

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 677**

51 Int. Cl.:

H04N 5/225 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2014 PCT/US2014/041818**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.12.2014 WO2014201069**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2014 E 14736208 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 3008889**

54 Título: **Módulo de cámara de peso reducido para aplicaciones de factor de forma pequeño**

30 Prioridad:

14.06.2013 US 201361835484 P
07.01.2014 US 201414149734

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2017

73 Titular/es:

MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC
(100.0%)
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052, US

72 Inventor/es:

O'BRIEN, PAUL

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 677 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

Módulo de cámara de peso reducido para aplicaciones de factor de forma pequeño

Antecedentes

5 Los dispositivos móviles actuales incluyen con frecuencia al menos una cámara. Los teléfonos móviles, tabletas, ordenadores portátiles y otros tipos de dispositivos electrónicos portátiles incluyen funcionalidad de cámara debido a que extiende en gran medida los usos de estos dispositivos y ofrecen muchos servicios a los usuarios. A su vez, los usuarios han demandado mayor resolución y más capacidad de enfoque automático en cámaras de dispositivos móviles.

10 El módulo de cámara de un dispositivo móvil actual es a menudo el componente que define la altura o espesor total de tal aparato de factor de forma pequeño. Por una parte, es deseable mantener esta dimensión lo más pequeña posible para permitir al dispositivo móvil mantener un factor de forma pequeño, especialmente un perfil fino. Por otra parte, los diseñadores de módulos de cámara con un componente móvil están tratando de incrementar esta dimensión para proporcionar la mayor resolución y otra capacidad de cámara que los usuarios están buscando. Al mismo tiempo, es importante proteger el componente móvil (por ejemplo, un tubo de lente) de daño, tal como de contacto con otros componentes, en el caso de que el dispositivo móvil sufra un impacto.

15 El documento JP 2006 251577 describe un módulo de cámara, en el que un dispositivo de formación de imágenes está fijado a una superficie de una placa de base y cubierto con una unidad óptica que tiene un sistema óptico, y la unidad de lente del sistema óptico es movida por una parte de accionamiento de la unidad óptica, el módulo de cámara está provisto con una barrera para blindar parcialmente el espacio interior de la unidad óptica entre la superficie de transmisión de la luz del sistema óptico y la parte de intrusión de materia extraña de una carcasa.

Sumario

20 Este sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describe en detalle a continuación en la Descripción Detallada. Este sumario no está destinado a identificar características claves o características esenciales del asunto objeto reivindicado, ni está destinado para ser utilizado para limitar el alcance del asunto objeto reivindicado.

25 A continuación se describen implementaciones de un módulo de cámara para un dispositivo móvil que incluye una cubierta, una base y un módulo de lente. La cubierta tiene un lado exterior desde el que se proyecta una extensión axial anular. La extensión axial define una abertura de lente y un eje de movimiento de la lente. La extensión axial tiene una superficie extrema exterior que define un extremo exterior del módulo de cámara. El lado exterior de la cubierta lateralmente adyacente a la extensión axial define una junta de estanqueidad que sella la superficie contra la que se puede comprimir la junta de estanqueidad para sellado. La base define un extremo interior del módulo de cámara opuesto al extremo exterior. El tubo de lente está posicionado dentro del módulo de cámara y puede ser accionado para extenderse y retraerse con relación a la base y dentro de la extensión axial. El tubo de lente una posición más exterior está rebajado axialmente desde la superficie extrema de la extensión axial y está separado lateralmente de la superficie de sellado de la junta de estanqueidad por la extensión axial.

30 La superficie de sellado puede estar configurada para posicionarse opuesta a una periferia de una ventana de la cámara de un dispositivo móvil con una junta de estanqueidad posicionada entre la superficie de sellado y la periferia de la ventana de la cámara.

35 La cubierta y la extensión anular pueden estar formadas como una construcción de una sola pieza. La extensión axial se puede unir a la superficie de sellado en un hombro, y el hombro puede estar configurado para permanecer espaciado hacia dentro de la junta de estanqueidad.

40 En algunas implementaciones, una altura del módulo de cámara medida desde la base hasta la superficie extrema exterior es al menos aproximadamente 0,2 mm inferior a una altura de un módulo de cámara convencional comparable. En algunas implementaciones, la altura del módulo de cámara medida desde la base hasta la superficie extrema exterior es al menos aproximadamente 0,4 mm menos que la altura del módulo de cámara convencional comparable. Dicho de otra manera, la distancia en la que el tubo de lente se puede extender en su posición más exterior más allá de la superficie de sellado es al menos 0,2 mm o al menos aproximadamente 0,4 mm.

45 De acuerdo con otra implementación, un dispositivo móvil con un módulo de cámara comprende una porción de carcasa de dispositivo móvil que tiene una ventana de cámara que define un eje de cámara, un módulo de cámara posicionado dentro del dispositivo móvil, y una junta de estanqueidad anular contra el polvo. El módulo de cámara está alineado generalmente con la ventana de la cámara a lo largo del eje de la cámara y tiene una superficie de sellado exterior dimensionada al menos tan grande como la periferia de la ventana de la cámara. La junta de estanqueidad anular contra el polvo está posicionada entre la superficie de sellado y la ventana de la cámara para definir un área sellada entre el módulo de la cámara y la ventana de la cámara. El módulo de cámara incluye una extensión axial que se extiende más allá de la superficie de sellado exterior hacia la ventana de la cámara y que tiene una superficie extrema. El módulo de cámara tiene un tubo de lente extensible a lo largo del eje de la cámara

hasta una posición más exterior dentro de la extensión axial y rebajada desde la superficie extrema, protegiendo de esta manera el tubo de lente de choque y contaminación.

5 La porción de carcasa puede ser una primera porción de carcasa que define una superficie trasera del dispositivo móvil, y el dispositivo móvil puede comprender una segunda porción de carcasa opuesta a la primera porción para definir un espacio interior. El módulo de cámara puede tener una base que está posicionada en contacto con la segunda porción de carcasa.

10 El módulo de cámara puede comprender una cubierta de una pieza que define la superficie de sellado y la extensión axial. La cubierta puede estar fabricada de un metal. La cubierta puede comprender una pestaña de montaje opcional sobre la que se define la superficie de sellado. La pestaña de montaje se puede extender lateralmente hacia fuera y puede comprender al menos una abertura para recibir un sujetador de montaje para asegurar el módulo de cámara en posición. En una implementación, la pestaña de montaje tiene dos aberturas espaciadas 180 grados entre sí. La cubierta puede comprender un perfil de dos escalones.

15 De acuerdo con otra implementación, un método de montaje de un módulo de cámara para reducir la altura del dispositivo de módulo comprende proporcionar una primera porción de carcasa del dispositivo de módulo y un módulo de cámara. El módulo de cámara tiene una base que define un extremo y un segundo extremo opuesto definido por una extensión axial con una abertura para un tubo de lente y una superficie de sellado circundante. El método comprende montar la base del módulo de cámara adyacente a una superficie interior de la primera porción de carcasa de dispositivo móvil, posicionar una junta de estanqueidad sobre la superficie de sellado y alrededor de la extensión axial y proveer una segunda porción de carcasa del dispositivo móvil con una ventana de cámara.

20 Además, el método comprende montar la segunda porción de carcasa del dispositivo móvil con la primera porción de carcasa del dispositivo móvil, con la ventana de la cámara alineada con la abertura y el tubo de lente, y con la junta de estanqueidad comprimida entre la segunda porción de carcasa del dispositivo móvil y la superficie de sellado del módulo de cámara, siendo extensible el tubo de lente fuera de la base y dentro de la extensión axial, y permaneciendo el tubo de lente separado de la junta de estanqueidad por la extensión axial.

25 El método puede incluir posicionar la base del módulo de cámara en contacto con una superficie interior de la primera porción de carcasa del dispositivo móvil. El tubo de lente puede ser extensible hasta una posición más exterior fuera de la base y más allá de la superficie de sellado, pero dentro de la extensión axial, reduciendo de esta manera la altura del dispositivo de módulo. El método puede comprender, además, posicionar la junta de estanqueidad para contactar con un hombro entre la superficie de sellado y la extensión axial.

30 Los objetos anteriores y otros objetos, características y ventajas serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que se realiza con referencia a las figuras que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección en alzado de una porción de un dispositivo móvil que muestra un módulo de cámara convencional.

35 La figura 2 es una vista en sección en alzado similar a la figura 1, excepto que tiene un módulo de cámara nuevo que tiene una altura reducida.

La figura 3A es una vista en perspectiva de otro módulo de cámara nuevo instalado en un dispositivo móvil, que se muestra en sección para claridad.

La figura 3B es una vista en perspectiva despiezada de un módulo de cámara nuevo, que tiene una altura reducida.

40 La figura 3C es un diagrama de flujo de una implementación del método de conseguir un módulo de cámara de altura reducida que proporciona protección para el tubo de lente.

La figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo móvil ejemplar con el que se puede utilizar cualquiera de las implementaciones descritas.

45 La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo generalizado de un entorno de implementación adecuado.

La figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo generalizado de un entorno de cálculo adecuado, en el que se pueden utilizar las implementaciones descritas.

Descripción detallada

50 La figura 1 es una vista en alzado lateral en sección que muestra una porción de un dispositivo móvil 100 que tiene una carcasa 102 y una ventana de cámara 104 montada en la carcasa. Como se ilustra, la carcasa 102 define una superficie, tal como una superficie trasera, del dispositivo móvil 100. Un módulo de cámara 106 ocupa una mayoría de una distancia interna que se extiende a lo largo de un eje óptico O que pasa a través de la ventana de la cámara 104 entre la carcasa 102 en un extremo (es decir, una carcasa trasera del dispositivo, que es la carcasa superior

como se muestra en la figura) y una carcasa delantera 103 (que es la carcasa inferior como se muestra en la figura) sobre un extremo opuesto contra o cerca del cual está posicionada una superficie extrema 110 del módulo de cámara. Una porción menor, pero significativa de la superficie interna entre las carcasas está ocupada por una junta de estanqueidad contra el polvo 108.

5 Una base del módulo de cámara 106 está en contacto con o espaciado muy cerca de la carcasa 103. El módulo de cámara 106 incluye componentes tales como sensor y elementos ópticos (no mostrados) que están dispuestos generalmente a lo largo de un eje de la cámara y en alineación con la ventana de la cámara 104. Como se muestra esquemáticamente con líneas de trazos, el módulo de cámara 106 tiene un tubo de lente móvil 107 con una o más lentes. Un tipo de módulo de cámara con componentes móviles utiliza un motor de bobina acústica (VCM) para
10 efectuar el movimiento del tubo de lente. Las distancias típicas del tubo de lente pueden ser 0,5 mm o incluso más.

El módulo de cámara 106 tiene una abertura 120 alineada axialmente definida en un primer extremo del módulo (es decir, el extremo superior como se ilustra en la figura 1). El tubo de lente 107 del módulo de cámara está configurado para ser extensible a lo largo del eje O, tal como durante el enfoque, sobre un rango P protegido que no se proyecta más allá de la abertura 120. De esta manera, el tubo de lente permanece protegido dentro del módulo
15 de cámara 106 sobre su rango completo de movimiento. En el módulo de cámara convencional 106, existe una placa superior 114 que define un extremo y sirve para encerrar estructuras dentro del módulo de cámara 106.

La junta de estanqueidad contra el polvo 108 está configurada para rodear la abertura 120 y de esta manera reducir la entrada de polvo en un espacio entre la ventana de la cámara 104 y el módulo de cámara 106, que puede provocar que el módulo de cámara trabaje deficientemente o funcione mal. El primer extremo del módulo de cámara
20 106 incluye una superficie de sellado 122 que se extiende radialmente desde la abertura 120 que soporta la junta de estanqueidad contra el polvo 108, de manera que se puede comprimir ligeramente contra la ventana de la cámara 104.

En el ejemplo de la figura 1, esta superficie de sellado 122 es una superficie exterior de la placa superior 114 (u otro componente más superior del módulo de cámara 106). En una implementación representativa, la placa superior 114
25 tiene una pestaña u otra superficie, mostrada generalmente radialmente fuera del salto de línea, que se extiende y define, por ejemplo, una superficie de fijación 124. La superficie de fijación 124 permite asegurar el módulo de cámara, tal como con uno o más sujetadores 128 roscados en taladros correspondientes 130 en un soporte 132. Como se muestra, la superficie de fijación 124 está espaciada tanto de la carcasa 102 como también de la carcasa 103.

30 En el ejemplo de la figura 1, se define una distancia A que se extiende desde el exterior de la carcasa 102 sobre el primer lado hasta el exterior de la carcasa 103 sobre el segundo lado.

La figura 2 es una vista en alzado lateral en sección que muestra una porción de un dispositivo móvil 200 que tiene un módulo de cámara 206 con una altura general reducida comparada con el módulo de cámara convencional 106 y una altura (o espesor) reducido correspondiente del dispositivo móvil 200 comparado con el dispositivo móvil 100.
35 Salvo que se describa otra cosa, los componentes iguales en la figura 2 tienen el mismo número de referencia que en la figura 1, más 100.

La distancia B, es decir, referida comúnmente como la altura o espesor del dispositivo, es menor que la distancia B en el dispositivo móvil 100 convencional. En un ejemplo, la distancia B es menor que la distancia A aproximadamente 0,40 mm. En otro ejemplo, la reducción de la altura o espesor es aproximadamente 0,20 mm
40 utilizando el nuevo método de la figura 2.

Como se muestra en la figura 2, existe una superficie de sellado 222, que se extiende radialmente, pero el extremo del módulo de la cámara 206 se define por una superficie extrema 240 de una extensión axial 242. La extensión axial se puede referir también como una "chimenea". Una superficie interior de la extensión axial 242 define una
45 abertura 220. En la implementación ilustrada, la extensión axial 242 está unida a un borde interior de la superficie de sellado 222 en un hombro 244. En la implementación ilustrada, la extensión axial 242 es una parte de una cubierta 216, y la cubierta recubre una placa superior 214, pero, naturalmente, es posible combinar la cubierta 216 y la placa superior 214 en un componente individual. Además, es posible también formar la extensión axial como un componente separado de la cubierta 216.

La extensión axial 242 está posicionada más próxima a la ventana de la cámara 204 que a la superficie de sellado 222. Como resultado, el rango protegido P sobre el que el tubo de lente 207 es móvil está posicionado más cerca de la ventana de la cámara 204 que el mismo rango P en el dispositivo móvil 100.
50

Como se puede ver, el módulo de la cámara 206 está posicionado cerca de la ventana de la cámara 204. En algunas formas de realización, una distancia axial u holgura a entre la superficie extrema 240 y la ventana de la cámara 204 es aproximadamente 0,33 mm.

55 Como se puede ver también, existe también una holgura lateral b entre el tubo de lente y la extensión axial 242. En algunas formas de realización, la holgura lateral b, medida perpendicularmente al eje del tubo de lente, puede ser aproximadamente 0,75 mm.

La extensión axial 242 puede tener superficies interiores y exteriores curvadas, como se muestra, u otra configuración adecuada. Desde el perfil lateral mostrado en la figura 2, la cubierta 216 se puede describir con un perfil de dos escalones 246.

5 En la implementación ilustrada de la figura 2, la superficie extrema 210 del módulo de cámara 206 se muestra posicionada en contacto con la carcasa 203. No obstante, es posible la misma reducción en altura o espesor del dispositivo, incluso si la superficie extrema 210 está espaciada de la carcasa 203. Además, aunque la carcasa 103/203 ha sido mostrada como una construcción de una capa individual, más típicamente estaría construida como una construcción de capas múltiples. Como una superficie delantera de un dispositivo, la carcasa 103/203 incluiría típicamente al menos las capas componentes necesarias para implementar la capacidad de pantalla táctil, así como para realizar la función de "alojamiento".

10 En la implementación ilustrada, la cubierta 216 está formada de metal y como una pieza individual, pero se puede utilizar cualquier construcción equivalente que tiene rigidez suficiente para la aplicación, pero que permite espesores mínimos del material. La formación de la extensión axial 242 de un metal permite que la construcción resultante tenga resistencia y rigidez suficientes, pero que ajuste dentro del espacio limitado disponible, particularmente en la dimensión radial.

Algunas implementaciones de módulos de cámaras incluyen una carcasa exterior realizada de metal u otro material de blindaje de interferencias electromagnéticas y configurada para cubrir uno o más lados del módulo. En estas implementaciones, es posible configurar la carcasa exterior para que tenga una forma adecuada y proporcione la extensión axial como se describe en su lugar o proporcione un componente de cubierta separado.

20 La junta de estanqueidad 208 puede tener las mismas dimensiones y, lo que es más importante, el mismo espesor, que la junta de estanqueidad 108. Los componentes debajo de la cubierta 216, incluyendo la placa superior 214 y otra estructura similar, así como otros componentes, pueden tener la misma configuración que en la cámara convencional 106 u otra configuración adecuada.

25 El esquema de montaje para el módulo de cámara 206 mostrado en la figura 2, incluyendo la superficie de fijación 224 que se extiende radialmente, el (los) sujetador(es) 228 y el taladro 234 en el soporte 230, es sólo representativo. El módulo de cámara 206 puede estar asegurado dentro del dispositivo 200 con sujetadores que se extienden dentro de la carcasa 202, dentro de la carcasa 203 y/o dentro de algún otro componente o, en implementaciones alternativas, sin sujetadores.

30 La figura 3A es una vista en perspectiva de otro módulo de cámara nuevo 306 instalado en un dispositivo móvil 300, que se muestra en sección para claridad. Como se indica, el dispositivo móvil 300 tiene una carcasa 302 que define una superficie trasera del dispositivo con una ventana de cámara 304 montada allí, y una carcasa 310 que define una superficie delantera. La chimenea 316 protege el tubo de lente a través del rango exterior de su extensión, que está por encima de un nivel de la junta de estanqueidad 308 y una superficie de sellado 309 correspondiente que lo soporta. Como resultado, la altura de la porción subyacente del módulo de cámara 306, referida también como la pila, se reduce en comparación con un módulo de cámara convencional comparable, en el que la superficie de sellado se define en la superficie superior del módulo y el tubo de la lente no se proyecta más allá de la superficie de sellado.

35 La figura 3B es una vista en perspectiva despiezada ordenada de otro módulo de cámara 330 nuevo, que es similar al módulo de cámara 306 de la figura 3B. Como se muestra, existe una junta de estanqueidad 332 que tiene superficies superior e inferior aproximadamente cuadradas con una abertura generalmente circular definida allí. Una cubierta 334 tiene una superficie de sellado 336 y una extensión auxiliar 338 posicionada en el interior de la superficie de sellado 336 y que define una abertura 340. La junta de estanqueidad 332 está configurada para sellar contra la superficie de sellado 336 y alrededor de la extensión anular 338. La tapa 334 tiene aberturas de montaje 342 para montar el módulo 330 a montante 344 dentro de un dispositivo con sujetadores (no mostrados). Un tubo de lente 346 está configurado para extenderse desde una porción inferior 348 (o pila) del módulo y a través de la abertura 340. El tubo de lente 346 tiene una posición más exterior, en la que el extremo distal del tubo de lente está posicionado más allá de la superficie de sellado 336. Ventajosamente, el extremo distal del tubo de lente 346 se puede mantener dentro de la extensión axial en la posición más exterior para proteger el tubo de la lente 346.

40 La figura 3C es un diagrama de flujo de una implementación representativa del método 350 de conseguir un dispositivo móvil más fino proveyéndolo con un módulo de cámara de altura reducida. En la etapa 352, se posiciona una junta de estanqueidad entre una porción de carcasa de un dispositivo móvil y una superficie de sellado de un módulo de cámara posicionado fuera de una extensión axial que aloja un tubo de lente del módulo cámara.

45 En la etapa 354, múltiples porciones de carcasa del dispositivo móvil están ensambladas junto con una ventana de cámara alineada sobre la extensión axial y con la junta de estanqueidad comprimida entre la superficie de sellado y la porción adyacente de la carcasa.

50 En la etapa 356, se proporciona el recorrido completo del tubo de lente, incluyendo una porción más exterior definida entre la superficie de sellado y la ventana de la cámara de la porción de la carcasa. Por lo tanto, la lente se puede extender más allá de la superficie de sellado, pero la lente permanece separada de la junta de estanqueidad.

En la etapa 358, el tubo de lente se mantiene dentro de la extensión axial. El tubo de lente está separado lateralmente desde la junta de estanqueidad por la extensión axial. Además, el tubo de lente está rebajado en una dirección axial desde una superficie extrema de la extensión axial. Como resultado, el tubo de lente está protegido por la extensión axial contra impacto. Específicamente, por ejemplo, en el caso de que el dispositivo móvil se caiga, si la porción de la carcasa en el área de la ventana de la cámara se desvía hacia dentro, el tubo de lente está protegido por la extensión axial.

La figura 4 es un diagrama del sistema, que ilustra un dispositivo móvil 400 ejemplar que incluye una variedad de componentes de hardware y de software opcionales, mostrados en general en 402. Cualquiera de los componentes 402 en el dispositivo móvil se puede comunicar con cualquier otro componente, aunque no se muestran todas las conexiones, para facilitar la ilustración. El dispositivo móvil puede ser cualquiera de una variedad de dispositivos informáticos (por ejemplo, teléfono celular, smartphone, ordenador de mano, Asistente Digital Personal (PDA, etc.) y puede permitir comunicaciones bidireccionales sin cables con una o más redes de comunicaciones móviles 404, tales como una red celular o red por satélite.

El dispositivo móvil 400 ilustrado puede incluir un controlador o procesador 410 (por ejemplo, procesador de señales, microprocesador, ASIC, u otra circuitería lógica de control y procesamiento) para realizar tareas tales como codificación de señales, procesamiento de datos, procesamiento de entrada/salida, control de potencia y/u otras funciones. Un sistema operativo 412 puede controlar la asignación y uso de los componentes 402 y soportar uno o más programas de aplicación 414. Los programas de aplicación pueden incluir aplicaciones informáticas móviles comunes (por ejemplo, aplicaciones de e-mail, calendarios, gestores de contacto, navegadores de web, aplicaciones de mensajes), y cualquier otra aplicación informática.

El dispositivo móvil 400 ilustrado puede incluir memoria 420. La memoria 420 puede incluir memoria no-extraíble 422 y/o memoria extraíble 424. La memoria no-extraíble 422 puede incluir RAM, ROM, memoria flash, un disco duro, u otras tecnologías de registro de memoria bien conocidas. La memoria extraíble 424 puede incluir memoria flash o una tarjeta de Módulo de Identidad de Abonado (SIM), que es bien conocida en sistemas de comunicaciones GSM, u otras tecnologías de registro de memoria bien conocidas, tales como "tarjetas inteligentes". La memoria 420 puede utilizarse para almacenar datos y/o código para ejecutar el sistema operativo 412 y las aplicaciones 414. Ejemplos de datos pueden incluir páginas web, texto, imágenes, ficheros de sonido, datos de vídeo y otros conjuntos de datos que deben emitirse y/o recibirse desde uno o más servidores de la red u otros dispositivos a través de una o más redes de cables o sin cables. La memoria 420 puede utilizarse para almacenar un identificador de abonado, tal como una Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI), y un identificador de equipo, tal como un Identificador de Equipo Móvil Internacional (IMEI). Tales identificadores pueden transmitirse a un servidor de la red para identificar usuarios y equipo.

El dispositivo móvil 400 puede soportar uno o más dispositivos de entrada 430, tales como una pantalla táctil 432, micrófono 434, cámara 436 (por ejemplo, que tiene uno cualquiera de los módulos de cámara descritos anteriormente), teclado físico 438, bola de seguimiento 440 y uno o más dispositivos de entrada 450, tales como un altavoz 452, una pantalla principal 454, y/o una o más pantallas secundarias 456. Otros dispositivos de salida posibles (no mostrados) pueden incluir dispositivos de salida piezoeléctricos u otros dispositivos de salida hápticos. Algunos dispositivos pueden servir para más que una función de entrada/salida. Por ejemplo, la pantalla táctil 432 y las pantallas 454, 456 pueden combinarse en un solo dispositivo de entrada/salida. Los dispositivos de entrada 430 pueden incluir Interfaz de Usuario Natural (NUI). Una NUI es cualquier tecnología de interfaz que permite a un usuario interactuar con un dispositivo de una manera "natural", libre de limitaciones artificiales impuestas por dispositivos de entrada, tales como ratón, teclados, y similares. Ejemplos de métodos NUI incluyen aquellos que se basan sobre reconocimiento de voz, reconocimiento de tacto y de estilo, reconocimiento de gesto tanto en pantalla y adyacente a la pantalla, gestos de aire, seguimiento de cabeza y de ojos, voz y habla, visión, tacto, gestos, e inteligencia de máquina. Otros ejemplos de una NUI incluyen detección de gesto de movimiento utilizando acelerómetros/giróscopos, reconocimiento facial, pantallas 3D, seguimiento de cabeza, ojo y mirada, realidad aumentada inmersiva y sistemas de realidad virtual, todos los cuales proporcionan un interfaz más natural así como tecnologías para detectar actividad cerebral utilizando electrodos de detección de campo eléctrico (EEG) y métodos relacionados). Por lo tanto, en un ejemplo específico, el sistema operativo 412 o aplicaciones 414 pueden comprender software de reconocimiento de voz como parte de una interfaz de usuario de voz que permite a un usuario operar el dispositivo 400 a través de comandos de voz. Además, el dispositivo 400 puede comprender dispositivos de entrada y software que permite interacción de usuario a través de gestos espaciales del usuario, tales como detectar e interpretar gestos para proporcionar entrada a una aplicación de juego.

Un modem inalámbrico 460 puede estar acoplado a una antena (no mostrada) y puede soportar comunicaciones bidireccionales entre el procesador 410 y dispositivos externos, como se comprenderá bien en la técnica. El modem 460 se muestra de forma genérica y puede incluir un modem celular para comunicación con una red de comunicación móvil 404 y/u otros módems basados en radio (por ejemplo, Bluetooth 464 o Wi-Fi 462). El modem inalámbrico 460 está configurado típicamente para comunicación con una o más redes celulares, tal como una red GSM para comunicaciones de datos y voz dentro de una red celular, entre redes celulares, o entre el dispositivo móvil y una red telefónica conmutada pública (PSTND).

El dispositivo móvil puede incluir, además, al menos un puerto de entrada/salida 480, una fuente de alimentación 482, un receptor de sistema de navegación por satélite 484, tal como un receptor de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), un acelerómetro 486, y/o un conector físico 490, que puede ser un puerto USB, IEEE 1394 (FireWire) y/o puerto RS-232. Los componentes 402 ilustrados no se requiere o todos incluidos, ya que se puede suprimir cualquier componentes y se pueden añadir otros componentes.

La figura 5 ilustra un ejemplo generalizado de un entorno de implementación 500 adecuado, en el que se pueden implementar las formas de realización, técnicas y tecnologías descritas.

En un entorno ejemplar 500, varios tipos de servicios (por ejemplo, servicios informáticos) son proporcionados por una nube 510. Por ejemplo, la nube 510 puede comprender una colección de dispositivos informáticos, que pueden estar localizados de forma centralizada o distribuida, que proporcionan servicios basados en la nube a varios tipos de usuarios y dispositivos conectados a través de una red, tal como Internet. El entorno de implementación 500 puede utilizarse de diferentes maneras para realizar tareas informáticas. Por ejemplo, algunas tareas (por ejemplo, procesamiento de entrada de usuario y presentación de una interfaz de usuario) pueden ser realizadas en dispositivos informáticos locales (por ejemplo, dispositivos 530, 540, 550 conectados), mientras que otras tareas (por ejemplo, almacenamiento de datos a utilizar en procesamiento siguiente) pueden ser realizadas en la nube 510.

En entorno ejemplar 500, la nube 510 proporciona servicios para dispositivos 530, 540, 550 conectados con una variedad de capacidades de pantalla. El dispositivo 530 conectado representa un dispositivo con una pantalla de ordenador 535 (por ejemplo, una pantalla de tamaño medio). Por ejemplo, el dispositivo 530 conectado podría ser un ordenador personal, tal como ordenador de sobremesa, ordenador portátil, agenda, portátil, o similar. El dispositivo 540 conectado representa un dispositivo con una pantalla de dispositivo móvil 545 (por ejemplo, una pantalla de tamaño pequeño). Por ejemplo, el dispositivo 540 conectado podría ser un teléfono móvil, smart phone, asistente digital personal, ordenador de tableta, o similar. El dispositivo 550 conectado representa un dispositivo con una pantalla grande 555. Por ejemplo, el dispositivo 550 conectado podría ser una pantalla de televisión (por ejemplo una smart TV) u otro dispositivo conectado a una televisión (por ejemplo, un descodificador o consola de juegos) o similar. Uno o más de los dispositivos 530, 540, 550 conectados pueden incluir capacidades de pantalla táctil. Las pantallas táctiles pueden aceptar entrada en diferentes maneras. Por ejemplo, las pantallas táctiles capacitivas detectan entrada táctil cuando un objeto (por ejemplo, la punta de un dedo o lápiz) distorsiona o interrumpe una corriente eléctrica que circula a través de la superficie. Como otro ejemplo, las pantallas táctiles pueden utilizar sensores ópticos para detectar entrada táctil cuando se interrumpen haces desde los sensores ópticos. No es necesario el contacto físico con la superficie de la pantalla para que la entrada sea detectada por algunas pantallas táctiles. También se pueden usar dispositivos sin capacidades de pantalla en el entorno ejemplar 500. Por ejemplo, la nube 510 puede proporcionar servicios para uno o más ordenadores (por ejemplo, ordenadores de servidores) sin pantallas.

Los servicios pueden ser proporcionados por la nube 510 a través de proveedores de servicios 520, o a través de otros proveedores de servicios en-línea (no ilustrados). Por ejemplo, los servicios de la nube pueden adaptarse al tamaño de la pantalla, a la capacidad de representación, y/u otra capacidad de la pantalla táctil de un dispositivo particular conectado (por ejemplo, dispositivos 530, 540, 550 conectados). En algunas formas de realización, los dispositivos conectados, que tienen más de una pantalla, se pueden comunicar con la nube 510 para recibir actualizaciones 525 y/o cambios en su lógica de representación, tales como cambiar la manera en que las diferentes pantallas se utilizan para realizar varias funciones.

En el entorno ejemplar 500, la nube 510 proporciona las tecnologías y soluciones descritas aquí a los varios dispositivos 530, 540, 550 conectados utilizando, al menos en parte, los proveedores de servicios 520. Por ejemplo, los proveedores de servicios 520 pueden proporcionar una solución centralizada para varios servicios basados en la nube. Los proveedores de servicios 520 pueden gestionar suscripciones de servicios para usuarios y/o dispositivos (por ejemplo, para los dispositivos 530, 540, 550 conectados y/o sus usuarios respectivos).

La figura 6 ilustra un ejemplo generalizado de un entorno informático 600 adecuado, en el que se pueden implementar las innovaciones descritas. El entorno informático 600 no está destinado para sugerir cualquier limitación en cualquier alcance de uso o funcionalidad, ya que las innovaciones pueden ser implementadas en diversos sistemas informático de uso general o de uso especial. Por ejemplo, el entorno informático 600 puede ser cualquiera de una variedad de dispositivos informáticos (por ejemplo, ordenador de sobremesa, ordenador portátil, ordenador de servidor, ordenador de tableta, jugador de medios, sistema de juegos, dispositivo móvil, etc.).

Con referencia a la figura 6, el entorno informático 600 incluye una o más unidades de procesamiento 610, 615 y memoria 620, 625. En la figura 6, esta configuración básica 630 se incluye dentro de una línea de trazos. Las unidades de procesamiento 610, 615 ejecutan instrucciones ejecutables por ordenador. Una unidad de procesamiento puede ser una unidad central de proceso (CPU) de aplicación general, una unidad de proceso de gráficos (GPU), un procesador en un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), o cualquier otro tipo de procesador. En un sistema de procesamiento múltiple, unidades de procesamiento múltiples ejecutan instrucciones ejecutables por ordenador para incrementar la potencia de procesamiento. Por ejemplo, la figura 6 muestra una unidad central de procesamiento 610 así como una unidad de procesamiento de gráficos o unidad de co-procesamiento 615. La memoria tangible 620, 625 puede ser memoria volátil (por ejemplo registros, cache, RAM),

memoria no volátil (por ejemplo, ROM, EEPROM, memoria flash, etc.) o alguna combinación de dos, accesibles por la(s) unidad(es) de procesamiento. La memoria 620, 625 almacena software 680 en forma de instrucciones ejecutables por ordenador adecuadas para ejecución por la(s) unidad(es) de procesamiento.

5 Un sistema informático puede tener características adicionales. Por ejemplo, el entorno informático 600 incluye memoria de almacenamiento 640, uno o más dispositivos de entrada 650, uno o más dispositivos de salida 660, y una o más conexiones de comunicación 670. Un mecanismo de interconexión (no mostrado) tal como un bus, controlador, o red interconecta los componentes del entorno informático 600. Típicamente, el software del sistema operativo (no mostrado) proporciona un entorno operativo para otro software que ejecuta en el entorno informático 600, y coordina actividades de los componentes del entorno informático 600.

10 La memoria de almacenamiento tangible 640 puede ser extraíble o no-extraíble, e incluye discos magnéticos, cintas magnéticas o cassettes, CD-ROMs, DVDs, o cualquier otro dispositivo de almacenamiento que puede ser utilizado para almacenar información y que puede ser accedido dentro del entorno informático 600. La memoria de almacenamiento 640 almacena instrucciones para el software 680.

15 El (los) dispositivo(s) de entrada 650 puede(n) ser un dispositivo de entrada táctil, tal como una pantalla táctil, teclado, conmutador, ratón, lápiz o bola de seguimiento, un dispositivo de entrada de voz, un dispositivo de escáner u otro dispositivo que proporciona entrada al entorno informático 600. Para codificación de voz, el (los) dispositivo(s) 650 pueden ser una cámara, tarjeta de vídeo, tarjeta de sintonizador de TV, o dispositivo similar que acepta entrada de vídeo en forma analógica o digital, o un CD-ROM o CD-RW que lee muestras de vídeo en el entorno informático 600. El (los) dispositivo(s) de salida 660 pueden ser una o más pantallas, impresora, altavoz, grabadora de CD u otro dispositivo que proporciona salida desde el entorno informático 600.

20 La(s) conexión(es) de comunicaciones 670 permite(n) la comunicación sobre un medio de comunicación a otra entidad informática. El medio de comunicación transporta información, tal como tal como instrucciones ejecutables por ordenador, entrada o salida de audio o vídeo, u otros datos en una señal de datos modulada. Una señal de datos modulada es una señal que tiene uno o más conjuntos de características o modificados de tal manera que codifican información en la señal. A modo de ejemplo, y no limitación, los medios de comunicación pueden ser un soporte eléctrico, óptico, RF, u otro soporte.

25 Cualquiera de los métodos descritos pueden ser implementados como instrucciones ejecutables por ordenados registradas en uno o más medios de registro legibles por ordenador (por ejemplo, uno o más discos de medios ópticos, componentes de memoria volátil (tales como DRAM o SRAM) o componentes de memoria no volátil (tales como memoria flash o discos duros)) y ejecutados en un ordenador (por ejemplo, ordenador disponible en el comercio, incluyendo smart phones, tabletas u otros dispositivos móviles que incluyen hardware de ordenador). Como debería comprenderse fácilmente, el término medios de registro legibles por ordenados no incluye conexiones de comunicaciones, tales como señales de datos moduladas. Cualquiera de las instrucciones ejecutables por ordenador para implementar las técnicas descritas así como cualquiera de los datos creados y utilizados durante la
30 implementación de las formas de realización descritas se pueden registrar en uno más medios legibles por ordenador (que excluye señales propagadas). Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden ser parte, por ejemplo, de una aplicación de software específica o una aplicación de software que es accedida o descargada a través de un navegador de la web u otra aplicación de software (tal como una aplicación informática remota). Tal software puede ser ejecutado, por ejemplo, en un ordenador local individual (por ejemplo, cualquier ordenador
35 adecuado disponible en el comercio) o en un entorno de red (por ejemplo, a través de Internet, una red de área amplia, una red de área local, una red de cliente-servidor (tal como una red informática en la nube) u otra red de este tipo) utilizando uno o más ordenadores de la red.

40 Para claridad, solamente se describen ciertos aspectos seleccionados de las implementaciones basadas en software. Se omiten otros detalles que son bien conocidos. Por ejemplo, debería entenderse que la tecnología descrita no está limitada a ningún lenguaje o programa de ordenador específico. Ciertos detalles de ordenadores y hardware adecuados son bien conocidos y no es necesario describirlos en detalle en esta descripción.

45 También debería comprenderse que cualquier funcionalidad descrita aquí puede ser realizada, al menos en parte, por uno o más componentes lógicos de hardware, en lugar de software. Por ejemplo, y sin limitación, tipos ilustrativos de componentes lógicos que pueden utilizarse incluyen Matrices de Puertas programables en Campo (FPGAs), Circuitos Integrados Específicos de Programas (ASICs), Productos Estándar Específicos de Programas (ASSPs), Sistemas Sistema-en-chip (SOCs), Dispositivos Lógicos Programables Complejos (CPLDs), etc.

50 Además, cualquiera de las formas de realización basadas en software (que comprenden, por ejemplo, instrucciones ejecutables por ordenador para provocar que un ordenador realice cualquiera de los métodos descritos) puede ser colgada, descargada o accedida remotamente a través de un medio de comunicación adecuado. Tales medios de comunicación adecuados incluyen, por ejemplo, Internet, la World Wide Web, una intranet, aplicaciones de software, comunicaciones electromagnéticas (incluyendo RF, microondas, y comunicaciones infrarrojas), comunicaciones electrónicas u otros medios de comunicaciones de este tipo.

5 Los métodos, aparatos y sistemas descritos no deberán interpretarse como limitación de ninguna manera. En su lugar, la presente invención se refiere a todas las características y aspectos nuevos y no evidentes de las varias formas de realización descritas, solas o en varias combinaciones y sub-combinaciones entre sí. Los métodos, aparatos y sistemas descritos no están limitados a ningún aspecto específico o característica o combinación de ellos, ni las formas de realización descritas requieren que una o más ventajas específicas estén presentes o problemas sean resueltos.

10 A la vista de muchas formas de realización posibles, a las que se pueden aplicar los principios de la invención descrita, debería reconocerse que las formas de realización ilustradas son sólo ejemplos preferidos de la invención y no deberían tomarse como limitación del alcance de la invención. En su lugar, el alcance de la invención se define por las siguientes reivindicaciones. Por lo tanto, reivindicamos como nuestra invención todo lo que cae dentro del alcance de estas reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Un módulo de cámara (206) para un dispositivo móvil (200), que comprende:

5 una cubierta que tiene un lado exterior desde el que se proyecta una extensión axial anular, definiendo la extensión axial una abertura de la lente y un eje de movimiento de la lente y que tiene una superficie extrema exterior que define un extremo exterior del módulo de cámara (206); y el lado exterior de la cubierta lateralmente adyacente a la extensión anular define una superficie de sellado de junta de estanqueidad contra la que se puede comprimir una junta de estanqueidad para sellado;

una base que define un extremo interior del módulo de cámara (206) opuesto a extremo exterior; y

10 un tubo de lente (207) posicionado dentro del módulo de cámara y que puede ser accionado para extenderse y retraerse con relación a la base y dentro de la extensión axial, en el que el tubo de lente (207) en una posición más exterior, en la que está posicionado más allá de la superficie de sellado de la junta de estanqueidad hacia la superficie extrema exterior de la extensión axial, está rebajado axialmente desde la superficie extrema de la extensión axial y está separado lateralmente desde la superficie de sellado de la junta de estanqueidad por la extensión axial; y en el que la extensión axial anular se extiende axialmente más allá de la superficie de sellado de la junta de estanqueidad.

2.- El módulo de cámara (206) de la reivindicación 1, en el que la superficie de sellado de la junta de estanqueidad está configurada para posicionarla opuesta a una periferia de una ventana de cámara de un dispositivo móvil (200) con una junta de estanqueidad posicionada entre la superficie de sellado y la periferia de la ventana de la cámara.

3.- El módulo de cámara (206) de la reivindicación 1, en el que la cubierta y la extensión anular están formadas como una construcción de una sola pieza.

4.- El módulo de cámara (206) de la reivindicación 1, en el que en la posición más exterior, el tubo de lente (207) está posicionado más allá de la superficie de sellado, hacia la superficie extrema exterior de la extensión axial, al menos 0,2 mm.

5.- El módulo de cámara (206) de la reivindicación 1, en el que la extensión axial se une a la superficie de sellado en un hombro, y en el que el hombro está configurado para contacto por la junta de estanqueidad.

6.- Un dispositivo móvil (200) con un módulo de cámara (206), que comprende:

una porción de cámara de dispositivo móvil que tiene una ventana de cámara que define un eje de cámara;

un módulo de cámara (206) posicionado dentro del dispositivo móvil (200) y alineado con la ventana de cámara a lo largo del eje de la cámara, teniendo el módulo de cámara una superficie de sellado exterior; y

30 una junta de estanqueidad anular contra el polvo posicionada entre la superficie de sellado y la ventana de la cámara para definir un área sellada entre el módulo de la cámara y la ventana de la cámara;

35 en el que el módulo de la cámara (206) comprende una extensión axial anular que se extiende axialmente más allá de la superficie de sellado exterior axialmente hacia la ventana de la cámara y que tiene una superficie extrema, y en el que el módulo de la cámara tiene un tubo de lente (207) que puede ser accionado a lo largo del eje de la cámara hasta una posición más exterior, en la que está posicionado más allá de la superficie de sellado hacia la ventana de la cámara, dentro de la extensión axial y rebajado desde la superficie extrema, protegiendo de esta manera el tubo de la lente (207) de choque y contaminación.

40 7.- El dispositivo móvil (200) de la reivindicación 6, en el que el módulo de cámara (206) comprende una cubierta metálica de una pieza, que define la superficie de sellado y la extensión axial, comprendiendo la cubierta una pestaña de montaje que se extiende lateralmente fuera de la superficie de sellado y axialmente hacia una base del módulo de cámara (206), comprendiendo la pestaña de montaje al menos una abertura para recibir un sujetador de montaje para asegurar el módulo de cámara (206) en posición.

8.- El dispositivo móvil (200) de la reivindicación 7, en el que una holgura axial entre un extremo del tubo de lente (207) y la ventana de la cámara no es mayor que 0,33 mm.

45 9.- Un método de montaje de un dispositivo móvil (200) para reducir la altura del dispositivo móvil (200), que comprende:

proporcionar una primera porción de carcasa del dispositivo móvil;

50 proporcionar un módulo de cámara (206) que tiene una base que define un extremo y un segundo extremo opuesto definido por una extensión axial anular con una abertura para un tubo de lente (207) y una superficie de sellado circundante, en el que la extensión axial se extiende axialmente más allá de la superficie de sellado;

ES 2 617 677 T3

montar la base del módulo de cámara (206) cerca o en contacto con una superficie interior de la primera porción de carcasa del dispositivo móvil;

posicionar una junta de estanqueidad sobre la superficie de sellado y alrededor de la extensión axial;

proporcionar una segunda porción de carcasa del dispositivo móvil con una ventana de cámara;

- 5 montar la segunda porción de carcasa del dispositivo móvil con la primera porción de carcasa del dispositivo móvil, con la ventana de la cámara alineada con la abertura y el tubo de lente (207) y con la junta de estanqueidad comprimida entre la segunda porción de carcasa del dispositivo móvil y la superficie de sellado del módulo de cámara (206), siendo accionable el tubo de lente (207) fuera de la base y dentro de la extensión axial hasta una
- 10 posición más allá de la superficie de sellado hacia la ventana de la cámara, permaneciendo el tubo de lente (207) separado de la junta de estanqueidad por una extensión axial.

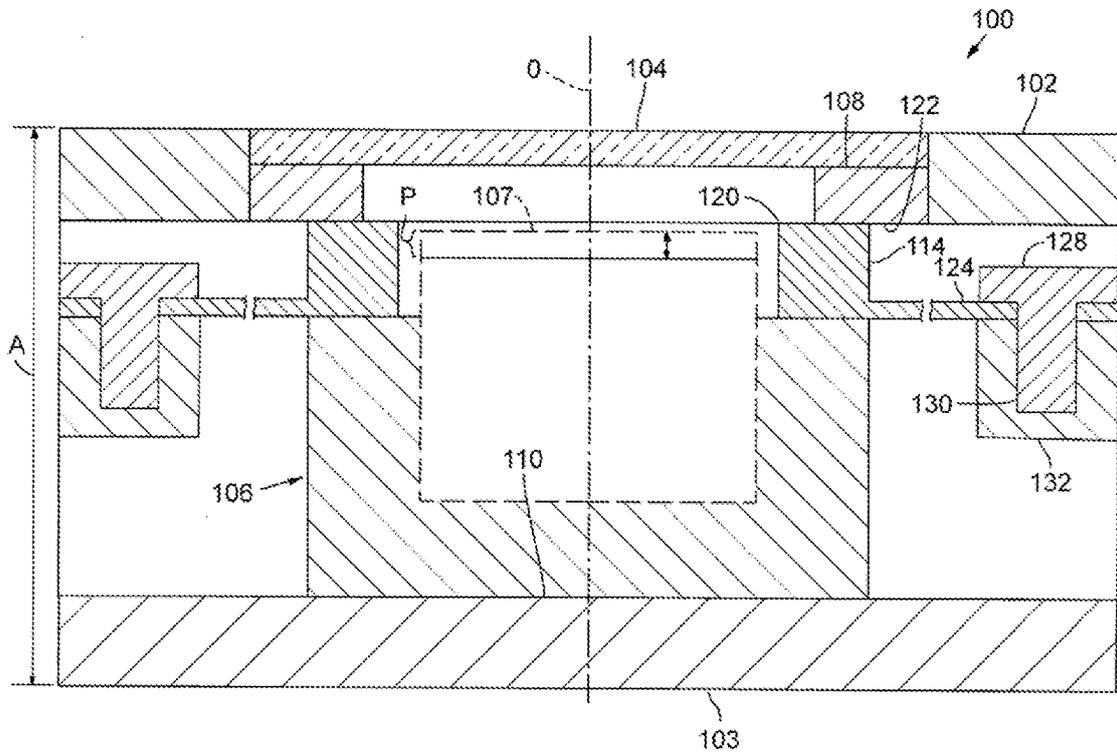


FIG. 1
TECNICA ANTERIOR

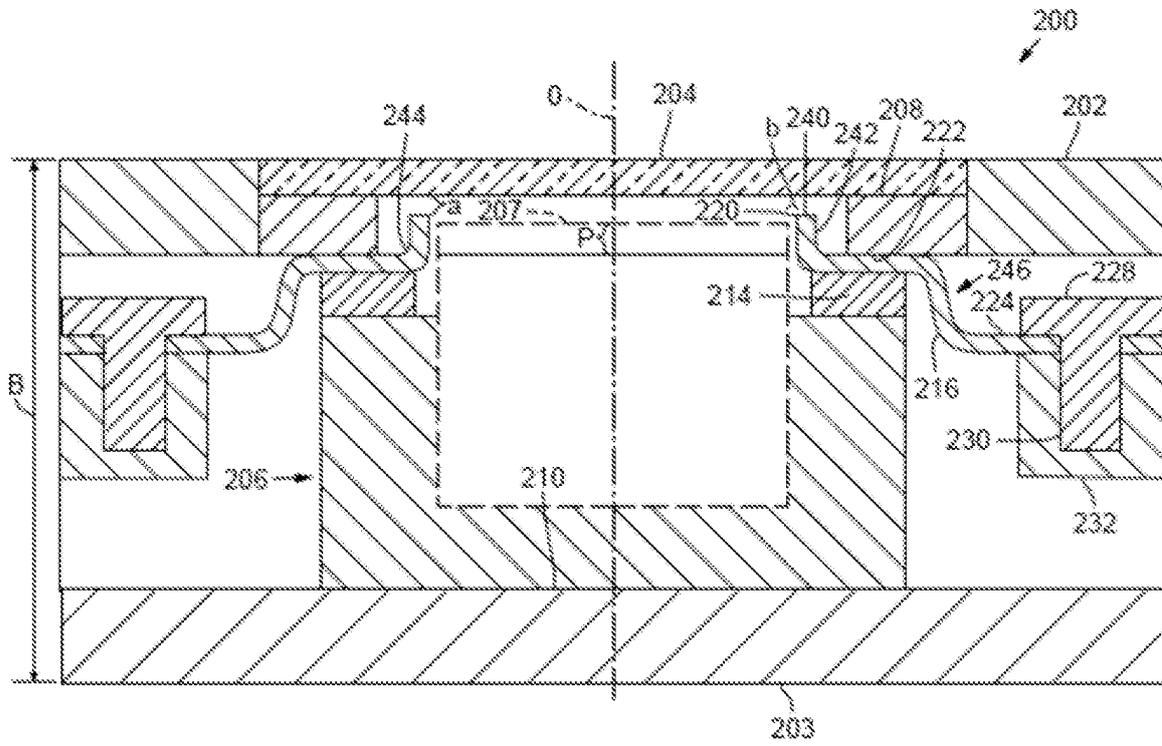


FIG. 2

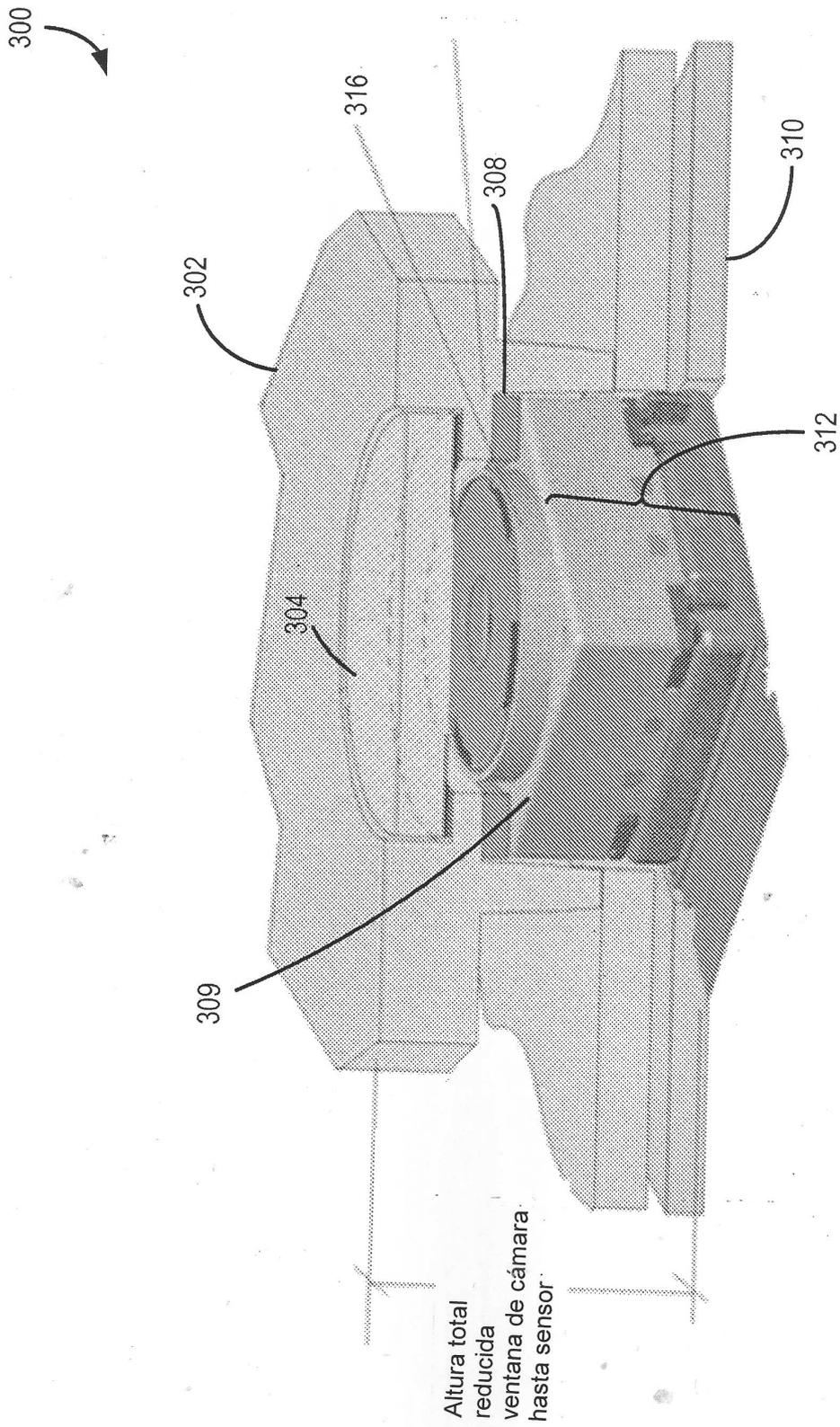


FIG. 3A

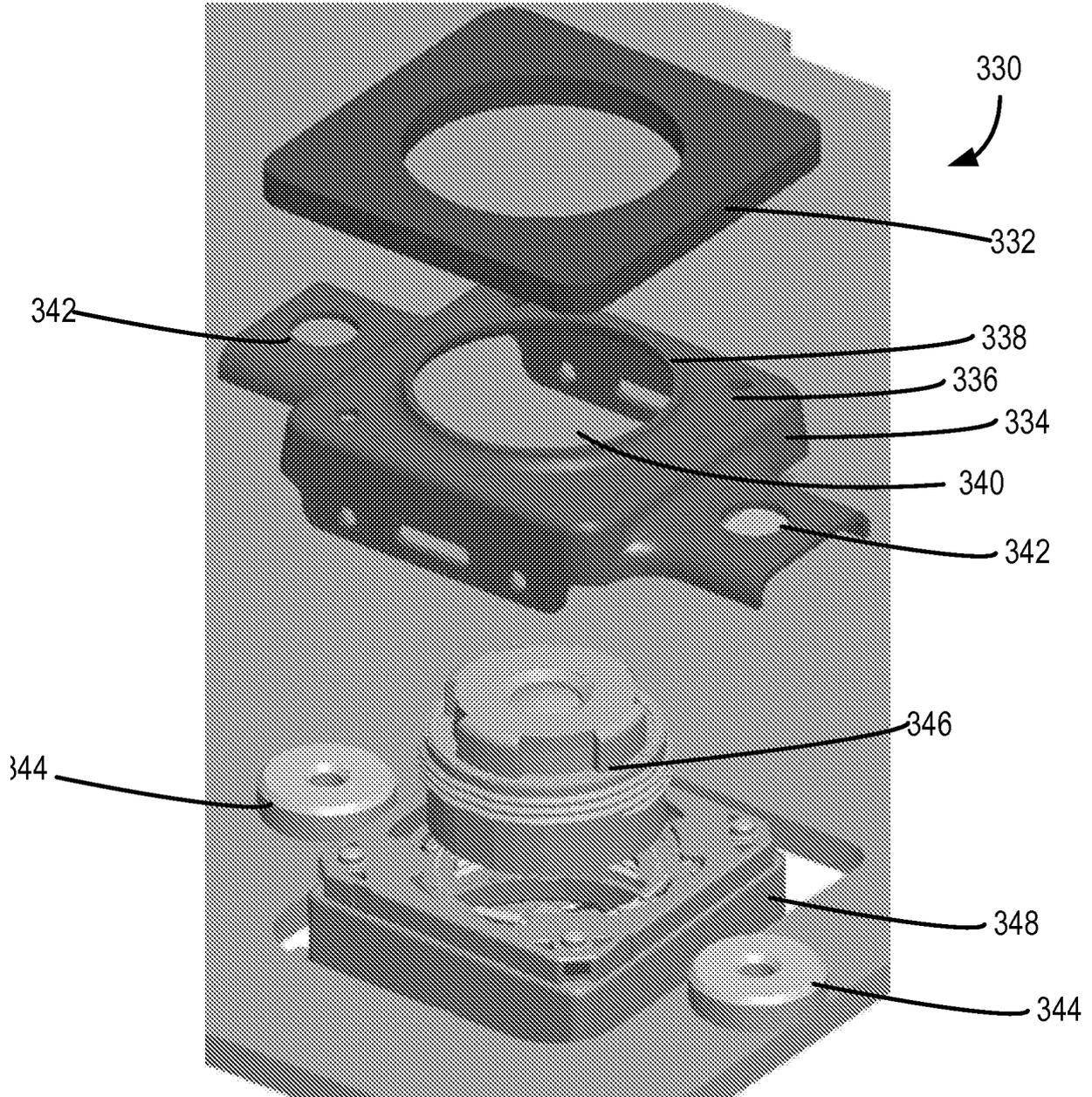


FIG. 3B

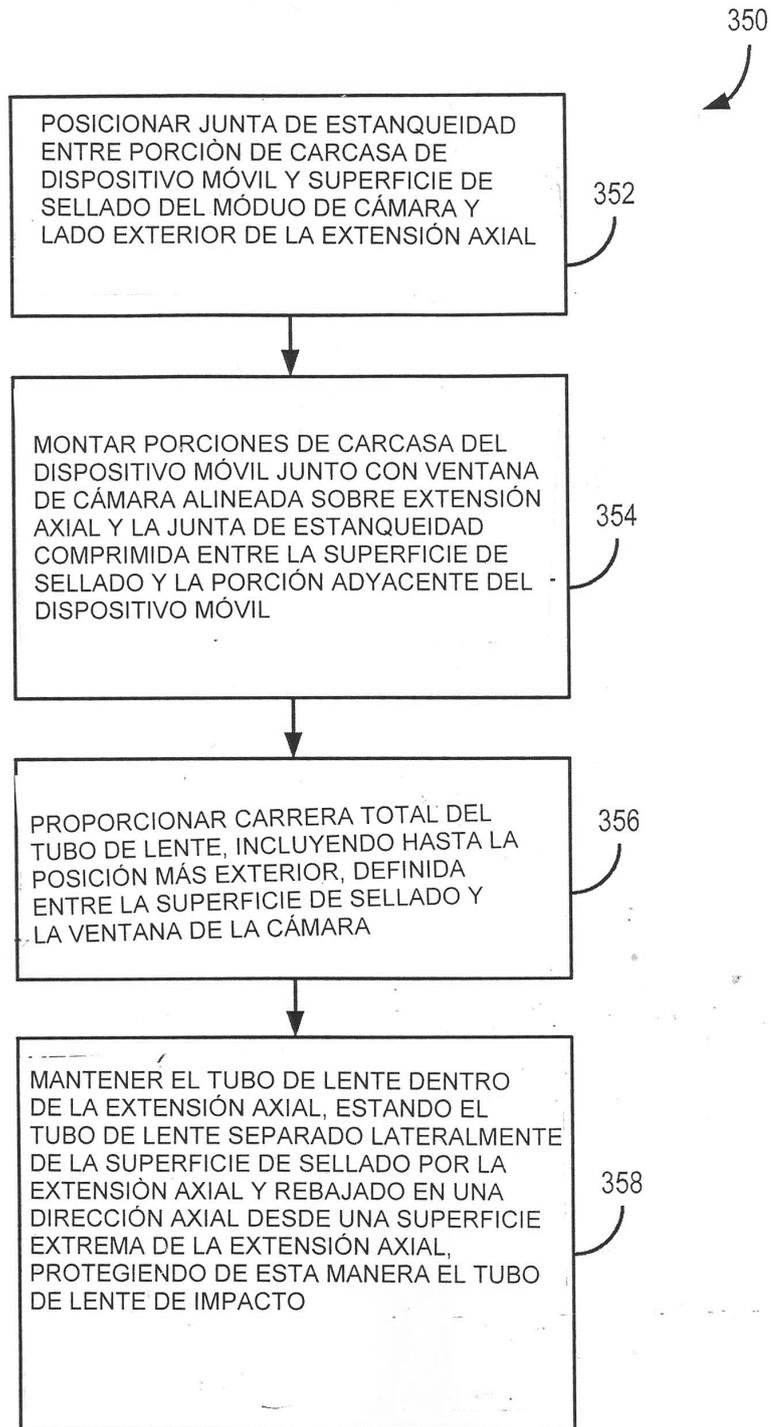


FIG. 3C

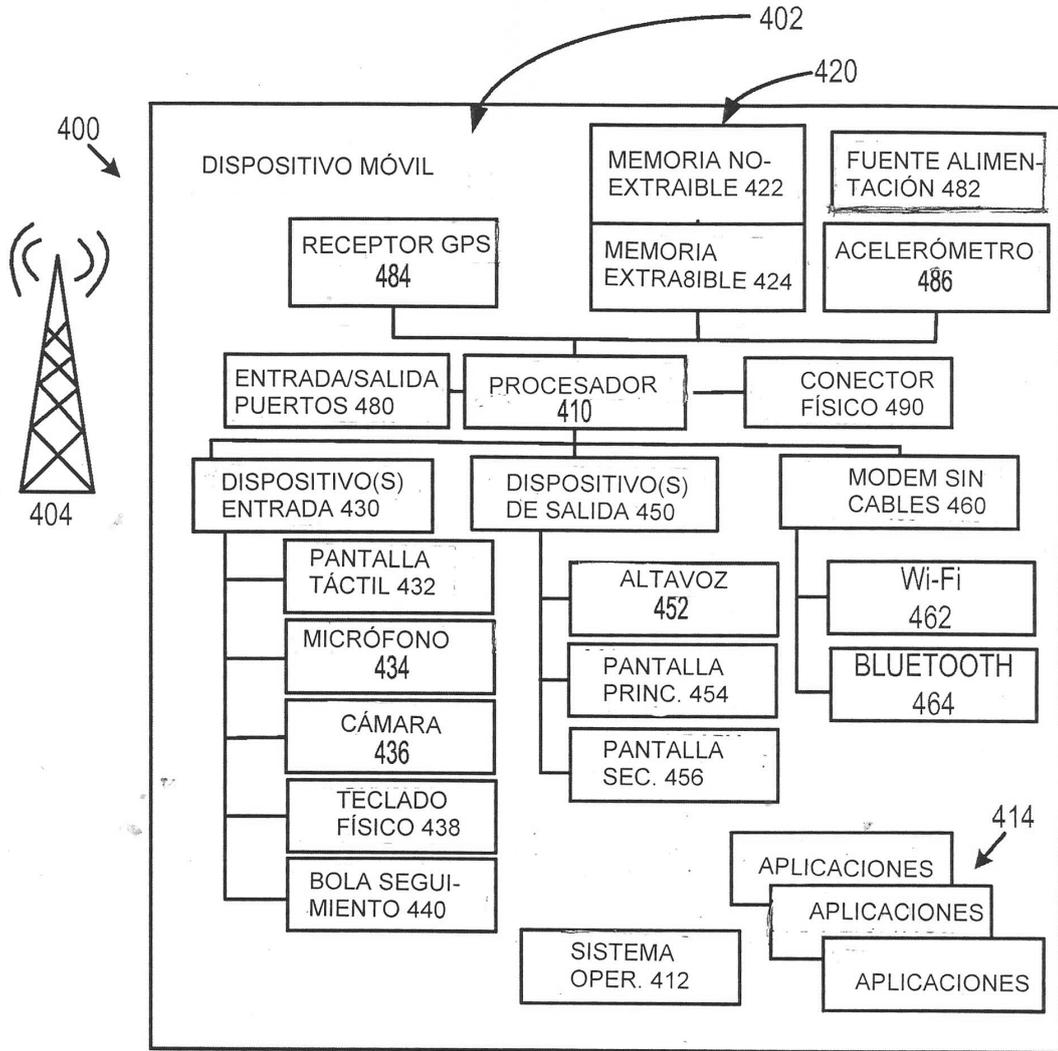


FIG. 4

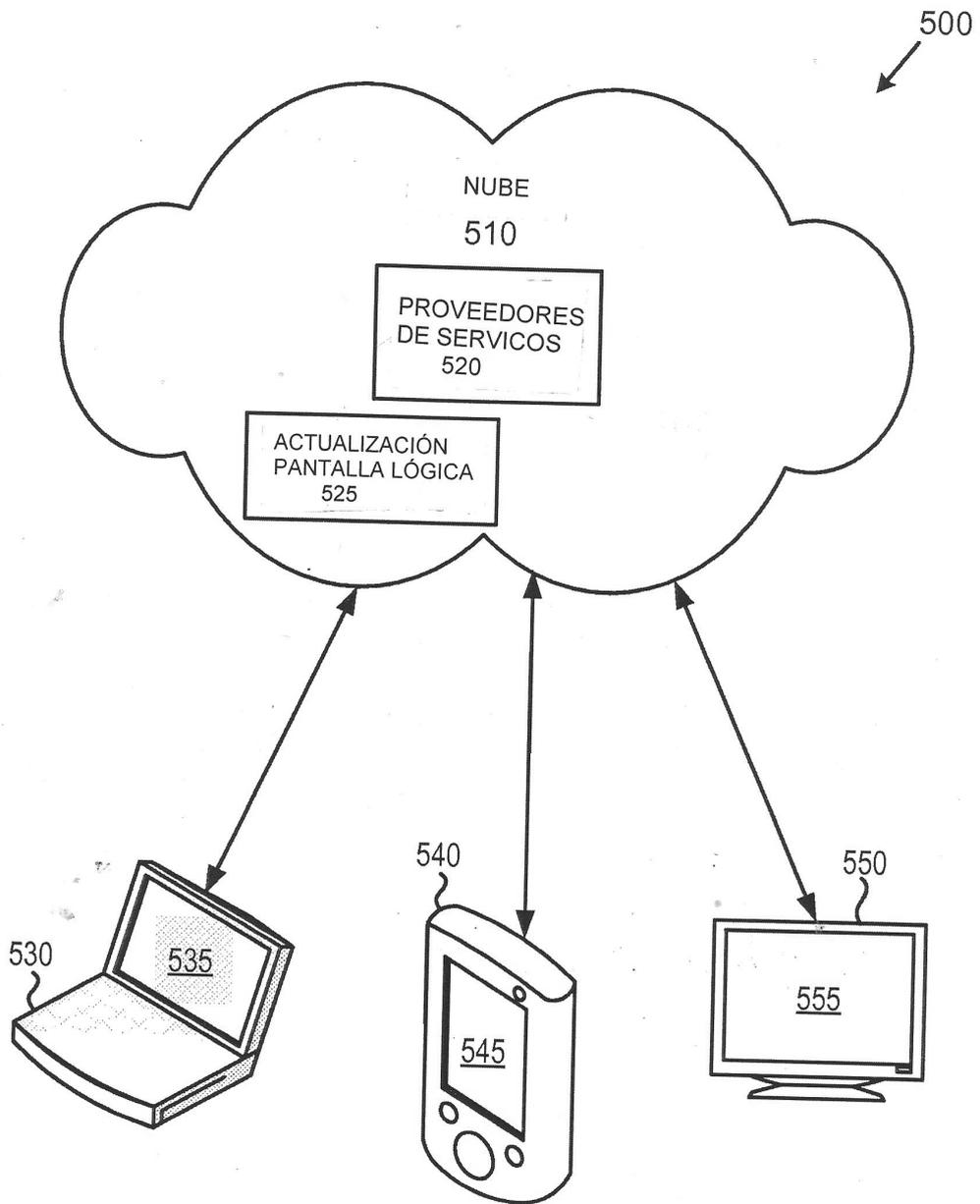


FIG. 5

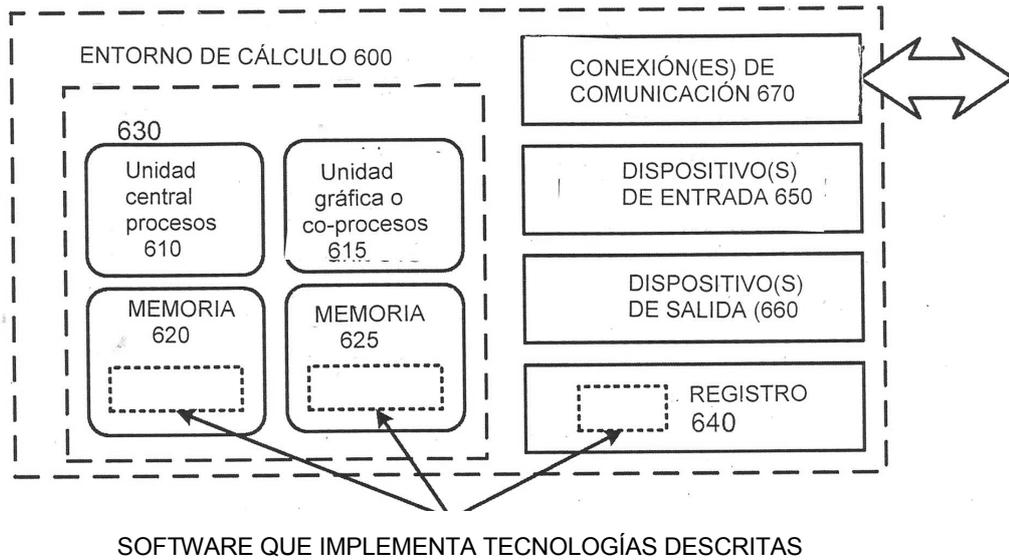


FIG. 6