

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 679**

51 Int. Cl.:

**G06F 1/3234** (2009.01)

**G06F 3/147** (2006.01)

**G06F 1/3206** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2016 PCT/JP2016/000195**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16114145**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016 E 16737216 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3245572**

54 Título: **Realización de una transición del estado de energía del dispositivo relacionada con diferencias de iluminación ambiental**

30 Prioridad:

**15.01.2015 US 201514598037**

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

**08.07.2020**

73 Titular/es:

**RAKUTEN, INC. (100.0%)  
1-14-1, Tamagawa, Setagaya-ku  
Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:

**IMANA, JUAN ERNESTO SALAS y  
LANDAU, BENJAMIN**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio**

ES 2 772 679 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

Realización de una transición del estado de energía del dispositivo relacionada con diferenciales de iluminación ambiental

5

**Campo técnico**

Los ejemplos descritos en la presente memoria se refieren a un sistema y a un procedimiento para operar un dispositivo informático en la operación de transición de los estados de energía alternativos.

10

**Técnica antecedente**

Una pantalla electrónica personal es un dispositivo informático móvil que muestra información a un usuario. Si bien una pantalla electrónica personal puede ser capaz de realizar muchas de las funciones de una computadora personal, un usuario típicamente puede interactuar directamente con una pantalla electrónica personal sin el uso de un teclado que esté separado o acoplado, pero que sea distinto de la propia pantalla electrónica personal. Algunos ejemplos de pantallas electrónicas personales incluyen dispositivos digitales móviles/tabletas y lectores electrónicos (dispositivos lectores electrónicos) como (por ejemplo, Apple iPad (marca registrada), Microsoft (marca registrada) Surface (marca registrada), Samsung Galaxy Tab (marca registrada) y similares), teléfonos inteligentes con multimedia portátil (por ejemplo, Apple iPhone (marca registrada), Samsung Galaxy S (marca registrada) y similares) y lectores electrónicos portátiles (por ejemplo, Amazon Kindle (marca registrada), Barnes and Noble Nook (Marca registrada), Kobo Aura HD, Kobo Aura H2O, Kobo GLO y similares).

15

20

25

30

Algunos dispositivos electrónicos de visualización personal son dispositivos diseñados específicamente para funcionar especialmente bien al visualizar el contenido almacenado digitalmente para luego leerlos o verlos en el mismo. Por ejemplo, un dispositivo especialmente diseñado puede incluir un visualizador que reduce el brillo, funciona bien en condiciones de alta iluminación y/o imita la apariencia del texto tal como se presenta a través de las páginas reales discretas de papel. Si bien tales dispositivos especialmente diseñados pueden destacar en la visualización de contenido para que un usuario pueda leer, también pueden realizar otras funciones, tales como visualizar imágenes, emitir audio, grabar audio y navegar por la web, entre otras.

35

Las pantallas electrónicas personales se encuentran entre los numerosos tipos de dispositivos para el consumidor que pueden recibir servicios y utilizar recursos a través de un servicio de red. Tales dispositivos pueden operar aplicaciones o proporcionar otra funcionalidad que vincule un dispositivo a una cuenta particular de un servicio específico. Por ejemplo, los dispositivos lectores electrónicos (dispositivo lector electrónico) típicamente se vinculan a una librería en línea, y los dispositivos de reproducción de multimedia a menudo incluyen aplicaciones que permiten al usuario acceder a una biblioteca electrónica de multimedia en línea (o biblioteca electrónica). En este contexto, las cuentas de usuario pueden permitirle al mismo recibir todos los beneficios y la funcionalidad del dispositivo.

40

45

50

A medida que proliferan los dispositivos informáticos móviles que tienen funcionalidad para la lectura electrónica, a los usuarios les resulta beneficioso poder operar tales dispositivos en muchos entornos variados para continuar leyendo su libro electrónico favorito, como por ejemplo, en la playa, junto a la piscina y otras situaciones en las que la presencia de botones duros del dispositivo con grietas en la carcasa del dispositivo relacionadas a los mismos, por ejemplo los botones para apagar y encender el dispositivo, pueden permitir la entrada de debris o líquidos no deseados. El documento JP 2014 222811 A se refiere a un aparato de información 100 que incluye una primera unidad de visualización 111 y un primer sensor de iluminancia 112 en una primera carcasa 110, y una segunda unidad de visualización 121 y un segundo sensor de iluminancia 122 dispuesto en una segunda carcasa 120 que se conecta de manera operativa a la primera carcasa 110. El documento US 2013/088523 A1 se refiere a un procedimiento para ajustar el brillo del visualizador.

**[Breve descripción de los dibujos]**

55

Los dibujos adjuntos, que se incorporan y forman parte de esta descripción, ilustran varias realizaciones y, junto con la Descripción de las Realizaciones, sirven para explicar los principios que se describen a continuación. Los dibujos a los que se hace referencia en esta breve descripción de los dibujos no deben interpretarse como que están dibujados a escala, a menos que se indique específicamente.

60

[Figura 1] La Figura 1 ilustra un dispositivo informático configurado para su funcionamiento en la transición entre los estados de energía en base a diferenciales de iluminación ambiental entre las superficies del dispositivo, en una realización.

[Figura 2] La Figura 2 ilustra una arquitectura esquemática de un dispositivo informático configurado para su funcionamiento en la transición entre los estados de energía alternativos basados en diferenciales de iluminación ambiental entre las superficies del dispositivo, de acuerdo con una realización.

65

[Figura 3] La Figura 3 ilustra una operación de una realización de ejemplo para un dispositivo informático que transita entre los estados de energía del dispositivo basado en diferenciales de iluminación ambiental entre las superficies del dispositivo.

[Figura 4] La Figura 4 ilustra un procedimiento para operar un dispositivo informático para la transición entre los estados de energía alternativos en base a diferenciales de iluminación ambiental entre las superficies del dispositivo, de acuerdo con una realización.

## 5 Descripción de las realizaciones

La invención es como se define en las reivindicaciones independientes, otros aspectos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes. Las realizaciones que no caen dentro del ámbito de las reivindicaciones no describen parte de la invención. Los "libros electrónicos" son una forma de contenido de publicación electrónica almacenada en formato digital en una memoria no transitoria del ordenador, visible en un dispositivo informático que tiene funcionalidad de visualización. Un libro electrónico puede corresponder o imitar el formato de numeración de una publicación impresa para su visualización, tales como los proporcionados por obras literarias impresas (por ejemplo, novelas) y publicaciones periódicas (por ejemplo, revistas, historietas, revistas, etc.). Opcionalmente, algunos libros electrónicos pueden tener designaciones de capítulos, así como también el contenido que corresponde a gráficos o imágenes (por ejemplo, tal como en el caso de revistas o historietas). Los dispositivos multifunción, tal como la telefonía móvil o los dispositivos de mensajería, pueden utilizar aplicaciones especializadas (por ejemplo, software de aplicación especializado en la lectura electrónica) para ver libros electrónicos en un formato que imita la publicación impresa numerada. Aún más, algunos dispositivos (a veces etiquetados como "dispositivos lectores electrónicos") pueden mostrar contenido almacenado digitalmente de una manera más centrada en la lectura, al tiempo que proporcionan, a través de una interfaz de entrada de usuario, la capacidad de manipular ese contenido para su visualización, por ejemplo a través de páginas discretas dispuestas secuencialmente (es decir, paginación) correspondiente a una progresión o flujo de lectura intencionado o natural, del contenido en el mismo.

Un "dispositivo lector electrónico", denominado en la presente memoria como una pantalla electrónica personal o dispositivo informático móvil, puede referirse a cualquier dispositivo informático que pueda mostrar o representar un libro electrónico. A modo de ejemplo, un dispositivo lector electrónico puede incluir un dispositivo informático móvil en el que se puede ejecutar una aplicación de lectura electrónica para representar contenido que incluye libros electrónicos (por ejemplo, libro de historietas, revistas, etc.). Tales dispositivos informáticos móviles pueden incluir, por ejemplo, un dispositivo informático multifuncional para telefonía/mensajería celular (por ejemplo, teléfono básico o teléfono inteligente), un dispositivo de tableta, un dispositivo informático ultramóvil o un dispositivo informático portátil con un factor de forma de un accesorio portátil (por ejemplo, reloj inteligente o brazalete, cristalería integrada con un dispositivo informático, etc.). Como otro ejemplo, un dispositivo lector electrónico puede incluir un dispositivo lector electrónico, como un dispositivo especialmente diseñado para una experiencia de lectura electrónica (por ejemplo, con pantallas de tinta electrónica).

Mientras participa en una experiencia profunda de lectura electrónica, una combinación de factores como el brillo de iluminación ambiental, el reflejo y el brillo de la pantalla de visualización mientras se visualiza el contenido visualizado puede afectar significativamente la comodidad de la lectura y el disfrute de la experiencia de lectura del usuario. Idealmente, un usuario debería poder leer cómodamente durante largos períodos de tiempo en la pantalla de visualización del dispositivo, para proporcionar una experiencia de lectura digital que sea comparable a la conveniencia natural de leer un libro físico en papel.

La Figura 1 ilustra un dispositivo móvil informático 110, en una realización configurada para la operación que incluye la lógica de transición del estado de energía del dispositivo 120 para la transición a un nivel o estado de energía alternativo. Como se muestra en el ejemplo de la Figura 1, el dispositivo informático 110 comprende un dispositivo electrónico de visualización personal, también denominado en la presente memoria como dispositivo lector electrónico 110.

El dispositivo lector electrónico 110 puede corresponder a cualquier dispositivo electrónico de visualización personal en el que las aplicaciones y los recursos de la aplicación (por ejemplo, libros electrónicos, archivos multimedia, documentos) se puedan procesar y consumir. Por ejemplo, el dispositivo lector electrónico 110 puede corresponder a una tableta o un dispositivo de telefonía/mensajería (por ejemplo, teléfono inteligente). En una implementación, por ejemplo, el dispositivo lector electrónico 110 puede ejecutar una aplicación de lectura electrónica que vincula el dispositivo a un servicio de red y permite descargar y almacenar libros electrónicos proporcionados a través del servicio, para su consumo mediante lectura electrónica. En otra implementación, el dispositivo lector electrónico 110 puede ejecutar una aplicación de reproducción o transmisión de medios que recibe archivos o datos de transmisión del servicio de red. A modo de ejemplo, el dispositivo lector electrónico 110 puede equiparse con hardware y software para optimizar ciertas actividades de aplicación, tales como leer contenido electrónico (por ejemplo, libros electrónicos). Por ejemplo, el dispositivo lector electrónico 110 puede tener un factor de forma similar a una tableta, aunque son posibles variaciones. En algunos casos, la pantalla de visualización 116 del dispositivo lector electrónico 110 puede ser una pantalla de cristal líquido o puede ser una pantalla de tinta electrónica o una pantalla biestable.

Con más detalle, el servicio de red puede incluir un servidor de almacenamiento de contenido y una biblioteca electrónica asociada a la cuenta del usuario (biblioteca electrónica) que almacena libros electrónicos o artículos de contenido digital. En algunas realizaciones, el servidor de almacenamiento de contenido y la biblioteca electrónica asociada a la cuenta del usuario pueden implementarse a través de dispositivos informáticos del servidor, así como a

través de un sistema informático en la nube del servidor. El servidor de almacenamiento de contenido puede ser una tienda en línea para la compra de artículos de contenido digital para su descarga en una memoria ubicada en un dispositivo lector electrónico 110 y/o la biblioteca electrónica asociada a la cuenta del usuario que asocia el dispositivo lector electrónico 110 con un usuario que tiene una cuenta. La cuenta de usuario también puede asociarse con la propiedad y/o la accesibilidad a uno o más libros electrónicos y elementos de contenido digital almacenados en el servidor de almacenamiento de contenido.

Además, con referencia a un ejemplo de la representación de la Figura 1, la pantalla de visualización 116 puede ser sensible al tacto, para procesar entradas táctiles que incluyen gestos (por ejemplo, deslizamientos). Por ejemplo, la pantalla de visualización puede integrarse con uno o más sensores táctiles para proporcionar una región de detección táctil en sus respectivas superficies de visualización. Para algunas realizaciones, el uno o más sensores táctiles pueden incluir sensores capacitivos que pueden sensor o detectar una capacitancia del cuerpo de un ser humano como entrada. Como se muestra en el ejemplo de la Figura 1, la región de detección táctil coincide con un área sustancial de la superficie o con toda el área de la pantalla de visualización 116.

En algunas realizaciones, el dispositivo lector electrónico 110 incluye características para proporcionar funcionalidad relacionada con la visualización de contenido numerado, que incluye contenido numerado que comprende una revista electrónica o un libro de historietas electrónico. El dispositivo lector electrónico 110 puede incluir una lógica de transición de página, que permite al usuario hacer la transición a través del contenido numerado. El dispositivo lector electrónico 110 puede mostrar páginas de libros electrónicos, revistas electrónicas y libro de historietas electrónicos, y permite al usuario transitar de un estado de página a otro. En particular, un libro electrónico puede proporcionar contenido que se representa secuencialmente en páginas, y el libro electrónico puede mostrar estados de página en forma de páginas individuales, páginas múltiples o partes de las mismas. En consecuencia, un estado de página dado puede coincidir con, por ejemplo, una sola página, o dos o más páginas visualizadas a la vez. La lógica de transición de página puede operar para permitir al usuario transitar de un estado de página dado a otro estado de página en la realización de ejemplo específica donde un estado de página dado coincide con una sola página, por ejemplo, cada estado de página corresponde a una página de la secuencia de páginas numeradas, secuencia digitalmente construida y ordenada que comprende, en una realización, un libro electrónico. En algunas implementaciones, la lógica de transición de página permite transiciones de una sola página, transiciones de capítulos o transiciones de grupo (varias páginas a la vez).

De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo lector electrónico 110 incluye la lógica del sensor de visualización para detectar e interpretar la entrada del usuario o los comandos de entrada del usuario realizados a través de la interacción con los sensores táctiles de la pantalla de visualización 116. A modo de ejemplo, la lógica del sensor de visualización puede detectar a un usuario que hace contacto con la región de detección táctil de la pantalla de visualización 116, a la que se hace referencia en la presente memoria, como un evento táctil. Más específicamente, la lógica del sensor de visualización puede detectar un evento táctil también denominado en la presente memoria como un leve golpe, un leve golpe inicial que mantiene un contacto con la pantalla de visualización 116 durante un tiempo mayor que el umbral de duración predefinido (también conocido como "pulsación larga" o un "toque largo"), toques múltiples realizados de manera secuencial o generalmente simultánea, deslizando acciones de gestos realizadas a través de la interacción del usuario con la región de detección táctil de la pantalla de visualización 116 o cualquier combinación de estas acciones de gestos. Aunque en la presente memoria se hace referencia a este evento como un "toque" o un leve golpe, se debe tener en cuenta que en algunas implementaciones de diseño, una proximidad suficiente a la superficie de la pantalla, justo antes del contacto físico real, puede registrar un "contacto" o un "evento táctil". Además, la lógica del sensor de la pantalla puede interpretar tales interacciones de varias maneras. Por ejemplo, cada interacción de este tipo puede interpretarse como un tipo particular de entrada del usuario asociada con un comando de entrada respectivo, cuya ejecución puede desencadenar un cambio de estado en la pantalla táctil 116.

Con referencia a la Figura 1, una disposición para la detección de luz para detectar un nivel de iluminación ambiental, en una realización, incluye una ventana óptica 111, que en un ejemplo de realización alternativa también puede ser tal como una ventana óptica para una lente de cámara, integrada en una carcasa de la superficie frontal del dispositivo lector electrónico 110. La ventana óptica 111, realizada típicamente de un material que transmite sustancialmente luz visible, tal como polimetilmetacrilato (PMMA), policarbonato (PC) o similares, puede integrarse alternativamente en los elementos de la pantalla de visualización 116 durante un proceso de fabricación, por ejemplo a través del moldeo por inyección. La ventana óptica 111 puede estar en comunicación óptica a través de una disposición de la guía de luz con uno o más componentes sensibles a la luz, incluyendo un diodo emisor de luz, un fototransistor o fotorresistencia, que residen en una placa del circuito impreso que tiene componentes del hardware electrónico del dispositivo lector electrónico 110. En otra realización de la disposición para la detección de luz ambiental, una realización de la pantalla de cristal líquido de la pantalla de visualización 116 puede iluminarse mediante un panel electroluminiscente montado detrás de la misma, que sirve como el componente sensible a la luz que detecta los niveles de iluminación ambiental. En las realizaciones de ejemplo anteriores del sensor de luz ambiental, se detectan indicaciones de iluminación ambiental, junto con cambios en los niveles de brillo de iluminación ambiental.

El módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 funciona, en una realización, para determinar un nivel de brillo diferencial basado en los niveles de brillo de iluminación ambiental detectados a través de la ventana óptica de la superficie frontal 111 y la superficie de carcasa trasera 112 del dispositivo informático 110.

El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120, en una realización, opera para hacer la transición del dispositivo informático 110 entre diferentes estados de energía, que incluyen, pero no se limitan a: un modo de reposo u otro estado de baja energía, un estado de apagado, un estado de encendido, y un estado de encendido intermedio o parcial, como por ejemplo un estado de alerta del dispositivo. El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 incluye la lógica que proporciona, en parte, realizar la transición a un nivel de energía diferente, por ejemplo, por razones de consumo de energía y conservación del dispositivo, en base a una magnitud del diferencial del nivel de brillo proporcionado por el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 del dispositivo informático 110.

El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 y el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 pueden implementarse como módulos lógicos de software que comprenden instrucciones almacenadas en una memoria del dispositivo de visualización 110. Una o más realizaciones del módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 y el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 descritos en la presente memoria pueden implementarse usando módulos o componentes programáticos. Un módulo o componente programático puede incluir un programa, una subrutina, una parte de un programa o un componente de software o hardware capaz de realizar una o más tareas o funciones establecidas junto con uno o más procesadores. Como se usa en la presente memoria, un módulo o componente puede existir en un componente de hardware independientemente de otros módulos o componentes. Alternativamente, un módulo o componente puede ser un elemento o proceso compartido de otros módulos, programas y componentes de hardware.

Además, la una o más realizaciones del módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 y el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 descritos en la presente memoria pueden implementarse mediante instrucciones que son ejecutables por uno o más procesadores. Estas instrucciones pueden almacenarse en un medio no transitorio legible por computadora. En particular, los numerosos dispositivos informáticos y de comunicación mostrados con realizaciones de la invención incluyen procesador(es) y diversas formas de memoria de computadora, incluidas formas volátiles y no volátiles, que almacenan datos e instrucciones. Los ejemplos de medios legibles por computadora incluyen dispositivos de almacenamiento de memoria permanente, como discos duros en computadoras personales o servidores. Otros ejemplos de medios de almacenamiento de computadoras incluyen unidades de almacenamiento portátiles, memoria flash o de estado sólido (como la que se incluye en muchos teléfonos celulares y dispositivos electrónicos de consumo) y memoria magnética. Las computadoras, terminales, dispositivos habilitados para la red (por ejemplo, dispositivos móviles como teléfonos móviles y computadoras portátiles) son ejemplos de máquinas y dispositivos que utilizan procesadores, memoria e instrucciones almacenadas en medios legibles por computadora. Además, las realizaciones pueden implementarse en forma de programas informáticos, o un medio de almacenamiento utilizable por computadora capaz de almacenar dicho programa.

Con referencia ahora a la Figura 2, se ilustra una arquitectura esquemática del dispositivo informático móvil 110, tal como una tableta o lector electrónico, configurada para la operación de transición entre diferentes estados de energía del dispositivo en función del diferencial de brillo de iluminación ambiental tal como se detecta desde diferentes superficies del dispositivo informático móvil 110, de acuerdo con una realización.

El dispositivo lector electrónico 110 incluye además el procesador 210, y una memoria 250 que almacena instrucciones y lógica perteneciente al menos al módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120.

El procesador 210 puede implementar la funcionalidad utilizando la lógica y las instrucciones almacenadas en la memoria 250. Además, en algunas implementaciones, el procesador 210 se comunica con el servicio de red. Más específicamente, el dispositivo lector electrónico 110 puede acceder al servicio de red para recibir diversos tipos de recursos (por ejemplo, elementos de contenido digital tales como libros electrónicos, archivos de configuración, información de cuenta), así como para proporcionar información (por ejemplo, cuenta de usuario información, solicitudes de servicio, etc.). Por ejemplo, el dispositivo lector electrónico 110 puede recibir recursos de aplicaciones, tales como libros electrónicos o archivos multimedia, que el usuario elige comprar o descargar a través del servicio de red 121. Los recursos de la aplicación, incluidos los libros electrónicos con contenido organizado como una serie de páginas construidas digitalmente, que se descargan en el dispositivo lector electrónico 110 pueden almacenarse en la memoria 250.

En algunas implementaciones, la pantalla de visualización 116 puede corresponder, por ejemplo, a una pantalla de cristal líquido (LCD) o pantalla de diodos emisores de luz (LED) que se ilumina para proporcionar contenido generado por el procesador 210. En algunas implementaciones, la pantalla 116 puede ser sensible al tacto. Por ejemplo, en algunas realizaciones, uno o más de los componentes del sensor táctil pueden integrarse con la pantalla 116. En otras realizaciones, los componentes del sensor táctil pueden proporcionarse (por ejemplo, como una capa) encima o debajo de la pantalla 116 de modo que los componentes individuales del sensor táctil rastreen diferentes regiones de la pantalla 116. La pantalla de visualización 116 puede corresponder a una pantalla tipo papel electrónico, tal como una pantalla de tinta electrónica o biestable que imita el papel convencional en la forma en que se muestra el contenido. Por lo general, las pantallas de tinta electrónica son más adecuadas para la lectura electrónica en condiciones de iluminación ambiental extrema, como una luz del día muy brillante o prácticamente a oscuras a la hora de acostarse, lo da como resultado menos fatiga visual en comparación con la lectura, por ejemplo, con una pantalla LCD. Los ejemplos de tales tecnologías de pantallas electrónicas de papel incluyen pantallas electroforéticas, pantallas de electrohumectación y

pantallas electrofluídicas. La pantalla de visualización 116 también puede ser sensible al tacto, teniendo un conjunto de componentes del sensor táctil integrados en la misma, proporcionando una capacidad en la pantalla táctil.

El procesador 210 puede recibir entrada de varias fuentes, incluidos los componentes del sensor táctil en la pantalla 116, la entrada por la pulsación de una tecla 208 tal como la entrada desde un teclado virtual o adaptado, desde las disposiciones de detección de luz ambiental 219 y 220 configuradas para detectar niveles de brillo de iluminación ambiental de la primera y segunda superficies respectivas de dispositivo informático 110 y otros mecanismos de entrada 299 (por ejemplo, botones, ratón, micrófono, etc.). Con referencia a los ejemplos descritos en la presente memoria, el procesador 210 puede responder a la entrada detectada en los componentes del sensor táctil. En algunas realizaciones, el procesador 210 responde a las entradas de los componentes del sensor táctil para facilitar o mejorar las actividades de los libros electrónicos, tales como generar contenido de libros electrónicos en las pantallas 116, realizar transiciones de página del contenido de libros electrónicos visualizados, apagar el dispositivo 110 y/o pantallas 116, activando un protector de pantalla, iniciando o cerrando una aplicación, y/o alterando de otro modo el estado de la pantalla 116 en relación con el estado de energía del dispositivo 110.

Los sensores de luz ambiental 219, 220 pueden incluir un diodo emisor de luz, un fototransistor o fotorresistencia, que reside en una placa del circuito impreso que tiene componentes del hardware electrónico del dispositivo lector electrónico 110 en comunicación óptica con la ventana óptica 111 del dispositivo informático 110. En otra realización de los sensores de luz ambiental 219, 220, una realización de pantalla de cristal líquido de la pantalla de visualización 116 puede iluminarse mediante un panel electroluminiscente montado detrás de él, que sirve como el componente sensible a la luz que detecta los niveles de iluminación ambiental. En las realizaciones de ejemplo anteriores de los sensores de luz ambiental 219, 220, pueden detectarse indicaciones de los niveles de iluminación ambiental, y también cambios en los niveles de brillo de la luz ambiental detectados en una superficie del dispositivo 110 sobre la cual la ventana óptica 111 o la pantalla de visualización 116 de la disposición del sensor de iluminación ambiental puede disponerse de diversas maneras.

En algunas realizaciones, la memoria 250 puede almacenar la lógica del sensor de la pantalla que supervisa las interacciones del usuario detectadas a través de los componentes del sensor táctil, y procesa adicionalmente las interacciones del usuario como una entrada particular o tipo de entrada. En una realización alternativa, el módulo lógico del sensor de la pantalla puede integrarse con los componentes del sensor táctil. Por ejemplo, los componentes del sensor táctil se pueden proporcionar como un componente modular que incluye circuitos integrados u otra lógica de hardware, y dichos recursos pueden proporcionar parte o la totalidad de la lógica del sensor de la pantalla. En variaciones, parte o la totalidad de la lógica del sensor de la pantalla puede implementarse con el procesador 210 (que utiliza instrucciones almacenadas en la memoria 250), o con un recurso de procesamiento alternativo.

El dispositivo lector electrónico 110 incluye además el subsistema de conectividad inalámbrica 213, que comprende un receptor de comunicación inalámbrica, un transmisor y componentes asociados, como uno o más elementos de antena integrados o internos, osciladores locales y un módulo de procesamiento como un procesador de señal digital (DSP) (no se muestra). Como será evidente para los expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de conectividad inalámbrica 213 depende de la red de comunicación en la que está destinado a funcionar el dispositivo de visualización 110, por ejemplo, de acuerdo con los protocolos de comunicación Wi-Fi, Bluetooth, comunicación de campo cercano (NYC), y similares.

El módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 puede implementarse como un módulo de software que comprende instrucciones almacenadas en la memoria 250 del dispositivo móvil 110. El módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 puede almacenar una o más cantidad(es) predeterminada(s) o preajustable(s) de umbral diferencial de luz ambiental con respecto a los niveles de iluminación ambiental detectados en diferentes superficies, tales como una superficie superior, una superficie posterior y una superficie de borde, del dispositivo informático 110.

El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 puede implementarse como un módulo de software que comprende instrucciones almacenadas en la memoria 250 del dispositivo de visualización móvil 110. El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120, en una realización, opera para hacer la transición del dispositivo informático 110 entre diferentes estados de energía, que incluyen pero no se limitan a: un modo de reposo u otro estado de baja energía, un estado de apagado, un estado de encendido, y un estado de encendido intermedio o parcial, como por ejemplo un estado de alerta del dispositivo. El módulo lógico de transición del estado de energía del dispositivo 120 incluye la lógica que permite, en parte, lograr la transición a un nivel de energía diferente (es decir, más bajo o más alto), tal como por razones de conservación y consumo de energía del dispositivo, cuando una magnitud del diferencial del nivel de brillo proporcionado por el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 excede la(s) cantidad(es) predeterminada(s) de umbral diferencial.

A continuación, con referencia a la Figura 3, representada en la vista 300, es una realización de ejemplo del dispositivo informático 110, que tiene una ventana óptica 111 ubicada en una superficie de carcasa frontal y una ventana óptica 112 ubicada en una superficie de carcasa trasera. A continuación, si el dispositivo informático 110 se gira y se coloca en una posición frontal hacia abajo sobre una superficie sólida una vez que un usuario opta por dejar de usar o leer contenido electrónico, en la pantalla de visualización del dispositivo 116, durante condiciones normales de luz diurna, por ejemplo, el nivel de intensidad de luz ambiental recibido a través de la ventana óptica 111 será mucho menor que el recibido a

5 través de la ventana óptica ahora orientada hacia arriba 112 en la superficie posterior. Por lo tanto, el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 determina un mayor diferencial en los niveles de iluminación ambiental que un diferencial comparativamente más pequeño que existe cuando el dispositivo informático 110 se mantiene en el aire para lectura electrónica u otro uso, cuando las ventanas ópticas 111 y 112 no están obstruidas recibiendo sustancialmente los mismos niveles de brillo de iluminación ambiental, ya que ninguna de sus respectivas superficies del dispositivo se oscurece o se bloquea. Tras la determinación de que se ha excedido un valor umbral para el diferencial de iluminación ambiental, que en una realización puede comprender un diferencial del 50 por ciento entre los niveles de brillo detectados a través de los sensores de iluminación ambiental 219, 220 en las superficies respectivas del dispositivo informático 110, la lógica de transición del estado de energía del dispositivo 120 efectúa un cambio en el estado de energía, a un modo de menor energía del dispositivo que incluye un modo de suspensión o un estado de apagado.

15 Con referencia a la Figura 3, se contempla que cualquiera de las ventanas ópticas 111, 112 en cambio pueden ser ubicadas en las superficies del borde 330 ó 331 si en el dispositivo informático 110, en las superficies del borde, las mismas son ubicadas respectivamente en sentido opuesto (no se muestran).

20 En una realización adicional, el módulo lógico del diferencial de iluminación ambiental 119 puede estar en comunicación con una función o aplicación de reloj con la hora del día dentro del dispositivo informático 110, y operar para invocar diferentes cantidades predeterminadas de umbrales diferenciales de brillo de iluminación ambiental de acuerdo con la hora del día; por ejemplo, usando un valor mayor para el diferencial umbral durante el día y un diferencial más pequeño durante la noche cuando las condiciones de iluminación ambiental son relativamente más tenues.

25 Después de la transición a un estado de menor energía del dispositivo, se contempla que se pueda realizar un procedimiento inverso con el dispositivo informático 110 como se configura en la presente memoria, por ejemplo cuando un usuario que levanta el dispositivo antes usarlo, una disminución sustancial en el diferencial de brillo de iluminación ambiental de la superficie frontal previamente oscurecida puede detectarse a través del sensor de brillo de iluminación ambiental respectivo, con lo que el estado del dispositivo puede pasar del estado de menor energía o reposo a un estado de alerta del dispositivo de mayor energía o más activo, anticipándose al usuario y procediendo a reanudar el contenido de lectura electrónica, por ejemplo.

30 Lo siguiente ilustrado, con la referencia a la Figura 4, es un procedimiento para la operación de transición entre estados de energía del dispositivo informático 110 dependiendo de un diferencial sustancial en los niveles de iluminación de brillo ambiental como se determina en las diferentes superficies del dispositivo, de acuerdo con una realización. Al describir el ejemplo de la Figura 4, se hará referencia a componentes como los descritos con respecto a las Figuras de la 1 a la 3 con el propósito de ilustrar los componentes para ejecutar una etapa o sub etapa como se describe.

35 En la etapa 401, se recibe, a través del primer y segundo sensor de iluminación ambiental 219, 220, un primer y un segundo nivel de iluminación ambiental respectivo de una primera superficie 111 y una segunda superficie 112 del dispositivo informático 110.

40 En la etapa 402, se determina un diferencial de brillo entre el primer y el segundo nivel de iluminación ambiental.

45 En la etapa 403, se transita de un estado de energía del dispositivo informático 110 a un estado de energía alternativo si el diferencial de brillo excede una cantidad predeterminada de umbral diferencial, en una realización que pasa a un estado de energía más bajo, por ejemplo, a un modo de suspensión del dispositivo o a un estado de apagado del dispositivo si la cantidad del umbral comprende al menos un diferencial del 50 por ciento en los niveles de brillo de iluminación ambiental.

50 Aunque las realizaciones ilustrativas se han descrito en detalle en la presente memoria con referencia a los dibujos que se acompañan, las variaciones a las realizaciones y detalles específicos están contempladas y abarcadas por la presente divulgación. Además, se contempla que una característica particular descrita, individualmente o como parte de una realización, se pueda combinar con otras características descritas individualmente, o partes de otras realizaciones. Por lo tanto, la ausencia de combinaciones descriptivas no debe impedir que el(los) inventor(es) reivindique(n) los derechos sobre tales combinaciones.

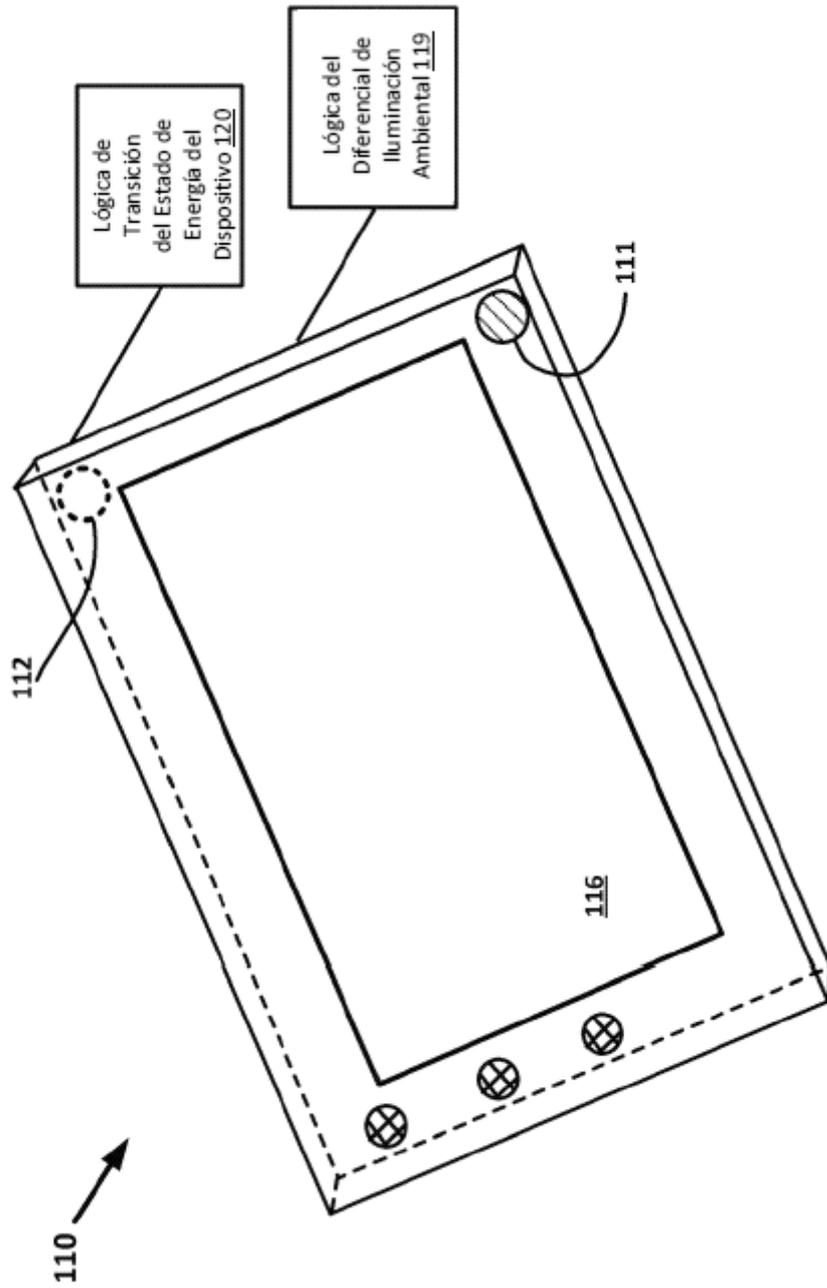
55

**REIVINDICACIONES**

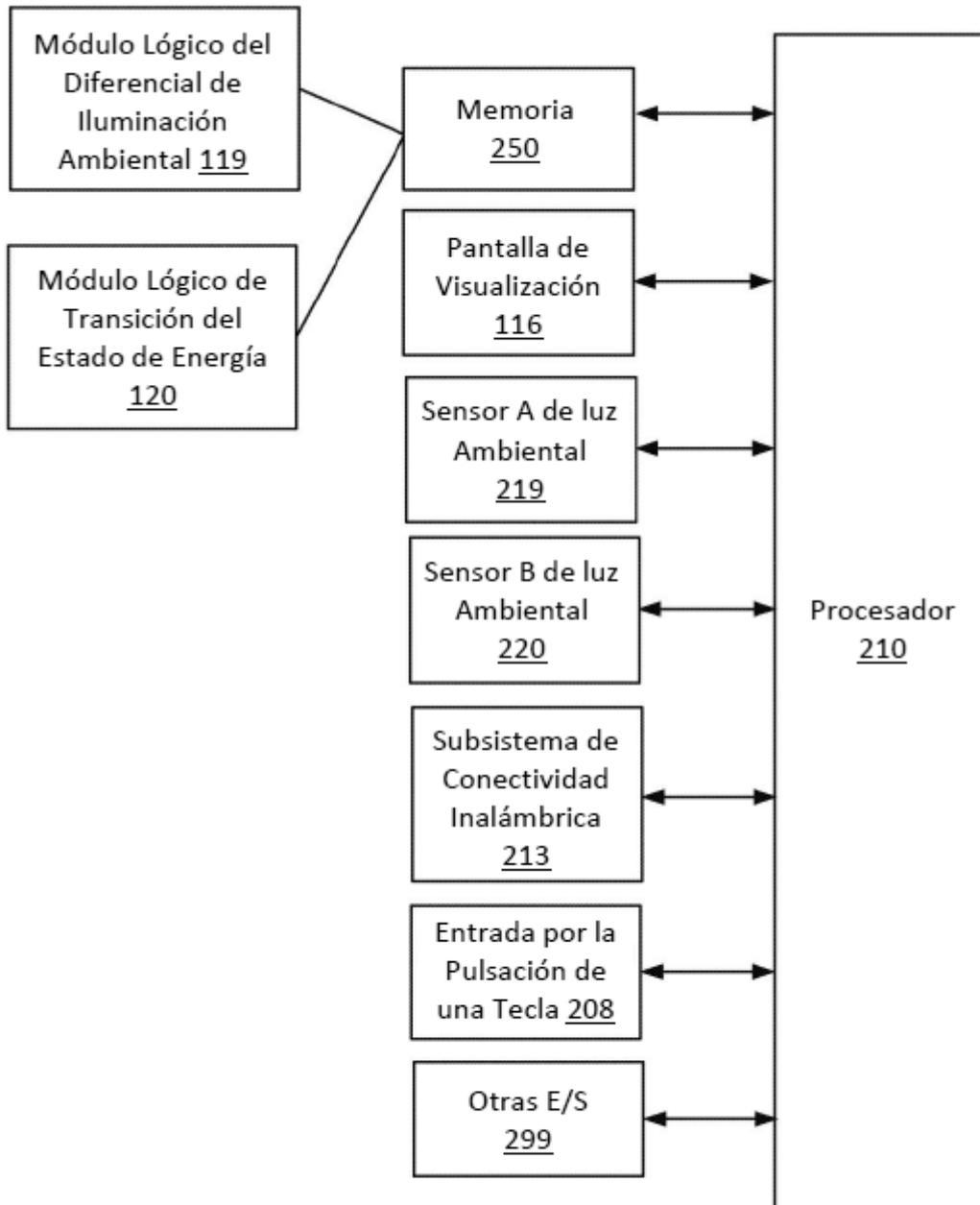
1. Un dispositivo informático (110) que comprende:
  - 5 una memoria (250) que almacena un conjunto de instrucciones; un primer y un segundo sensores de brillo de iluminación ambiental (219, 220); y un procesador (210) que accede a las instrucciones en la memoria (250), estando el procesador (210) además configurado para:
    - 10 recibir, a través del primer y segundo sensor de brillo de iluminación ambiental (219, 220), un primer y un segundo nivel de iluminación ambiental respectivo de una primera superficie y una segunda superficie del dispositivo informático (110);
    - 15 determinar un diferencial de brillo entre el primer y el segundo nivel de iluminación ambiental; y transitar de un estado de energía del dispositivo informático (110) a un estado de energía alternativo basado en el diferencial de brillo,
    - 20 en el que la primera superficie es una superficie de carcasa frontal del dispositivo dentro de la cual está dispuesta una pantalla de visualización (116), y la segunda superficie es una superficie de carcasa dentro de la cual no está dispuesta ninguna pantalla de visualización.
  2. El dispositivo informático (110) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una superficie de carcasa trasera se localiza opuesta a la superficie de carcasa frontal.
  3. El dispositivo informático (110) de acuerdo con la reivindicación 2 en el que la superficie de carcasa comprende la superficie de carcasa trasera.
  4. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 3, en el que una de la primera y segunda superficies comprende una superficie de borde (330, 331) del dispositivo informático (110).
  5. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 4, en el que el procesador está configurado además para hacer la transición del estado de energía del dispositivo informático (110) al estado de energía alternativo si el diferencial de brillo excede una cantidad predeterminada del diferencial umbral.
  6. El dispositivo informático (110) de acuerdo con la reivindicación 5 en el que el procesador está configurado además para hacer la transición del estado de energía del dispositivo informático (110) al estado de energía alternativo si el primer nivel de iluminación ambiental es menor que el segundo nivel de iluminación ambiental por la cantidad predeterminada del diferencial umbral.
  7. El dispositivo informático (110) de acuerdo con la reivindicación 5 o 6 en el que la cantidad predeterminada del diferencial umbral comprende al menos una diferencia del 50 por ciento en los niveles de brillo de iluminación ambiental de la primera y segunda superficie.
  8. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 5 a la 7 en el que el procesador está configurado además para invocar diferentes cantidades predeterminadas de umbral diferencial de acuerdo con la hora del día.
  9. El dispositivo informático (110) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que se invoca un valor mayor durante el día, y se invoca un valor menor durante la noche para la cantidad predeterminada de umbral diferencial.
  10. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 9 en el que el dispositivo (110) transita a un estado de reposo de menor energía.
  11. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 10, en el que el dispositivo (110) transita a un estado de apagado.
  12. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 11 en el que al menos uno de un primer y segundo sensor de brillo de iluminación ambiental (219, 220) es un diodo emisor de luz, una fotorresistencia y un componente fototransistor en comunicación óptica con una ventana óptica (111) de una carcasa frontal y una ventana óptica (112) de una carcasa trasera del dispositivo informático (110).
  13. El dispositivo informático (110) de una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 12, en el que al menos uno de un primer y segundo sensor de brillo de iluminación ambiental (219, 220) comprende una ventana óptica (111, 112) de una lente de cámara incorporada en el dispositivo.

14. Dispositivo informático (110) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 13, en el que al menos uno de un primer y segundo nivel de brillo de iluminación ambiental es detectado por un panel electroluminiscente en comunicación óptica con una pantalla de visualización (116) del dispositivo informático (110).
- 5 15. Un procedimiento ejecutado en un procesador de un dispositivo informático (110), incluyendo el dispositivo informático (110) además un primer y un segundo sensores de brillo de iluminación ambiental (219, 220) y una memoria (250) que almacena instrucciones, el procedimiento comprende:
- 10 recibir, a través del primer y segundo sensores de brillo de iluminación ambiental (219, 220), un primer y un segundo nivel de iluminación ambiental respectivo de una primera superficie y una segunda superficie del dispositivo informático (110);  
determinar un diferencial de brillo entre el primer y el segundo nivel de iluminación ambiental; y  
transitar de un estado de energía del dispositivo informático (110) a un estado de energía alternativo basado en el diferencial de brillo
- 15 en el que la primera superficie es una superficie de carcasa frontal del dispositivo dentro de la cual se dispone una pantalla de visualización (116), y la segunda superficie es una superficie de carcasa dentro de la cual no está dispuesta ninguna pantalla de visualización.
- 20 16. Un programa informático que incluye instrucciones que, cuando se ejecutan por un procesador (210) de un dispositivo informático (110) que incluye un primer y un segundo sensores de brillo de iluminación ambiental (219, 220) y una memoria (250) que almacena instrucciones, hacen que el procesador (210) ejecute operaciones que comprenden:
- 25 recibir, a través del primeros y segundo sensores de brillo de iluminación ambiental (219, 220), un primer y un segundo nivel de iluminación ambiental respectivo de una primera superficie y una segunda superficie del dispositivo informático (110);  
determinar un diferencial de brillo entre el primer y el segundo nivel de iluminación ambiental; y  
transitar de un estado de energía del dispositivo informático (110) a un estado de energía alternativo basado en el diferencial de brillo,
- 30 en el que la primera superficie es una superficie de carcasa frontal del dispositivo dentro de la cual está dispuesta una pantalla de visualización (116), y la segunda superficie es una superficie de carcasa dentro de la cual no está dispuesta ninguna pantalla de visualización.

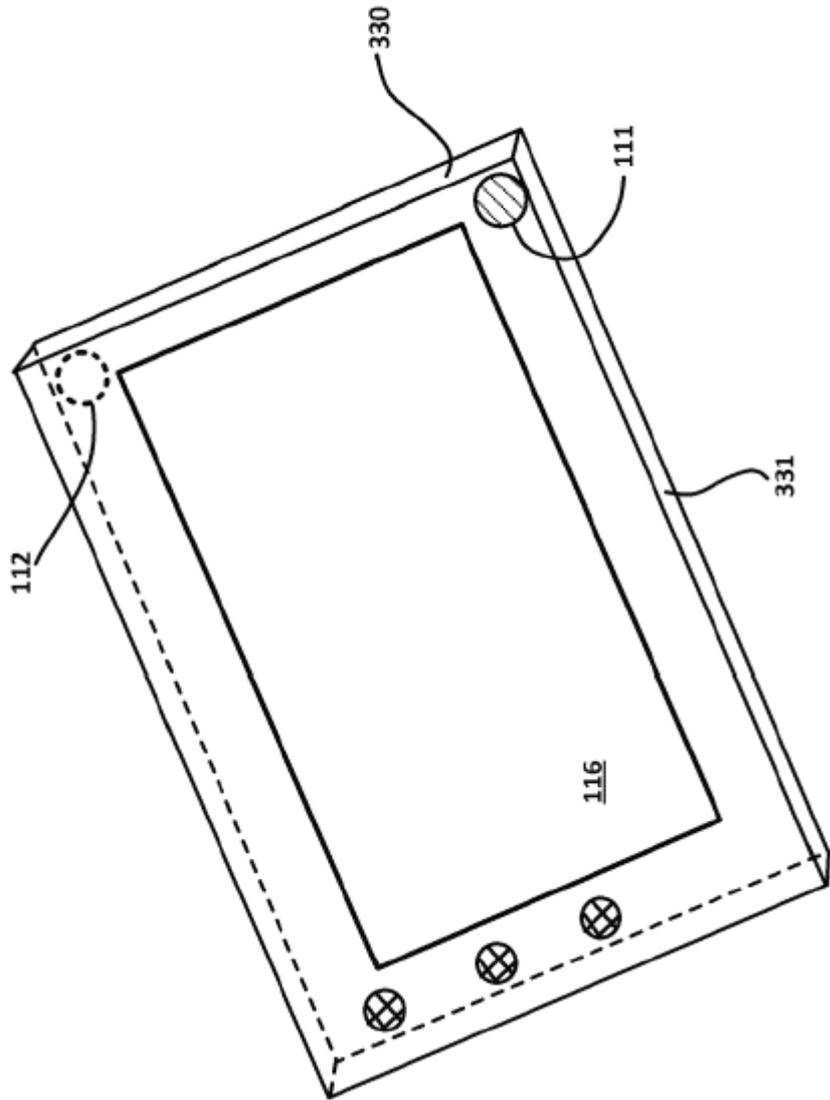
[Figura 1]



[Figura 2]



[Figura 3]



[Figura 4]

