uno de los dispositivos de captura de imágenes 101 comprende una unidad de memoria 107, un procesador 108 y un módulo de comunicación de datos 109. La unidad de memoria 107 se configura para almacenar la una o más imágenes capturadas del objeto objetivo. El procesador 108 se acopla con capacidad de comunicación a la unidad de memoria 107. El procesador 108 se configura para ejecutar las instrucciones de programa informático definidas por los módulos del dispositivo de captura de imágenes 101. En una forma de realización,

los módulos del dispositivo de captura de imágenes 101 comprenden el módulo de comunicación de datos 109 configurado para procesar y transmitir las imágenes capturadas del objeto objetivo a uno de un módulo de control 104 y un servidor 110 a través de una red de comunicación 111.

En una forma de realización, el módulo de control 104 comprende una o más interfaces 112, un controlador de sensores 113, una unidad de memoria 114, al menos un procesador 115, un módulo de análisis 116, un módulo de activación 117, un módulo de comunicación de datos 118, un controlador I/O 119 y una interfaz de red 120. La unidad de memoria 114 se configura para almacenar las variables de datos del sensor generadas. El procesador 115 se acopla con capacidad de comunicación a la unidad de memoria 114. El procesador 115 se configura para ejecutar instrucciones de programa informático definidas por los módulos del módulo de control 104. El módulo de comunicación de datos 118 se configura para recibir las variables de datos del sensor generadas desde los sensores 102 y las imágenes transmitidas del objeto objetivo desde los dispositivos de captura de imágenes 101. El módulo de análisis 116 se configura para analizar dinámicamente las variables de datos del sensor recibidas y las imágenes recibidas del objeto objetivo para reconocer un estado del vehículo en función de las variables de datos del sensor previamente almacenadas recuperadas de la unidad de memoria 114. El módulo de activación 117 se configura para activar las unidades auxiliares 106

acopladas con capacidad de operación al dispositivo de vigilancia 105 a través de las interfaces 112 en función del estado reconocido del vehículo. El módulo de comunicación de datos 118 se configura además para recibir señales de activación del dispositivo de vigilancia 105.

Las múltiples interfaces 112 conectan los sensores 102 al módulo de control 104 del sistema de seguridad de vehículos 100. Las múltiples interfaces 112 son, por ejemplo, una o más interfaces de bus, una interfaz inalámbrica, etc. La interfaz de red 120 conecta el módulo de control 104 con la red de comunicación 111. Según se utiliza en la presente memoria, "interfaz de bus" se refiere a un sistema de comunicación que transfiere datos entre componentes dentro de un dispositivo informático y entre dispositivos informáticos. Según se utiliza en la presente memoria, el "dispositivo de vigilancia" es un dispositivo electrónico, por ejemplo, un ordenador personal, un dispositivo informático tipo tableta, un ordenador móvil, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un dispositivo informático portátil, un ordenador portátil, un asistente personal digital, un reloj inteligente, un dispositivo portátil tal como el Google Glass™ de Google Inc., el Apple Watch® de Apple Inc, etc., un dispositivo céntrico táctil, una estación de trabajo, un servidor, un dispositivo cliente, un dispositivo electrónico portátil, un dispositivo informático apto para red, un dispositivo de comunicación interactivo apto para red, un dispositivo de juegos, un decodificador, un televisor, un dispositivo de captura de imágenes,

un navegador web, un reproductor de medios portátil, un reproductor de discos tal como un reproductor de Blu-ray Disc® de la Blu-ray Disc Association, una grabadora de vídeo, una grabadora de audio, un dispositivo del sistema de posicionamiento global (GPS), un sistema de cine, un sistema de entretenimiento, cualquier sistema de entretenimiento, cualquier otro equipo informático adecuado, combinaciones de múltiples piezas de equipo informático, etc.

En una forma de realización, el dispositivo electrónico es un dispositivo híbrido que combina la funcionalidad de múltiples dispositivos. Ejemplos de un dispositivo electrónico híbrido comprenden un teléfono celular que incluya la funcionalidad de reproductor de medios, un dispositivo de juegos que incluya una capacidad de comunicaciones inalámbricas, un teléfono celular que incluya las funciones de juego y correo electrónico (email) y un dispositivo portátil que reciba correo electrónico, soporte llamadas de teléfono móvil, tenga funcionalidad de reproductor de música y soporte la navegación web. En una forma de realización, el equipo informático se utiliza para implementar aplicaciones tales como aplicaciones de reproducción de medios, por ejemplo, iTunes® de Apple Inc., un navegador web, una aplicación de mapeo, una aplicación de correo electrónico (email), una aplicación de calendario, etc. En otra forma de realización, el equipo informático, por ejemplo, uno o más servidores se asocian con uno o más servicios en línea.

En otra forma de realización, los dispositivos de captura de imágenes 101, los sensores 102, el módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global (GPS) 103 y el dispositivo de vigilancia 105 se conectan al módulo de control 104 a través de una red de comunicación 111. La red de comunicación 111 es una red, por ejemplo, Internet, una intranet, una red alámbrica, una red inalámbrica, una red de comunicación que implementa Bluetooth® de Bluetooth Sig, Inc., una red que implementa Wi-Fi® de Wi-Fi Alliance Corporation, una red de comunicación de banda ultraancha (UWB), una red de comunicación de bus serie universal (USB), una red de comunicación que implementa ZigBee® de ZigBee Alliance Corporation, una red general de servicio de radio por paquetes (GPRS), una red de telecomunicaciones móviles, tal como un sistema global para la red de comunicaciones móviles (GSM), una red de acceso múltiple por división de códigos (CDMA), una red de comunicaciones móviles de tercera generación (3G), una red de comunicaciones móviles de cuarta generación (4G), una red de comunicaciones móviles de evolución a largo plazo (LTE), una red de telefonía pública, etc., una red de área local, una red de área amplia, una red de conexión a Internet, una red de comunicación por infrarrojos, etc., o una red formada a partir de cualquier combinación de estas redes.

En una forma de realización, los sensores 102 son, por ejemplo, sensores de proximidad, sensores de presión, sensores de temperatura, etc. Los sensores 102 detectan la temperatura, presión, proximidad,

etc., del objeto objetivo. Los sensores 102 generan múltiples variables de datos del sensor en función de la temperatura, presión, proximidad, etc., del objeto objetivo. En una forma de realización, los sensores 102 detectan la velocidad del vehículo, frenadas extremas, estadísticas de kilometraje, comprueban la luz de contacto del vehículo, reciben recordatorios de mantenimiento del vehículo, etc., y generan variables de datos del sensor. La unidad de memoria 114 almacena las variables de datos del sensor generadas. El procesador 115 se acopla con capacidad de comunicación con la unidad de memoria 114. El procesador 115 se configura para ejecutar las instrucciones de programa informático definidas por los módulos del módulo de control 104 del sistema de seguridad de vehículos 100. Los procesadores 108, 115, 122 se refieren a uno o más microprocesadores, dispositivos de proceso central (CPU), máquinas de estado finito, ordenadores, microcontroladores, procesadores de señales digitales, lógicas, un dispositivo lógico, un circuito de usuario, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA), un chip, etc., o cualquier combinación de los mismos, capaces de ejecutar programas informáticos o una serie de comandos, instrucciones o transiciones de estado. En una forma de realización, el procesador 115 se implementa como un conjunto de procesadores que comprende, por ejemplo, un microprocesador programado y un coprocesador de cálculo o gráficos. El procesador 115 se selecciona, por ejemplo, de entre los procesadores Intel® tales

como el microprocesador Itanium® o los procesadores Pentium®, los procesadores Advanced Micro Devices (AMD®) tales como el procesador Athlon®, los procesadores UltraSPARC®, los procesadores microSPARC®, los procesadores hp®, los procesadores International Business Machines (IBM®) tales como el microprocesador PowerPC®, el procesador de cálculo de conjuntos de instrucciones reducidas (RISC) MIPS® de MIPS Technologies, Inc., los procesadores informáticos basados en RISC de ARM Holdings, los procesadores Motorola®, los procesadores Qualcomm®, etc.

El sistema de seguridad de vehículos 100 descrito en la presente memoria no se limita a emplear un procesador 115. En una forma de realización, el sistema de seguridad de vehículos 100 emplea un controlador o un microcontrolador. El procesador 115 ejecuta los módulos, por ejemplo, 116, 117, 118, 119, etc., del sistema de seguridad de vehículos 100. El módulo de análisis 116 analiza las variables de datos del sensor generadas para reconocer un estado del vehículo en función de las variables de datos del sensor existentes almacenadas en la unidad de memoria 114. El módulo de activación 117 activa una o más unidades auxiliares 106 en función del estado reconocido del vehículo o de una entrada recibida de un usuario a través del controlador I/O 119. Las unidades auxiliares 106 son, por ejemplo, los faros, las luces indicadoras, las luces traseras del vehículo, las bocinas eléctricas, las bocinas de aire, el dispositivo de frenado, el sistema de encendido, etc., del vehículo. En una forma

de realización, el módulo de comunicaciones de datos 118 se configura para transmitir las variables de datos del sensor generadas a un servidor 110 a través de la red de comunicación 111. Esto permite el acceso a distancia a los datos sobre el estado del vehículo. En una forma de realización, el módulo de activación 117 transmite las señales necesarias a una o más unidades auxiliares 111 en respuesta a las variables de datos del sensor recibidas de los dispositivos sensores 102. Un usuario puede establecer criterios predefinidos para que el módulo de control 104 active una o más unidades auxiliares 111. En una forma de realización, la interfaz gráfica de usuario del dispositivo de vigilancia 105 proporciona opciones preestablecidas para notificar al usuario. La notificación se activa al cruzar uno cualquiera, varios o todos los datos de umbral, por ejemplo, una distancia desde el vehículo mínima configurada, etc.

En una forma de realización, el dispositivo de vigilancia 105 comprende una unidad de memoria 121, un procesador, un módulo de comunicaciones de datos 123 y un módulo de visualización 124. La unidad de memoria 121 se configura para almacenar las variables de datos del sensor generadas. El procesador 122 se acopla con capacidad de comunicación a la unidad de memoria 121. En una forma de realización, el procesador 122 se configura para ejecutar instrucciones de programa informático definidas por módulos del dispositivo de vigilancia 105. En una forma de realización, los módulos del dispositivo de vigilancia 105 comprenden un módulo de

comunicaciones de datos 123 y un módulo de visualización 124. El módulo de comunicaciones de datos 123 se configura para recibir las variables de datos del sensor generadas y las imágenes transmitidas del objeto objetivo desde el módulo de comunicación de datos 118 del módulo de control 104. El módulo de comunicación de datos 123 recibe las señales transmitidas por el módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global (GPS) 103. El módulo de visualización 124 se configura para mostrar instantáneamente las imágenes recibidas del objeto objetivo en la interfaz gráfica de usuario del dispositivo de vigilancia 105. El módulo de comunicación de datos 123 se configura además para transmitir las variables de datos del sensor generadas, las señales recibidas del módulo de seguimiento GPS 103 y una información de alerta en función del estado reconocido del vehículo a un servidor 110 a través de una red de comunicación 111.

En una forma de realización, el servidor 110 está vigilado por personal de seguridad, por ejemplo, personal de la policía, etc. Cuando un ladrón o intruso abre o manipula el vehículo, las unidades auxiliares 106 se activan mediante el módulo de control 104 y notifican al dispositivo de vigilancia 105 del usuario transmitiendo imágenes del intruso en la interfaz gráfica de usuario. Si el usuario conoce al intruso, se apagan las unidades auxiliares 106. Alternativamente, el usuario informa instantáneamente del incidente al personal de seguridad afectado, que inmediatamente localiza el vehículo. En una forma de realización, una de las unidades auxiliares

106 es un dispositivo de frenado o un sistema de encendido del vehículo. El usuario o un tercero activa adicionalmente el dispositivo de frenado para detener el vehículo a petición de la policía para detener al intruso sin persecución a alta velocidad y sin temor a accidentes. Alternativamente, se desactiva el sistema de encendido para evitar que el vehículo se ponga en marcha. En una forma de realización, la unidad auxiliar 106 es un dispositivo de corte de combustible. El usuario o un tercero activa el dispositivo de corte de combustible para cortar el combustible/gas del vehículo y detener el vehículo a petición de la policía.

Además, las luces de emergencia del vehículo se encienden automáticamente cuando se activa cualquiera de las unidades auxiliares 106, por razones de seguridad, lo que alerta a la policía cuando disminuir la velocidad en una persecución del vehículo. Además, en una situación en la que haya un fallo en la red, por ejemplo, en un aparcamiento subterráneo, etc., y el intruso se va con el vehículo, el sistema de seguridad de vehículos 100 capta la señal, notifica al personal de la policía a través del servidor 110, localiza y detiene el vehículo a petición de la policía a través del personal de vigilancia. El personal de la policía también puede saber si el sospechoso está armado o no a través del video. En una forma de realización, el sistema de seguridad de vehículos 100 bloquea o desbloquea el vehículo desde el dispositivo de vigilancia 105 a través del módulo de control 104. En una forma de realización, el

vehículo se bloquea automáticamente si la llave del vehículo no es detectada por el encendido después de unos minutos de haber sido desbloqueada a través del módulo de control 104 del sistema de seguridad de vehículos 100. En otra forma de realización, el sistema de seguridad de vehículos 100 pone en marcha el vehículo desde el dispositivo de vigilancia 105 a través del módulo de control. En otra forma de realización, el sistema de seguridad de vehículos 100 opera el sistema de aire acondicionado del vehículo desde el dispositivo de vigilancia 105 a través del módulo de control 104.

La FIG. 2 ilustra de manera ejemplar un método para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento. En el método, descrito en la presente memoria, se proporciona 201 un sistema de seguridad de vehículos 100 que comprende al menos dos dispositivos de captura de imágenes 101, sensores 102, un módulo de seguimiento del sistema de posicionamiento global (GPS) 103, un módulo de control 104 y un dispositivo de vigilancia 105. Los dispositivos de captura de imágenes 101 se colocan en ubicaciones predeterminadas del vehículo. Un objeto objetivo se detecta 202 utilizando los sensores. Las variables de datos del sensor se generan 203 utilizando los sensores. Las imágenes del objeto objetivo se capturan 204 utilizando los dispositivos de captura de imágenes 101. Las imágenes capturadas y las variables de datos del sensor se analizan 205 utilizando el módulo de control 104. Una o más unidades auxiliares 106 se activan 206 en función de criterios predefinidos

utilizando el módulo de control 104. Las imágenes capturadas y las variables de datos del sensor se muestran 207 en una interfaz gráfica de usuario del dispositivo de vigilancia 105 del usuario. Se impide 208 que el vehículo se ponga en marcha mediante una o más unidades auxiliares 106. Además, se detiene 209 el vehículo durante una persecución a alta velocidad mediante el módulo de control 104 a petición de la policía a través de las unidades auxiliares 106.

Los ejemplos anteriores se han proporcionado simplemente con el propósito de explicar y de ninguna manera se deben interpretar como una limitación del sistema de seguridad de vehículos 100, descrito en la presente memoria. Si bien el sistema de seguridad de vehículos 100 se ha descrito con referencia a varias formas de realización, se entiende que las palabras que se han utilizado en la presente memoria son palabras de descripción e ilustración, más que palabras de limitación. Más allá, aunque el sistema de seguridad de vehículos 100 se ha descrito en la presente memoria con referencia a medios, materiales y formas de realización particulares, el sistema de seguridad de vehículos 100 no pretende estar limitado a los detalles descritos en la presente memoria; más bien, el sistema de seguridad de vehículos 100 se extiende a todas las estructuras, métodos y usos funcionalmente equivalentes, de manera que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Los expertos en la técnica, teniendo la ventaja de las enseñanzas de esta memoria descriptiva, pueden efectuar numerosas modificaciones a las mismas y se pueden

hacer cambios sin apartarse del alcance y espíritu del sistema de seguridad de vehículos 100 descrito en la presente memoria en sus aspectos.

Volviendo a la Figura 3, un sistema de seguridad de vehículos 310 para vigilar un vehículo 312 y notificar a un usuario 314 en función de la ocurrencia de un evento 316 incluye un espejo retrovisor 318 portátil que tiene una parte delantera del espejo retrovisor portátil 320 y una parte trasera del espejo retrovisor portátil 322 y un microprocesador 324 entre las mismas. Un módulo de control 326 se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324.

Un primer dispositivo de captura de imágenes 328 se une a la parte delantera del espejo retrovisor portátil 320 y se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324. Un segundo dispositivo de captura de imágenes 330 se une a la parte trasera del espejo retrovisor portátil 322 y se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324. El micrófono 332 se une a la parte trasera del espejo retrovisor portátil 322 y se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324. Un altavoz 334 se une a la parte trasera del espejo retrovisor portátil 322 y se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324. Un transmisor de comunicación a distancia 336 se une a la parte trasera del espejo retrovisor portátil 322 y se acopla con capacidad de comunicación al microprocesador 324. Una pantalla de vídeo 338 se dispone dentro del

espejo retrovisor portátil 318. El transmisor de comunicación a distancia 336 se acopla con capacidad de comunicación con al menos un dispositivo de vigilancia a distancia 340a, 340b.... 340n y con al menos un dispositivo de vigilancia registrado 342a, 342b.... 342n. Según se utiliza en esta solicitud, un dispositivo de vigilancia a distancia se define como un elemento de un conjunto de dispositivos electrónicos que pertenecen y son operados por el propietario del vehículo, tales como el llavero del vehículo, el control a distancia, un ordenador personal, un dispositivo informático tipo tableta, un ordenador móvil, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un dispositivo informático portátil, un ordenador portátil, un asistente personal digital, un reloj inteligente, un dispositivo portátil tal como el Google Glass™ de Google Inc., el Apple Watch® de Apple Inc, etc., un dispositivo céntrico táctil, una estación de trabajo, un servidor, un dispositivo cliente, un dispositivo electrónico portátil, un dispositivo informático apto para red, un dispositivo de comunicación interactivo apto para red, un dispositivo de juegos, un decodificador, un televisor, un dispositivo de captura de imágenes, un navegador web, un reproductor de medios portátil, un reproductor de discos tal como un reproductor de Blu-ray Disc® de la Blu-ray Disc Association, una grabadora de vídeo, una grabadora de audio, un dispositivo del sistema de posicionamiento global (GPS), un sistema de cine, un sistema de entretenimiento, cualquier sistema de entretenimiento, cualquier otro equipo informático adecuado,

combinaciones de múltiples piezas de equipo informático, etc. Según se utiliza en esta solicitud, un dispositivo de vigilancia registrado se define como al menos un elemento de un conjunto de dispositivos electrónicos agregados o registrados por el propietario del vehículo, pero utilizados o vigilados por el pariente del propietario del vehículo, el asociado del propietario del vehículo, el usuario autorizado del vehículo y una estación central de vigilancia de seguridad, tal como un llavero del vehículo, un control a distancia, un ordenador personal, un dispositivo informático tipo tableta, un ordenador móvil, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un dispositivo informático portátil, un ordenador portátil, un asistente personal digital, un reloj inteligente, un dispositivo portátil tal como el Google Glass™ de Google Inc., el Apple Watch® de Apple Inc, etc., un dispositivo céntrico táctil, una estación de trabajo, un servidor, un dispositivo cliente, un dispositivo electrónico portátil, un dispositivo informático apto para red, un dispositivo de comunicación interactivo apto para red, un dispositivo de juegos, un decodificador, un televisor, un dispositivo de captura de imágenes, un navegador web, un reproductor de medios portátil, un reproductor de discos tal como un reproductor de Blu-ray Disc® de la Blu-ray Disc Association, una grabadora de vídeo, una grabadora de audio, un dispositivo del sistema de posicionamiento global (GPS), un sistema de cine, un sistema de entretenimiento, cualquier sistema de

entretenimiento, cualquier otro equipo informático adecuado, combinaciones de múltiples piezas de equipo informático, etc.

Alternativamente, un sistema de comunicación 344 se puede acoplar con capacidad de comunicación al microprocesador 324 y además comprende el micrófono 332, el altavoz 334, el al menos un dispositivo de vigilancia a distancia 340a, 340b... 340n y el al menos un dispositivo de vigilancia registrado 342a, 342b... 342n. Según se utiliza en esta solicitud, un sistema de comunicación 344 se define como una comunicación visual y auditiva. Además, el módulo de control 326 se puede acoplar con capacidad de comunicación a una unidad auxiliar 346. Según se utiliza en esta solicitud, una unidad auxiliar se define como un sistema que puede tanto detener el vehículo como impedir que el vehículo se ponga en marcha, tal como un elemento del conjunto que comprende: sistema de frenado del vehículo, sistema de encendido del vehículo, sistema de corte de combustible y sistemas similares.

El microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones para, en la etapa 350, detectar el evento 316 de un conjunto de eventos. El conjunto de eventos consta de un intento de hurto de vehículo, un intento de robo, un intento de intrusión, un intento de sustracción de vehículo, la inseguridad de un conductor antes de conducir, la inseguridad de un conductor mientras conduce y la inseguridad de un conductor después de conducir. Según se utiliza en esta solicitud, la inseguridad del

conductor se define como un posible ataque de robo con violencia al conductor cerca del vehículo, por ejemplo, en un aparcamiento; un posible intento de sustracción de vehículo, intento de robo con violencia, intento de violación o cualquier intento de amenaza del conductor del vehículo antes, durante y después de conducir con una persona desconocida, por ejemplo, un taxista con un pasajero desconocido.

El microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones para, en la etapa 352, grabar una imagen del evento. El microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones para, en la etapa 354, mostrar la imagen en la pantalla de vídeo 338.

El microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones para, en la etapa 356, comunicar el evento 316 a un elemento de un conjunto de dispositivos 358 que consta de: al menos un dispositivo de vigilancia a distancia 340a, 340b... 340n y al menos un dispositivo de vigilancia registrado 342a, 342b... 342n.

El microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones para, en la etapa 357, esperar una respuesta de un elemento del conjunto de dispositivos. A continuación, en la etapa 360, comunicar el evento a un elemento del conjunto de dispositivos. En algunas formas de realización, comunicar

el evento a un elemento del conjunto de dispositivos implica además producir un tono de emergencia.

En algunas formas de realización, el módulo de control 326 se sitúa en el vehículo 312 y se programa con más instrucciones para, en la etapa 362, determinar si ocurre un evento clasificado. A continuación, en la etapa 364, comunicar el evento clasificado a ambos elementos del conjunto de dispositivos. El evento clasificado es un elemento de un conjunto de eventos clasificados que consta de: desbloquear el vehículo, bloquear el vehículo y poner en marcha el vehículo.

En algunas formas de realización, el módulo de control 326 se programa además con más instrucciones para, en la etapa 366, habilitar la comunicación de audio entre el micrófono, el altavoz y al menos un elemento de un conjunto remoto que consta de: el al menos un dispositivo de vigilancia a distancia, el al menos un dispositivo de vigilancia registrado, una estación central de vigilancia de seguridad, una estación de policía y una estación de la autoridad local.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 368, recibir un posible código de acceso del interruptor de emergencia de un elemento del conjunto de dispositivos. A continuación, en la etapa 370, verificar que el código de acceso del posible interruptor de emergencia es un

auténtico código de acceso del interruptor de emergencia del un elemento del conjunto de dispositivos. Finalmente, en la etapa 372, inutilizar el vehículo. Según se utiliza en esta solicitud, el código de acceso de un interruptor de emergencia se define como un código de acceso que permite inutilizar, impedir o detener que un vehículo se ponga en marcha introduciendo un código secreto de autorización para ejecutar el comando. El código de acceso del interruptor de emergencia se crea por el propietario del vehículo. El código de acceso del interruptor de emergencia se autentifica con el módulo de control 326. El interruptor de emergencia se programa para inutilizar o detener que un vehículo se ponga en marcha a través de un dispositivo de vigilancia. El interruptor de emergencia se conecta a la unidad auxiliar del vehículo a través del módulo de control. Cuando se autentifica el código de acceso del interruptor de emergencia, el interruptor de emergencia inutiliza el vehículo.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 374, recibir un código de acceso del posible hurto del vehículo del un elemento del conjunto de dispositivos. A continuación, en la etapa 376, verificar que el código de acceso del posible hurto del vehículo es un auténtico código de acceso del hurto del vehículo del elemento del conjunto de dispositivos. Después de eso, en la etapa 378, comunicar el auténtico código de acceso de hurto del vehículo a un dispositivo de terceros.

El dispositivo de terceros se programa con instrucciones adicionales para, en la etapa 380, confirmar un hurto de vehículo. Un hurto de vehículo se puede determinar través del dispositivo de captura de imágenes del espejo retrovisor del vehículo o, adicionalmente, el propietario del vehículo, un usuario autorizado o un tercero se puede comunicar con el ocupante del vehículo utilizando el altavoz y el micrófono. A continuación, en la etapa 382, notificar a la policía.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con la unidad auxiliar 346 a través del módulo de control 326 con las instrucciones para, en la etapa 384, detener un vehículo robado en movimiento a través de una estación central de vigilancia de seguridad con supervisión policial.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa adicionalmente para comunicar con el módulo de control 326 con instrucciones adicionales para, en la etapa 386, recibir un primer vencimiento del temporizador debido a que no se recibe una primera respuesta manual del al menos un dispositivo de vigilancia a distancia. A continuación, en la etapa 388, recibir un segundo vencimiento del temporizador debido a que no se recibe una segunda respuesta manual del al menos un dispositivo de vigilancia registrado. Después de eso, en la etapa 390, comunicar un auténtico código de acceso de violación del vehículo al al menos un dispositivo de vigilancia registrado y al al menos un dispositivo de vigilancia a distancia. El auténtico código de acceso de violación del vehículo es

un elemento de un conjunto de claves de acceso que consta de: un código de acceso de hurto del vehículo, un código de acceso de robo del vehículo y un código de acceso de intento de hurto del vehículo.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 392, recibir un primer vencimiento del temporizador debido a la falta de una primera respuesta manual del al menos un dispositivo de vigilancia a distancia. A continuación, en la etapa 394, recibir un segundo vencimiento del temporizador debido a la falta de una segunda respuesta manual del al menos un dispositivo de vigilancia registrado. A continuación de eso, en la etapa 396, comunicar un auténtico código de acceso de violación del vehículo al al menos un dispositivo de vigilancia registrado y al al menos un dispositivo de vigilancia registrado.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 398, transmitir una posible alerta de socorro del conductor desde un dispositivo electrónico. A continuación, en la etapa 400, responder a la posible alerta de socorro del conductor con una alarma

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 402, transmitir una posible alerta de socorro del conductor a partir de imágenes del espejo retrovisor

portátil a través del al menos un dispositivo de vigilancia registrado. A continuación, en la etapa 404, responder a la posible alerta de socorro del conductor con una alarma.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 406, recibir una posible alerta de socorro del conductor desde el retrovisor portátil. A continuación, en la etapa 408, verificar que la posible alerta de socorro del conductor es una auténtica alerta de socorro del conductor desde el al menos un dispositivo de vigilancia a distancia.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 410, comunicar un auténtico código de acceso de socorro del conductor al al menos un dispositivo de vigilancia registrado.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 412, comunicar un auténtico código de acceso de socorro del conductor a una estación central de vigilancia.

En algunas formas de realización, la estación central de vigilancia, en la etapa 414, recibe una comunicación del auténtico código de acceso de socorro del conductor desde el espejo retrovisor portátil y notifica a la policía en la etapa 418. A continuación, en la etapa 416, la estación central de vigilancia recibe al menos una

imagen desde el espejo retrovisor portátil y notifica a la policía en la etapa 418.

En algunas formas de realización, el microprocesador 324 se programa además para comunicar con el módulo de control 326 con más instrucciones para, en la etapa 420, detectar una instrucción de inicio de sesión. A continuación, en la etapa 422, comunicar la instrucción de inicio de sesión al un elemento del conjunto de dispositivos.

Según se utiliza en esta solicitud, el término "un" o "una" significa "al menos uno" o "uno o más".

Según se utiliza en esta solicitud, el término "alrededor" o "aproximadamente" se refiere a un rango de valores dentro de más o menos el 10% del número especificado.

Según se utiliza en esta solicitud, el término "en esencia" significa que el valor real está dentro de un margen de aproximadamente el 10% del valor real deseado, particularmente dentro de aproximadamente el 5% del valor real deseado y especialmente dentro de aproximadamente el 1% del valor real deseado de cualquier variable, elemento o límite establecido en la presente memoria.

Todas las referencias a lo largo de esta solicitud, por ejemplo, los documentos de patente, incluidas las patentes publicadas o concedidas o sus equivalentes, las publicaciones de solicitudes de patente y los documentos de literatura de no patente u otro material fuente, se incorporan por la presente por referencia en la presente

memoria en su totalidad, como si se hubieran incorporado individualmente por referencia, en la medida en que cada referencia no sea al menos parcialmente inconsistente con la descripción en la presente solicitud (por ejemplo, una referencia que es parcialmente inconsistente se incorporará por referencia, con la excepción de la parte parcialmente inconsistente de la referencia).

Una parte de la descripción de este documento de patente contiene material que está sujeto a la protección de los derechos de autor. El propietario de los derechos de autor no tiene ninguna objeción a la reproducción facsímil por cualquier persona del documento de patente o la descripción de la patente, tal y como aparece en los archivos o registros de patentes de la Oficina de Patentes y Marcas, pero por lo demás se reserva todos los derechos de autor.

Cualquier elemento en una reivindicación que no indique explícitamente "medios para" realizar una función específica, o "etapa para" realizar una función específica, no se debe interpretar como una cláusula de "medios" o "etapa" según se especifica en 35 U.S.C. §112, ¶ 6. En particular, cualquier uso de "etapa de" en las reivindicaciones no tiene la intención de invocar la disposición de 35 U.S.C. §112, ¶ 6.

Los expertos en la técnica pueden apreciar que pueden ser posibles numerosas configuraciones de diseño para disfrutar de las ventajas funcionales de los sistemas inventivos. Por lo tanto, dada

la amplia variedad de configuraciones y disposiciones de formas de realización de la presente invención el alcance de la invención se refleja por la amplitud de las reivindicaciones siguientes más bien que la estrechez de las formas de realización descritas anteriormente.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Las formas de realización de la invención descrita son útiles para vigilar un vehículo y notificar a un usuario en función de la ocurrencia de un evento.

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito la presente invención como antecede, se considera como una novedad y, por lo tanto, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes: