

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 279**

51 Int. Cl.:

H04N 7/18 (2006.01)

G08B 15/00 (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2002 E 10004462 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2278392**

54 Título: **Dispositivo portátil**

30 Prioridad:

17.07.2001 GB 0117418

21.08.2001 GB 0120260

30.01.2002 GB 0202035

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

20.09.2016

73 Titular/es:

STORM, MASON RICARDO (100.0%)

51 Westbere Road

London NW2 3SP, GB

72 Inventor/es:

STORM, MASON RICARDO

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 583 279 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 portátil

5 La presente invención está relacionada con un equipo portátil del tipo utilizado por la policía, personal de seguridad o personal militar.

10 Los servicios de la policía, militares y de seguridad están provistos con dispositivos que se espera que estén incorporados en su persona mientras que realizan sus servicios. Particularmente en el caso de la policía y de las compañías de seguridad, se producen incidentes que requieren una prueba de evidencia para ser denunciados. La presente invención busca el proporcionar una capacidad adicional para grabar la evidencia visual y auditiva sin añadir más dispositivos voluminosos que se espera que sean utilizados por el individuo.

15 La evidencia visual o auditiva grabada tiene que ser mostrada para que esté libre de falsificaciones o alteraciones si tiene que ser aceptada en un juzgado. La presente invención busca el proporcionar un sistema en donde los sonidos o las imágenes grabados puedan demostrarse que no han sido el sujeto de alteración o falsificación.

Técnica anterior

20 La patente del Reino Unido con número de solicitud GB-A-2 252836 (Wheelan) describe una linterna, la cual incluye una cámara, que es capaz de obtener imágenes por medio de una unidad de flash que opera de forma sincronizada con la cámara.

25 La patente de los EE.UU. con número US-A-5 793419 (Fralely) describe un sistema de vigilancia personal que incorpora un sistema de generación de imágenes de video miniaturizado. El sistema es portátil y es capaz de llevarlo el usuario.

30 Otro equipo portátil convencional se da a conocer en el documento US-A-6 037 (Peterson) y en el documento WO-A-93/19433 (Rios).

En el estado actual de las cosas, para proporcionar las capacidades adicionales que busca proporcionar la presente invención, el individuo tendría que llevar un equipo extra.

35 La presente invención busca el proporcionar dicha capacidad extra dentro de la forma de dispositivos que ya lleve el individuo.

Sumario de la invención

40 De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona una unidad de comunicación móvil que comprende unos medios de cámara adaptados para capturar datos de imagen de una característica de identificación humana; una pantalla de visualización; una memoria y una librería de datos de características de identificación humanas está almacenada en la memoria, mediante la cual, en uso, una unidad de reconocimiento compara los datos de imagen capturados con los datos almacenados en la memoria, y funciona para indicar cuándo se encuentra una coincidencia o la coincidencia más cercana.

45 Según un segundo aspecto, la presente invención consiste en un sistema de comunicación que comprende una unidad de comunicación móvil tal como se describe en el presente documento que incluye: una estación receptora remota con una memoria segura; una librería de datos; unos medios para comparar datos de imagen capturados en la estación receptora remota frente a una base de datos de características y unos medios para reemitir información desde la estación receptora a la unidad de comunicación móvil.

50 Según un tercer aspecto, la presente invención consiste en un método de comunicación de datos de imagen de características de identificación humanas obtenidos usando una unidad de comunicación móvil, tal como se describe en el presente documento, que comprende las etapas de: transmitir los datos de imagen por medio de un radioenlace desde la unidad de comunicación móvil, a una estación receptora; almacenar dichos datos de imagen en una memoria segura en la estación receptora; y transmitir información desde la estación receptora a al menos la unidad de comunicación móvil que obtuvo los datos de imagen.

60 La presente invención proporciona también que las imágenes obtenidas por la cámara puedan ser descargadas a una memoria segura con acceso supervisado.

65 La presente invención proporciona además que la descarga a la memoria segura pueda realizarse por medio de un radioenlace, y que el radioenlace pueda realizarse a través de una red de telefonía celular, con un radioenlace directo o a través de un satélite.

La invención proporciona además el que la red telefónica celular pueda ser cualquier red capaz de realizar una transferencia de datos de imagen y audio.

5 La presente invención proporciona además que los medios para la descarga puedan contener una estación intermedia, y que la estación intermedia pueda ser un vehículo motorizado.

La presente invención proporciona también el uso de una pantalla de visualización que sea capaz de recibir imágenes a visualizar mediante el radioenlace y la visualización de imágenes capturadas por la unidad de cámara.

10 La presente invención proporciona además un radiofaro de satélite operativo para indicar su localización en todo momento.

La presente invención proporciona además un reconocimiento automático de las características de identificación humana, tales como los patrones del iris o bien las huellas de los dedos, a partir de una imagen capturada.

15 La presente invención se explica además, a modo de ejemplo, mediante la siguiente descripción considerada en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

20 **Breve descripción de las figuras**

La figura 1A muestra una vista en sección transversal, desde el lateral, de una cámara de linterna de acuerdo con la presente invención;

25 La figura 1B muestra una vista en sección transversal, desde la parte superior, de la cámara de linterna de la figura 1A;

La figura 1C muestra una vista en sección transversal de la sección del mango de la cámara de linterna, con el corte según lo indicado por la línea XX', y mirando en la dirección de las flechas (en la figura 1A);

30 La figura 1D muestra una vista del frente de la placa de la cámara en la cámara de linterna, mirando en la dirección de la flecha Y en la figura 1A;

La figura 1E es una vista isométrica de la unidad de radiofrecuencia de la cámara de linterna en las figuras 1A y 1B;

35 La figura 2 se una vista isométrica de los elementos de la cámara y audio de la cámara de linterna que se muestran en la figura 1D;

La figura 3 es un diagrama de bloques esquemático de la cámara de linterna;

40 La figura 4 es una vista isométrica de la cámara de linterna completa;

La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra la forma en que la cámara de linterna puede ser utilizada para la captura de evidencias fiables; y

45 La figura 6 muestra una situación en donde sería recomendable la captura de evidencias confirmables, ilustrando el entorno de las comunicaciones completas en las cuales pueda ser utilizada la cámara de linterna.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

50 Se recomienda una primera atención a las figuras 1A a 1E, que en conjunto muestran una posible construcción mecánica para la cámara de linterna. La figura 1A muestra una vista lateral en sección transversal de la cámara de linterna.

55 La cámara de linterna 11 comprende una carcasa de linterna 10 de una sección transversal generalmente cuadrada que incluye un tubo 12 de baterías cilíndricas, conteniendo unas células suficientes 14, en serie, para formar una batería de células para alimentar la cámara de linterna 11. El resorte de presión 16, forzado contra la carcasa opuesta de la célula 14 más alejada de la parte frontal de la cámara de linterna 11, tiene un alambre del negativo 18 fijado eléctricamente a la misma. El alambre del negativo 18 pasa a través de la pared del tubo de la batería 12, y a lo largo de un espacio vacío 20 entre el interior de la carcasa de la linterna y el exterior del tubo 12 de la batería, pasando así la alimentación eléctrica desde el terminal negativo de la batería de células hacia la parte frontal de la cámara de linterna 11. La carcasa 10 de la linterna, por detrás del tubo de baterías 12, incorpora una unidad 22 de radiofrecuencia, la cual proporciona las comunicaciones para la cámara de linterna 11. La unidad 22 de radiofrecuencia está alimentada por los cables 24 de alimentación de la unidad de radiofrecuencia, los cuales pasan desde la parte frontal de la cámara de linterna 11, a la unidad 22 de radiofrecuencia, a través de un segundo espacio vacío 26 entre la superficie interior de la carcasa 10 de la linterna, y la superficie exterior del tubo de baterías 12. La unidad 22 de radiofrecuencia s bidireccional. Las señales recibidas desde la unidad 22 de radiofrecuencia, y las

60

65

señales enviadas a la unidad de radiofrecuencia 22 se suministran en un cable de datos 28, el cual pasa hacia/desde la parte frontal de la cámara de linterna 11 en un tercer espacio vacío 30, entre la superficie interior de la carcasa 10 de la linterna y la superficie exterior del tubo de baterías 12. Las señales de radio son enviadas y recibidas a partir de la unidad 22 de radiofrecuencia, por los medios de una antena 32. Cuando la unidad 22 de radiofrecuencia está presente en la cámara de linterna 11, la antena 32 se aloja en el extremo distal (el más alejado de la parte frontal) de un cuarto espacio vacío 34 entre la superficie interior de la carcasa 10 de la linterna, y la superficie exterior del tubo de baterías 12. Un simple tapón 36 retiene la unidad de radiofrecuencia 22 dentro del extremo distal de la carcasa 10 de la linterna, y proporciona la posibilidad de la provisión de las conexiones de la señal a la unidad de radiofrecuencia 22, a través de los medios de los conectores, enchufes macho y enchufes hembra (no mostrados).

Las células 14 están retenidas en el tubo de baterías 12, contra la presión del resorte 16, por los medios de una fijación de tornillo 38, que se atornilla sobre el extremo del tubo de baterías 12, para forzar una placa de conexión 40 contra el extremo de la célula más extrema 14. La placa de conexión 40 es típicamente una pieza de una placa de circuito impreso de doble lado, que está cortada para encajar dentro del cabezal del tubo de baterías 12. El espacio vacío de ranura 42 permite el acceso de los cables a la placa de conexión 40. Se proporciona un saliente en la placa de conexión 40, que encaja dentro del espacio vacío de ranura, para prevenir la rotación de la placa de conexiones 40 dentro del tubo de baterías 12. Existe un cable soldado a la cara de la placa de conexiones 40 más cercana de la célula más extrema 14. Este cable proporciona una alimentación constante de 9 Voltios. Otro cable se encuentra soldado a la cara de la placa de conexiones 40 alejada de la célula más extrema 14. Un terminal de la bombilla 44 hace contacto con dicha cara cuando se ensambla la cámara de linterna 11. El conmutador 49 puede ser operado para conectar las dos caras de la placa de conexión 40 en forma conjunta, haciendo por tanto que se ilumine la bombilla 44, la cual está conectada a tierra al cable del negativo 18 por medio de un reflector 46 parabólico metálico.

El reflector parabólico 46 está situado por detrás de una placa 48 de la cámara, que incorpora un chip 50 de la cámara de un dispositivo de carga acoplada (CCD) por debajo de un conjunto 52 de lentes preajustadas. El chip 50 de la cámara puede ser adecuado para capturar imágenes monocromas o de color, y como imágenes únicas o en forma continua, dependiendo del modo seleccionado de operación de la linterna de cámara 11.

En la realización preferida de la cámara de linterna 11, la placa de la cámara 48 suspende el conjunto de lentes 52 sobre unos puntales 56 en el centro del campo del reflector 46. Este ejemplo muestra cuatro puntales 56. Se comprenderá que la invención abarca también las realizaciones con un solo puntal 56, dos puntales 56, tres puntales 56, o más de cuatro puntales 56. La invención abarca también las realizaciones sin puntales, en donde el conjunto de lentes está pegado o bien fijado sobre una superficie, o bien dentro de un espacio vacío en una placa transparente.

La luz de la bombilla 44, y del tubo de flash 58, puede pasar alrededor de los puntales 56. La superficie de espejo 60 está provista en la parte posterior de la placa de la cámara 48, por debajo del chip 50 de la cámara, para reflejar la luz del tubo de flash 58 y la bombilla 44, la cual estaría obstruida de lo contrario por el chip 50 de la cámara y el conjunto de lentes 52 de retorno sobre el reflector 46 para ser enviada alrededor de los puntales 56. Aproximadamente, la mitad de la iluminación del tubo de flash 58 se refleja fuera de la cámara de linterna 11 directamente desde el reflector parabólico 46. El resto se refleja desde la superficie especular 60, sobre el reflector parabólico 46, y por tanto fuera de la cámara de linterna 11.

El diodo láser 54 de luz visible de baja potencia, que está montado en uno de los puntales 56, es operativo para enviar un haz recto de luz, que puede utilizarse como un dispositivo de apuntamiento al apuntar la cámara de linterna 11 a un objetivo para adquirir imágenes. El fotosensor 62 se utiliza para determinar la magnitud de exposición necesaria al adquirir una imagen. El fotosensor 62 puede ser omitido si el chip de la cámara se utiliza para el mismo propósito. Uno o más tubos 65 de emisión ultravioleta proporcionan una iluminación ultravioleta para hacer visible las sustancias fluorescentes, tales como las huellas dactilares, permitiendo que puedan observarse y fotografiarse. La placa 64 frontal transparente se mantiene dentro del extremo de la carcasa 10 de la linterna, mediante una brida 66 circular atornillada, estanca al agua y a la humedad, mediante un anillo de junta hermética 68. La pantalla de visualización 70, y con preferencia un dispositivo de cristal líquido de baja potencia que visualice con una densidad de píxeles en la zona de veinticinco puntos por centímetro o superior, es visible a través de una primera sección transparente 72 de la carcasa 10 de la linterna. El controlador 74 ordena y mantiene la función de la comunicación y recepción de datos y el proceso de disseminación. El conector hembra 76 de transferencia de datos permite que las señales de las imágenes o registros de sonido puedan enviarse o bien obtenerse a partir de una fuente externa tal como un ordenador. El enchufe de alimentación 78 permite que el extremo de dicha porción de la cámara que soporta la pantalla de visualización 70 pueda enchufar la cámara en la batería de células 14 conforme se ensambla la cámara de linterna. Esto alimenta a toda la cámara. El conector macho de alimentación 78 permite también que la cámara de linterna 11 pueda desmontarse.

El generador de alimentación del tubo de flash 80 genera los altos voltajes y las cargas eléctricas necesarias para operar el tubo de flash 58 y los tubos 65 de emisión de ultravioleta. El generador de alimentación del tubo de flash 80 se mantiene con preferencia como una entidad independiente, debido al riesgo de los altos voltajes y cargas que

5 pudieran dañar los dispositivos de semiconductores sensibles de bajo voltaje. El generador 80 puede funcionar mediante la multiplicación de voltaje por bombeo de cargas, por la inversión magnética de alta frecuencia, o por una combinación de ambos sistemas. La segunda sección 82 transparente en la carcasa 10 de la linterna permite la visibilidad de un indicador 84 de carga de neón, el cual muestra que la cámara ha acumulado suficiente energía para el flash, para tomar una imagen utilizando el tubo de flash 58. Los tubos 65 de emisión ultravioleta pueden ser operados continuamente para la observación humana, o en modo flash o en modo continuo para la fotografía.

10 La pluralidad de botones de control 86 permiten al usuario el controlar la cámara de linterna 11. Los botones de control 86 pueden actuar directamente (provocando directamente una función) y/o pueden ser interactivos con el controlador 74 por los medios de mensajes o iconos en la pantalla de visualización 70, para proporcionar el control basado en un menú.

15 El grabador de audio 88 de estado sólido, que incorpora un altavoz miniatura 90 y un micrófono 92, permite con preferencia hasta 20 minutos de grabación del sonido. Cuando el espacio lo permita, podrá utilizarse en su lugar un grabador que utilice una cinta extraíble. La placa 94 de botones de control comprende también un conector macho 98, el cual acopla un enchufe hembra de un auricular 96, el cual permite la reproducción de las grabaciones.

20 El conector hembra 100 del cargador de batería permite la recarga de las células 14 sin la necesidad de su extracción o reemplazo. Aunque no se muestra, existe implícitamente una unidad de carga de baterías, para su utilización con la red eléctrica general o a parir de un sistema eléctrico del automóvil, operativa para controlar el flujo de corriente hasta unos límites seguros, y para terminar de cargar cuando se complete la carga.

25 A continuación se pone atención a la figura 2, que muestra una vista isométrica del conjunto de la cámara y de los elementos de audio extraídos de la carcasa 10 de la linterna. El conjunto forma realmente los cinco lados de un "cuboide de cámara, en donde al menos un eje del mismo tiene una sección transversal substancialmente cuadrada.

30 La pantalla de visualización 70, en una placa 102 de la pantalla de visualización, es un lado del cuboide. La placa 104 de los botones de control forma una segunda cara del cuboide. En la figura 2 no es visible la placa del controlador que soporta el controlador 74, y una placa del generador de energía del tubo de flash, que soporta el generador 80 de energía del tubo de flash, cuyas dos entidades forman otros dos lados del cuboide. La placa 48 de la cámara forma la cara frontal del cuboide. El reflector parabólico 46 con la bombilla 44 instalada en el mismo está situado dentro del cuboide de la cámara por detrás de la placa 48 de la cámara. La cara posterior del cuboide está desocupada. Las presillas de soporte 106 están colocadas entre las placas 102, 104, para proporcionar rigidez y resistencia. El cuboide completo de la cámara está enchufado y es extraíble en la carcasa de la linterna. Las juntas flexibles 108, sobre el frontal de la placa 48 de la cámara, mantienen la separación entre la placa de la cámara 48 y la placa frontal 64, tal que cuando el anillo de la junta hermética 68 se atornilla, se consigue una presión firme y de tipo acolchado. Las placas 110 del circuito impreso flexible permiten la conexión eléctrica entre las distintas placas 104, 102, 48 del cuboide de la cámara. Los puntales 56 y el residuo de la placa frontal 48 actúan como un trayecto de la alimentación eléctrica y de las señales para el funcionamiento de la cámara de linterna 11. Las superficies posteriores de los puntales 56 se utilizan también para la conducción de la alimentación eléctrica y de las señales. Las placas 102, 104, 48 pueden ser placas de circuito impreso multicapa.

45 Se observará que esta es la forma justamente preferida en la cual puede implementarse la cámara de linterna 11. La presente invención abarca también que el cuboide pueda ser reemplazado con un montaje cilíndrico para todos los elementos presentes por detrás de la placa de la cámara 48. La presente invención abarca también todas las realizaciones que permitan que los componentes puedan estar fijados dentro de una carcasa de la linterna de esta forma, o de cualquier otra forma, utilizando este estilo o cualquier otro estilo de batería o de unidad de alimentación.

50 La figura 3 muestra un diagrama de bloques esquemático de la cámara de linterna 11. El controlador 74 envía las órdenes y las señales de control al chip 50 de la cámara y recibe las señales de las imágenes en el retorno. El controlador 74 puede dar órdenes al diodo láser 54 para que brille y pueda responder, con el fin de controlar la adquisición de una imagen, a la salida del fotosensor 62. El controlador 74 controla también el generador 80 de energía del tubo de flash, para controlarlo cuando se dispare el tubo de flash 58, para alimentar los tubos de emisión de ultravioleta 65. La memoria 112 está acoplada para recibir las señales de las imágenes desde el controlador 74, para recibir las órdenes del controlador 74, y para proporcionar las señales de la imagen al controlador 74 para la visualización en la pantalla de presentación 70, o la transmisión desde la cámara de la linterna 11, por medio del conector hembra 76 de transferencia de datos, o la unidad de radiofrecuencia 22. Los botones de control 86, operados por el usuario envía instrucciones al controlador 74, el cual en respuesta controla todos los elementos del cuboide de la cámara. El grabador de voz 88 envía señales al controlador 74, las cuales puede almacenar el controlador en la memoria 112 o inmediatamente en forma externa. A su vez, el controlador 74 puede provocar que las señales sean transferidas para ser oídas a través de un conector hembra 96 de un auricular, o en el altavoz miniatura 90.

65 Includo dentro del controlador 74, o al menos conectado y en comunicación con el controlador 74, se encuentra una unidad de reconocimiento 113, la cual puede utilizarse para el reconocimiento, a partir de las imágenes capturadas, las características de identificación humanas, tales como el patrón del iris del ojo, o las huellas dactilares. Se

compara una librería de características conocidas con la característica de la imagen capturada y se localiza una coincidencia total o una coincidencia cercana. La librería puede ser recibida por medio de la unidad de radiofrecuencia, pudiendo almacenarse en la memoria, almacenada en una tarjeta extraíble, o cualquier combinación de dichos sistemas. La imagen capturada puede enviarse a un emplazamiento remoto para la comparación con respecto a una base de datos mayor de las características, y enviado de vuelta un informe para su visualización. Al capturar una imagen del iris humano, el generador de energía del tubo de flash puede ajustarse a un modo de baja potencia para evitar daños visuales. Alternativamente, puede utilizarse la luz de la bombilla 44. Puede utilizarse un relé o un conmutador de estado sólido para permitir que el controlador 74 controle la iluminación de la bombilla 44.

La batería de células 14 está conectada a la bombilla 44 por medio de un conmutador 114. La bombilla 44 puede por tanto ser conmutada para encenderla o apagarla. El cuboide de la cámara, si está presente en la cámara 11 de la linterna, estará permanentemente conectado a la batería de células 14, de forma que la memoria 112 no pierda la grabación de las imágenes o sonidos almacenados en la misma. Los botones de control 86 son capaces de conmutar el cuboide de la cámara en un estado inactivo o quiescente, en donde la memoria 112 puede mantener sus grabaciones utilizando la alimentación en la batería de células 14 durante muchos meses, en el supuesto de que la bombilla 44 no se utilice substancialmente antes de la recarga.

El controlador 74 puede enviar datos (sonido o imágenes) para su exportación a través de la unidad de radiofrecuencia 22 o mediante el conector hembra 76 de transferencia de datos, o bien pudiendo importar los datos (sonido, imágenes o texto). Los datos importados pueden ser visualizados en la pantalla de presentación, o bien pueden reproducirse a través del altavoz miniatura 90 o en el conector hembra 96 de los auriculares. Igualmente, las imágenes capturadas por el chip 50 de la cámara pueden ser recuperadas de la memoria 112 y visualizadas en la pantalla de presentación 70. Lo mismo será cierto para los sonidos y las imágenes. Los sonidos pueden ser importados y reproducidos a través del altavoz miniatura 90 o bien por medio del conector hembra 96 de los auriculares.

Se pone atención a la figura 4 que muestra una vista isométrica de la cámara de linterna 11. El perfil generalmente cuadrado del cuerpo principal de la cámara de linterna 11 está libre, conjuntamente con el perfil circular de la brida 66, la cual sujeta la placa frontal 64, dejando una abertura circular 116 de substancialmente el mismo diámetro que la boca del reflector parabólico 46. Se prefiere que la carcasa 10 de la linterna y el tubo de baterías 12 estén hechos de un material de un plástico no conductor, de forma que la antena 32 de la unidad de radiofrecuencia 22 pueda estar libre para poder radiar. Si se usa un material metálico, la presente invención permitirá que la antena 32 sea externa a la carcasa 10 de la linterna. La realización de la invención mostrada puede ser implementada en otras formas de la caja y con distintos tipos de batería. La realización mostrada es la preferida porque es substancialmente de las mismas dimensiones y que representa una linterna estándar tal como se fabrica para la policía, servicios de seguridad, vigilantes nocturnos, bomberos, personal militar y empleados de compañías de servicios públicos. Como tal puede reemplazar a la linterna ordinaria en el cinturón de utilidad, y mantiene por tanto el peso, volumen y forma del equipo incorporado. Si no se desea utilizar el cuboide de la cámara, de forma que se obtenga una linterna ordinaria, se consigue sencillamente mediante la extracción de la cámara de cuboide, desatornillando la brida 66, desenchufando el cuboide la cámara y colocándolo aparte en un lado. El reflector parabólico 46 y su bombilla 44 quedan retenidos, y ocupando el espacio mediante la placa 48 de la cámara, y las bandas flexibles 108 reemplazadas por una sencilla arandela del mismo grosor. La unidad de radiofrecuencia 22 puede, de forma similar, ser extraída. La cámara de linterna 11 ofrece por tanto las opciones de poder ser una simple linterna, una linterna con las características de una cámara, o bien una linterna con cámara y características de radio o en cualquier configuración como una unidad sellada hermética.

La linterna de cámara 11 puede operar en varios modos. Por la noche, tanto el tubo de flash 58, y/o los tubos 65 de emisión ultravioleta, y/o la bombilla 44 pueden utilizarse para iluminar el objeto fotografiado. En condiciones de mayor claridad, la imagen puede tomarse sin utilizar ninguno de éstos. La pantalla de presentación 70 puede utilizarse para visualizar la imagen vista por el chip 50 de la cámara antes de tomar la imagen. La pantalla de presentación 70 puede ser utilizada también para visualizar el estado de la linterna 11 de la cámara, tal como la cantidad de energía restante, la cantidad de tiempo de grabación de audio restante, el número de imágenes adicionales que puedan tomarse antes de descargarse y así sucesivamente. Igualmente, la linterna de cámara 11 puede recibir imágenes a través de conector hembra de transferencia de datos 76, o por medio de la unidad de radiofrecuencia 22 para visualizarlas en la pantalla de presentación 70.

Con referencia a continuación a la figura 5, se muestra una forma en la cual la linterna de cámara 11 puede ser utilizada en una situación en donde tiene que conseguirse evidencias o pruebas, de una forma tal que no sean causa de una falsificación, teniendo asegurada la autenticidad de las pruebas.

La linterna de cámara 11, habiendo adquirido los datos del sonido y de la imagen para la transmisión, transfiere los datos a su aparato de transmisión 120. El aparato de transmisión puede ser de distintas clases, cuya naturaleza y posibilidades se explican y se describen con referencia a la figura 6 más adelante. Será suficiente comentar que cualesquiera que sea lo que se suministre al aparato de transmisión 120 será enviado por cable o por radio a una estación receptora 122, en donde las señales serán decodificadas y enviadas después a una memoria segura 124,

- la cual estará bajo supervisión y bajo un acceso controlado en todo momento. Una vez en la memoria segura 124, nadie podrá tener acceso libre para cambiar o borrar cualquier dato. Como característica adicional, las grabaciones de audio y las imágenes visuales de la linterna de cámara 11 quedaran estampadas con la fecha mediante la linterna de cámara, antes de que la linterna de cámara 11 pueda transmitir las a través del aparato de transmisión 120, y este sello de la fecha se grabará en la memoria segura 124. Las grabaciones se estampan con la fecha a su recepción en la estación receptora y al almacenarse en la memoria segura 124. Como precaución adicional, antes del almacenamiento en la memoria segura 124, las señales se graban en un disco compacto 126 de una sola grabación, o bien en un medio extraíble de una naturaleza similar. Este es un método no volátil de almacenamiento, el cual asegura la supervivencia de las grabaciones incluso aunque falle la memoria de seguridad 124. Puede realizarse también una grabación de comparación a partir de la memoria segura 124. Podrán extraerse cualesquiera copias de las imágenes o sonidos a partir de la memoria segura 124 en los discos 128. La invención prevé también que, al igual que se utiliza un disco compacto 126 de una sola escritura, puede ser también una fotografía directa de la imagen reconstruida desde la estación receptora 122, para conseguir una grabación de película permanente con respecto a la cual puedan compararse las demás grabaciones digitales.
- Finalmente, la figura 6 muestra el entorno de las comunicaciones en donde puede funcionar la linterna 11 de cámara. Sencillamente, en aras de una ilustración cómica, se describe un incidente al cual no se dará crédito en ausencia de una evidencia irrefutable.
- A un nivel más primitivo, las grabaciones de las imágenes y sonidos pueden almacenarse o recuperarse a partir de un ordenador 130. El material, almacenado directamente en el ordenador 130, queda estampado con la fecha por la cámara de linterna 11, pero esta es la única mejora en el establecimiento de la autenticidad con respecto a los métodos ya conocidos para poder detectar una alteración.
- El ordenador 130 puede estar conectado a Internet para transferir las grabaciones, o bien puede hacer uso de cualquier otro sistema de transferencia que opere por cable, cable de fibra óptica o por radio, o por cualquier combinación de todos los tres sistemas. Dicha transferencia rápida de las grabaciones, por ejemplo a la estación receptora 122, proporciona un alto grado de fiabilidad en la autenticidad de las grabaciones.
- La unidad de radiofrecuencia 22 puede comunicar directamente con un sistema de telefonía celular 132. El sistema de telefonía celular 134 puede ser de cualquier tipo conocido que tenga la capacidad de la transferencia de datos. La capacidad de telefonía celular no solo convierte realmente la linterna 11 de la cámara en un teléfono móvil, sino que permite el contacto directo con los destinatarios de los datos o proveedores, sin la necesidad de un ordenador intermedio 130. Los tipos de la red de telefonía celular 134 incluyen los sistemas GPS, EDGE, UMTS y GPRS, los cuales están conectados continuamente en ambas direcciones y cualquier otro sistema de comunicaciones presente o futuro.
- El ordenador 130 puede ser instalado en un vehículo de carretera 134. El vehículo de carretera 134 puede contener un aparato de telefonía celular 136 y un aparato de satélite 138. El aparato de satélite 138 puede enviar una señal o bien recibirla de un satélite de comunicaciones 140, el cual puede reemitir hacia un punto de recepción 142 que sea un emplazamiento adecuado para la estación de recepción 122 descrita con respecto a la figura 5. La unidad de radiofrecuencia 22 puede proporcionar una comunicación de corto alcance con el vehículo de carretera 134, el cual podrá actuar como un transmisor/receptor principal y más potente. Igualmente, la unidad de radiofrecuencia 22, si es suficientemente potente, podrá comunicar directamente con el punto de recepción 142.
- La unidad de radiofrecuencia 22 puede combinar una pluralidad de funciones. En caso de que no pueda acomodarse una sola antena 32 para todas las funciones, se proporcionará una pluralidad de antenas.
- Una función adicional para la unidad de radiofrecuencia 22 es actuar como un radiofaro de satélite, en caso de no precisar que ejecute otras funciones, en donde la señal del radiofaro de satélite es capaz de detectar y localizar mediante un sistema de localización de satélites de la misma forma que los vehículos pueden ser localizados continuamente de forma que se conozca siempre su posición. Esta función es importante para localizar personas que hayan podido sufrir un accidente, violencia o secuestro.
- Sirve también como marcados de localización, y es parte de esta invención el que la localización de la cámara 11 de linterna pueda ser almacenada con cualquier grabación recibida.
- Otra función adicional de la unidad de radio 22 es actuar como un receptor de navegación por satélite, por lo que la cámara de linterna 11 conoce su emplazamiento sobre la superficie de la Tierra. La cámara de linterna 11 puede visualizar estos datos en la pantalla de presentación 70 cuando sea preciso. Es también parte de esta invención el que la cámara de linterna 11 pueda aplicar la lectura del GPS en curso a cualesquiera grabación que envíe para su almacenamiento, adicionalmente en cualquier otra estampación al como el estampado de la fecha. En particular, la cámara de linterna 11 puede actualizar regularmente una instalación remota, tal como la posición en curso de la cámara de linterna, permitiendo por tanto el seguimiento de cualquier usuario que incorpore la cámara de linterna 11 o bien un bien un vehículo o avión en donde se encuentre instalada.

La linterna de cámara 11 puede tomar imágenes fijas, una secuencia rápida de imágenes fijas, o bien imágenes móviles. Las imágenes pueden descargarse continuamente para proporcionar una grabación de ejecución constante, y evitar que la memoria 112 llegue a estar llena.

5 Una aplicación particularmente útil de la cámara de linterna se encuentra en la vigilancia fija. La cámara de linterna puede estar montada en forma fija por los medios de abrazaderas desmontables o en agujeros roscados en la carcasa. La cámara de linterna 11 puede estar entrenada con respecto a un punto seleccionado en el interior o en el exterior de un edificio. Por ejemplo, la cámara de linterna puede estar entrenada sobre una puerta, o sobre una ventana.

10 La cámara de linterna puede estar asociada con un detector de movimientos. Un primer tipo de detector de movimientos puede ser un detector de ultrasonidos, adecuado para su uso dentro de un edificio. El detector de ultrasonidos puede estar integrado dentro de la cámara de linterna 11, o bien puede estar provisto como una unidad exterior independiente. Un segundo tipo de detector de movimientos puede ser un detector PIR (infrarrojos pasivos), el cual detectará el calor del cuerpo de personas y animales y el calor operacional de los dispositivos mecánicos y eléctricos. Aunque es voluminoso, esto puede estar integrado dentro de la cámara de linterna 11, o provisto como una unidad exterior independiente. Un tercer tipo de detector de movimientos puede el tipo óptico, del tipo conocido con las cámaras Web de vigilancia por ordenador, en donde el movimiento se estima que ha tenido lugar en caso de que haya cambiado una magnitud seleccionable de los píxeles que constituyan la imagen instantánea dentro de un periodo de tiempo seleccionable, o bien que hayan cambiado a través de una distancia grande seleccionable en la imagen instantánea. La cámara interna en la cámara de linterna 11 puede utilizarse para este fin. No importa realmente cual sea el tipo de detector de movimiento utilizado. Se requiere sencillamente que el movimiento de las personas sea detectable.

25 La cámara de linterna 11 entrenada en forma fija, una vez que se haya detectado el movimiento, toma una fotografía fija (o móvil) del lugar en la cual está entrenada. La imagen de la persona entrante deberá estar presente en dicha fotografía. La cámara de linterna 11 puede enviar inmediatamente la fotografía a un centro de mediación, tal como una estación de policía local, o puede almacenar la fotografía en su memoria 112, hasta que los individuos hayan entrado o salido del edificio antes de su transmisión. El hecho de haber entrado o salido del edificio puede establecerse por la operación de un dispositivo de detección de la entrada o de la salida (tal como podría encontrarse en una alarma antirrobo), o bien por el sencillo cese de la detección del movimiento, o por cualquier combinación de las medidas.

35 El centro de mediación puede tomar varios tipos de acciones. Puede enviar inmediatamente la imagen, y una indicación del origen de la imagen, a la estación de policía más próxima o al oficial de seguridad. A tal fin, la instalación de GPS previamente descrita, en donde exista el emplazamiento de una cámara de linterna 11, podrá utilizarse ventajosamente para identificar el punto de origen de la imagen y el emplazamiento del oficial de policía operativo más próximo. Alternativamente, puede originarse una dirección para que acompañe a la transmisión de la fotografía, para identificar el origen de la imagen. El oficial más próximo puede entonces observar la imagen y poder determinar si es necesario emprender una acción (es decir, puede ser un animal, o una persona conocida en la imagen). Alternativamente, en el centro de mediación, el policía operativo puede observar la imagen y enviarla a un oficial cercano solo si fuera necesario tomar una acción. Alternativamente, la imagen puede ser escaneada automáticamente por un equipo de ordenador, y enviar la imagen a un oficial de policía si fuera necesario emprender una acción.

45 La cámara de linterna 11 puede ser utilizada para encender una iluminación, que puede ser su propia iluminación o una iluminación exterior, al detectarse un movimiento. Esta iluminación puede servir para hacer que sea visible el individuo ante la cámara; podría iluminar el trayecto para el individuo o ambos sistemas.

50 Las imágenes tomadas por la cámara de linterna 11 pueden almacenarse para proporcionar una grabación del tráfico en la zona vigilada.

Los individuos que incorporen una cámara de linterna, y utilizando la instalación GPS, pueden transmitir una imagen de un agresor, el lugar exacto y la indicación del emplazamiento exacto del agresor a la estación de policía más próxima.

55 La cámara de linterna estática 11, dentro del área, domicilio particular o en un establecimiento, tiene también la posibilidad de recibir señales desde un buscapersonas. El buscapersonas puede ser utilizado como un dispositivo de seguridad. Si un buscapersonas envía una señal predeterminada a la unidad, y la unidad identifica dicha señal, se consigue cual es la instalación provista dentro del controlador 74. Por ejemplo, si un director de banco es asaltado dentro de su banco o su domicilio particular, podrá activar su buscapersonas (ocultado dentro de un bolsillo o bien alrededor de su persona) para enviar una señal predeterminada a la cámara de linterna 11, la cual podrá identificar la señal del buscapersonas, y comenzar inmediatamente a enviar señales de alarma, indicando la posición de la cámara de linterna 11 y la naturaleza del problema.

65 La cámara de linterna 11, localizada dentro de un vehículo, y equipada con sensores de movimiento o de intrusos,

utilizando el sistema GPS, podrá proporcionar imágenes instantáneas y la posición del vehículo a una estación de policía.

5 Si el buscapersonas asociado está provisto también con una instalación de GPS, la cámara de linterna 11 montada en el vehículo, podrá mantener una comunicación periódica local con el buscapersonas, a través de sistema por satélite o por medio de un sistema telefónico celular, obteniendo la posición del buscapersonas. Si el buscapersonas asociado no responde durante más de un periodo predeterminado, la unidad montada en el vehículo alertará a las autoridades, basándose en la suposición de que el propietario del buscapersonas se encuentra con problema, o bien que el vehículo ha sido robado. Las autoridades pueden estar informadas de la posición actual del
10 vehículo y del estado y dirección de movimiento, y de la última posición conocida del buscapersonas. Si el buscapersonas se encuentra todavía bajo cobertura de la unidad montada en el vehículo aunque no responda el propietario, la unidad montada en el vehículo continuará informando de la posición instantánea del buscapersonas. Si el vehículo se desplaza, sin la respuesta correcta del buscapersonas, se enviará una imagen de los ocupantes a todos los oficiales de la policía, conjuntamente con la matrícula, marca, color y otros detalles del vehículo.
15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de comunicación móvil que comprende unos medios de cámara (50) adaptados para capturar datos de imagen de una característica de identificación humana; una pantalla de visualización (70); una memoria (112) y una librería de datos de características de identificación humanas está almacenada en la memoria (112), mediante la cual, en uso, una unidad de reconocimiento (113) compara los datos de imagen capturados con los datos almacenados en la memoria (112), y funciona para indicar cuándo se encuentra una coincidencia, o la coincidencia más cercana.
- 10 2. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 1 en la que la librería se recibe por medio de una unidad de radiofrecuencia (22).
3. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con la reivindicación 1 en la que la librería se recibe por medio de un conector hembra de transferencia de datos.
- 15 4. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en la que la memoria está almacenada en una tarjeta extraíble.
- 20 5. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que incluye unos medios para reemitir (22) información desde la unidad de comunicación móvil a un emplazamiento remoto.
6. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que incluye unos medios para indicar el origen de la unidad de comunicación móvil.
- 25 7. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que incluye unos medios para estampar con la fecha datos de imagen obtenidos por la unidad de comunicación móvil.
8. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicha característica de identificación humana comprende patrones del iris de ojo humano.
- 30 9. Una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en la que dicha característica de identificación humana comprende patrones de huellas dactilares humanas.
- 35 10. Un sistema de comunicación que comprende una unidad de comunicación móvil de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que incluye: una estación receptora remota con una memoria segura; una librería de datos; unos medios para comparar datos de imagen capturados en la estación receptora remota frente a una base de datos de características y unos medios para reemitir información desde la estación receptora a la unidad de comunicación móvil.
- 40 11. Un sistema de comunicación de acuerdo con la reivindicación 10 en el que se proporcionan unos medios para estampar con la fecha una imagen recibida desde la unidad de comunicación móvil en la estación receptora.
- 45 12. Un sistema de comunicación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11 que comprende: una estación intermedia, funcionando dicha estación intermedia para reemitir señales hacia y desde dicha unidad de comunicación móvil.
- 50 13. Un método de comunicación de datos de imagen de características de identificación humanas obtenidas usando una unidad de comunicación móvil, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende las etapas de: transmitir los datos de imagen por medio de un radioenlace desde la unidad de comunicación móvil, a una estación receptora; almacenar dichos datos de imagen en una memoria segura en la estación receptora; y transmitir información desde la estación receptora a al menos la unidad de comunicación móvil que obtuvo los datos de imagen.
- 55 14. Un método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que dicho radioenlace comprende unos medios de telefonía celular que funcionan actuando conjuntamente con una red de telefonía celular.

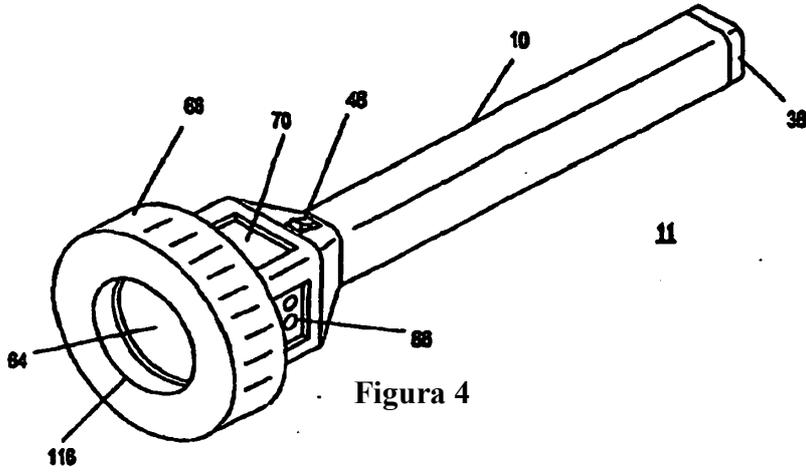


Figura 4

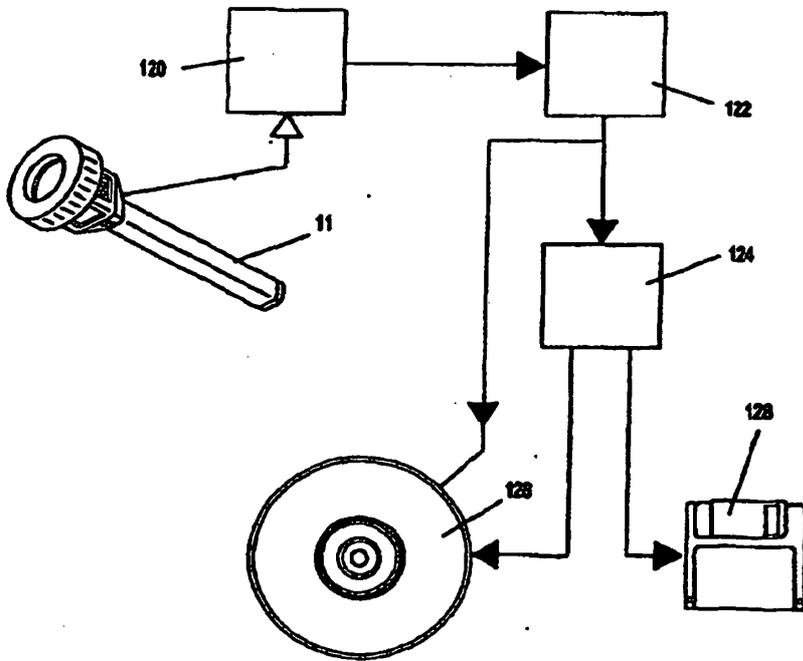


Figura 5

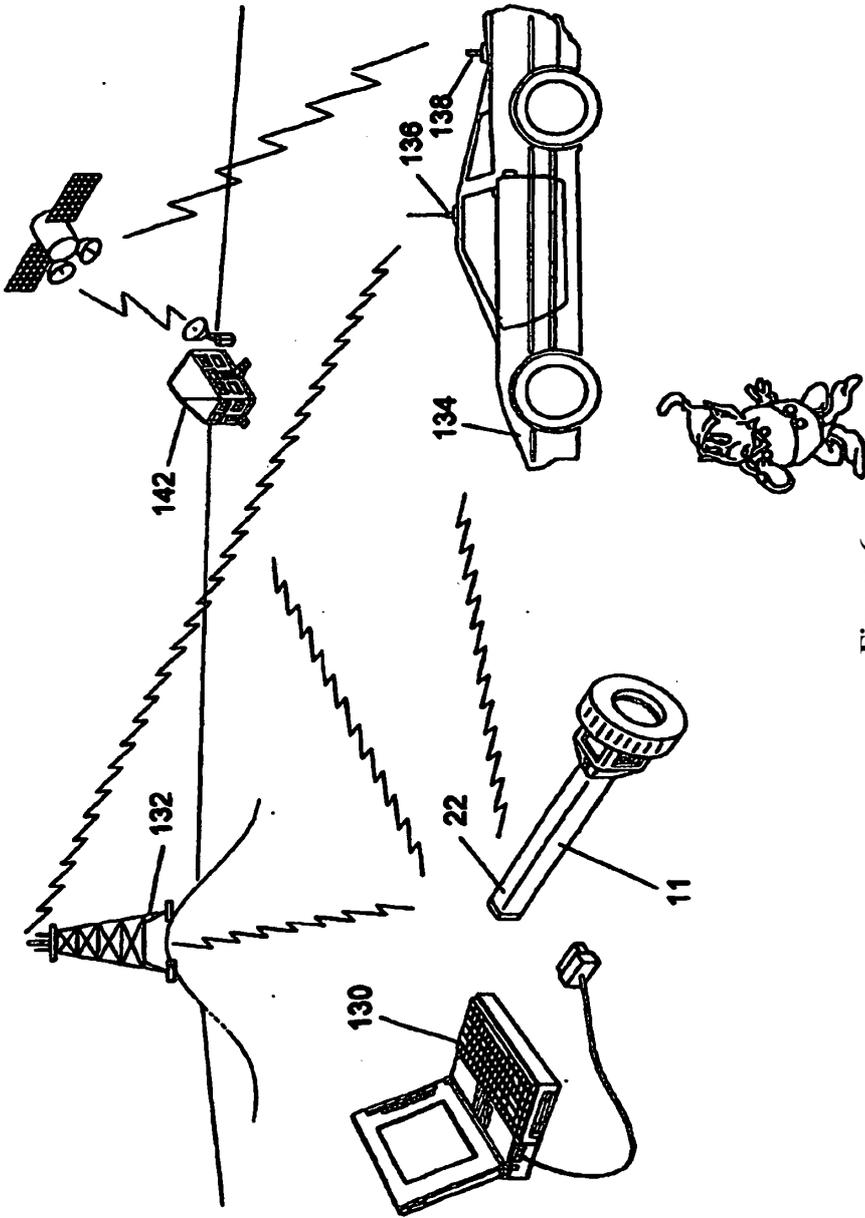


Figura 6