

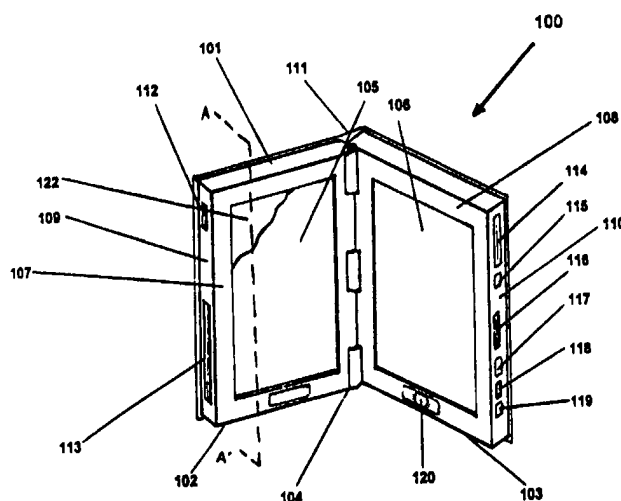
PCT ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
 Oficina Internacional
**SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
 EN MATERIA DE PATENTES (PCT)**



(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁶ : G06F 15/02	A1	(11) Número de publicación internacional: WO 98/21665 (43) Fecha de publicación internacional: 22 de Mayo de 1998 (22.05.98)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (21) Solicitud internacional: PCT/MX97/00034 (22) Fecha de la presentación internacional: 12 de Noviembre de 1997 (12.11.97) (30) Datos relativos a la prioridad: 965558 12 de Noviembre de 1996 MX (12.11.96) (71)(72) Solicitante e inventor: LANDETTA CHOMBO, Carlos [MX/MX]; Boulevard B. Quintana 5410, Residencial Viveros D-8, Querétaro, Querétaro 76150 (MX). (74) Mandatarios: ROMERO, José, A. etc.; Becerril, Coca & Becerril, S.C., Thiers 251, Pisos 10 a 14, Col. Anzures, México, D.F. 11590 (MX). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> (81) Estados designados: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, Patente ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional. Antes de la expiración del plazo previsto para la modificación de las reivindicaciones, será publicada nuevamente si se reciben tales modificaciones.</i> </td> </tr> </table>			(21) Solicitud internacional: PCT/MX97/00034 (22) Fecha de la presentación internacional: 12 de Noviembre de 1997 (12.11.97) (30) Datos relativos a la prioridad: 965558 12 de Noviembre de 1996 MX (12.11.96) (71)(72) Solicitante e inventor: LANDETTA CHOMBO, Carlos [MX/MX]; Boulevard B. Quintana 5410, Residencial Viveros D-8, Querétaro, Querétaro 76150 (MX). (74) Mandatarios: ROMERO, José, A. etc.; Becerril, Coca & Becerril, S.C., Thiers 251, Pisos 10 a 14, Col. Anzures, México, D.F. 11590 (MX).	(81) Estados designados: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, Patente ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional. Antes de la expiración del plazo previsto para la modificación de las reivindicaciones, será publicada nuevamente si se reciben tales modificaciones.</i>
(21) Solicitud internacional: PCT/MX97/00034 (22) Fecha de la presentación internacional: 12 de Noviembre de 1997 (12.11.97) (30) Datos relativos a la prioridad: 965558 12 de Noviembre de 1996 MX (12.11.96) (71)(72) Solicitante e inventor: LANDETTA CHOMBO, Carlos [MX/MX]; Boulevard B. Quintana 5410, Residencial Viveros D-8, Querétaro, Querétaro 76150 (MX). (74) Mandatarios: ROMERO, José, A. etc.; Becerril, Coca & Becerril, S.C., Thiers 251, Pisos 10 a 14, Col. Anzures, México, D.F. 11590 (MX).	(81) Estados designados: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, Patente ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional. Antes de la expiración del plazo previsto para la modificación de las reivindicaciones, será publicada nuevamente si se reciben tales modificaciones.</i>			

(54) Title: ELECTRONIC BOOK

(54) Título: LIBRO ELECTRONICO



(57) Abstract

The present invention relates to an electronic book which comprises a structure which can be unfolded into two sections which are joined by means of an assembly element of the hinge type which provides for the controlled movement of said two sections with respect to said assembly element to permit the opening and closing of said electronic book as well as the passage of various analog and digital interconnection elements required to interconnect the components of the hardware model.

(57) Resumen

La presente invención se refiere a un libro electrónico, el cual comprende una estructura desplegable en dos secciones, las cuales se encuentran unidas por medio de un elemento de ensamble del tipo de bisagra que permite el movimiento controlado de dichas dos secciones sobre dicho elemento de ensamble, para permitir la apertura y cierre de dicho libro electrónico, así como para permitir el paso de los diversos elementos de interconexión analógica y digital requeridos para interconectar los componentes del modelo de hardware.

UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiján	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	ExRepública Yugoslava de	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia		Macedonia	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	ML	Malí	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MN	Mongolia	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MW	Malawi	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	MX	México	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NE	Níger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Países Bajos	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NO	Noruega	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular	NZ	Nueva Zelandia		
CM	Camerún		Democrática de Corea	PL	Polonia		
CN	China	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CZ	República Checa	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
DE	Alemania	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DK	Dinamarca	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapur		

"LIBRO ELECTRONICO"CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención está relacionada con dispositivos electrónicos para procesamiento y despliegue de información dentro de la Industria de la Computación, y más particularmente se encuentra relacionada con un libro electrónico.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 El libro constituye sin duda alguna, una de las herramientas más valiosas con que ha contado la humanidad a lo largo de su historia.

15 El libro, tal y como lo conocemos hoy en sus diferentes tipos y calidades de presentación (cubiertas, lomo, hojas, etc.), es el resultado de una evolución de siglos, que abarcó el empleo de todo tipo imaginable de materiales antes de llegar a la era del papel.

20 A partir del siglo XV, con la invención de la imprenta mecánica, el libro se convirtió en una industria, la cual ha alcanzado grandes proporciones debido a diversos factores de carácter histórico, económico y social, destacándose de manera prominente entre otros la difusión intensiva de la información a escala mundial, que ligada al formidable avance tecnológico que se ha tenido en materia de comunicaciones en este siglo, ha permitido alcanzar el nivel que tiene la Industria del Libro en la actualidad.

25 La presencia del libro en la evolución humana a través de los siglos, ha dado como resultado que éste quede completa y naturalmente inmerso en nuestra cultura, formando en sí lo que se podría llamar la cultura del libro.

30 La cultura del libro se vincula a un conjunto de hábitos y costumbres subyacentes al paradigma asociado con la experiencia íntima que significa la lectura de un libro, la cual en su significado esencial nos sitúa frente a las ideas que alguien escribió, las cuales se traducen en

35

conocimientos, sentimientos, información, etc.

Por otra parte, con la computadora como elemento central, la tecnología enfocada al manejo de información conforma hoy en día una cultura propia, accesible tanto al usuario común como al especializado.

El uso intensivo de los recursos de esta cultura informática ha establecido la necesidad de desarrollar opciones versátiles y eficientes en el almacenamiento de información, presentando la señalada tendencia de adoptar al disco compacto (CD por sus siglas en inglés), como medio destacado para estos fines, a partir de su aplicación inicial limitada al almacenamiento de registros musicales.

Es así que el disco compacto se está convirtiendo rápidamente en el medio de almacenamiento por excelencia, existiendo ya en el mercado un verdadero auge con la oferta de todo tipo de aplicaciones en este formato. Dentro de éstas aplicaciones, el almacenamiento del contenido de información normalmente impresa en libros, muestra ya un futuro promisorio, contándose ya con un nutrido repertorio de opciones: enciclopedias en disco compacto, libros para niños en disco compacto, cursos de idiomas en disco compacto, etc.

Sin embargo, a la fecha los libros disponibles en discos compactos, están destinados a accesarse única y exclusivamente por medio de computadoras personales, las cuales durante esta aplicación se apartan del paradigma libro, por razones obvias de diseño, prevaleciendo así el paradigma computadora, el cual encuentra su antecedente en la combinación del paradigma máquina de escribir (teclado) y el paradigma televisión (monitor), lo que significa que aunque existen una amplia gama de modelos y posibilidades, las computadoras mantienen el concepto de un teclado con un monitor.

El binomio computadora personal y libro almacenado en disco compacto, se percibe impráctico, incompleto e inapropiado, dado que no se considera que una computadora personal sea el medio ideal que nos invite a asumir la lectura de un libro, cuya información se encuentra en medios electrónicos.

Por consecuencia de lo anterior, se ha buscado suprimir los inconvenientes ya mencionados, y proveer un libro electrónico que permita conciliar tanto la tecnología de punta en computación, como el concepto primigenio del libro, mediante la aplicación de un dispositivo electrónico que permita conjugar las facilidades y herramientas propias del estado del arte en computación, con los hábitos, costumbres y ergonomías asociados al uso común del libro impreso en papel.

OBJETOS DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta los defectos de la técnica anterior, es un objeto de la presente invención, proveer un libro electrónico que permita el despliegue de información interactivamente a partir de medios de almacenamiento electrónicos/ópticos, de una manera funcional, sencilla y práctica, manteniendo el concepto convencional de un libro.

Un objeto más de la presente invención, es proveer un libro electrónico, que permita además de desempeñar la función convencional de los libros impresos como un medio universal de comunicación, aprovechar las ventajas de la tecnología de punta en el campo de la informática.

Es un objeto más de la presente invención, proveer un libro electrónico, que por las características propias de su diseño, resulte totalmente versátil para permitir su funcionamiento a todas horas y en cualquier lugar, conservando las características propias de un libro convencional.

Un objeto más de la presente invención, es proveer un libro electrónico, que permita mantener y obtener la información contenida en una biblioteca, empleando medios electrónicos y requerimientos mínimos de espacio.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los aspectos novedosos que se consideran característicos de la presente invención, se establecerán con particularidad en las reivindicaciones anexas. Sin embargo, la invención misma, tanto por su organización como por su método de operación, conjuntamente con otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor en la siguiente descripción de ciertas modalidades, cuando se lea en relación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de un libro electrónico en posición desplegada para mostrar la doble pantalla del mismo, construido de conformidad con los principios de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un detalle tomado de la sección A-A' del libro electrónico mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva para mostrar el libro electrónico de la presente invención en posición cerrada, construido de conformidad con los principios de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva frontal del libro electrónico de la figura 1 en posición desplegada, construido de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva del libro electrónico de la figura 3, construido de conformidad con una tercera modalidad de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva posterior para mostrar un libro electrónico construido de conformidad con una cuarta modalidad de la presente invención.

La figura 7 es un diagrama de bloques para indicar los componentes básicos y complementarios del modelo de hardware empleado en el libro electrónico de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de bloques para mostrar los diferentes módulos del programa maestro empleado en el libro electrónico de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA

Haciendo referencia ahora más pormenorizadamente a los dibujos, y más específicamente a la figura 1 de los mismos, se describirá el libro electrónico de la presente invención en posición desplegada, debiéndose tener en cuenta que el libro electrónico se describirá empleando como fuente de información a los discos compactos; sin embargo, debe hacerse hincapié que el libro electrónico es más bien de aplicación general, pudiéndose emplear cualquier otro banco de información proveniente de alguna fuente remota, como puede ser una computadora personal, o bien, un banco de información mayor, siempre y cuando dicha información este formateada para emplearse en éste tipo de dispositivos electrónicos. Por consiguiente, la siguiente descripción de las diversas modalidades del libro electrónico de la presente invención, descritas con relación a un disco compacto, no se deben considerar restrictivas de la presente solicitud, sino simplemente ilustrativas de la misma, dado que el libro electrónico es de aplicación general y su descripción, con relación a los discos compactos, se da únicamente en beneficio de la claridad de la descripción.

El libro electrónico 100 de la presente invención comprende una estructura 101 desplegable en dos secciones 102 y 103 de forma preferiblemente rectangular, las cuales se encuentran unidas por medio de un elemento de ensamble 104, que en la modalidad que describe es un mecanismo deslizante del tipo de bisagra o similar, el cual permite el movimiento controlado de las secciones rectangulares 102 y 103 sobre dicho elemento de ensamble 104, para permitir la apertura y cierre del libro electrónico 100, así como para permitir el paso de los diversos elementos de interconexión analógica y digital requeridos para interconectar los componentes internos de dicho libro electrónico 100.

Es importante mencionar que el elemento de ensamble 104 puede ser cualquier otro mecanismo que permita la unión y el movimiento controlado de las secciones rectangulares 102 y

103, como pueden ser entre otros mecanismos retráctiles, mecanismos articulados, etc.; además de que la apertura y cierre de las secciones rectangulares 102 y 103 también se puede realizar empleando medios automatizados que permiten
5 abrir y cerrar automáticamente dichas secciones rectangulares 102 y 103 apretando simplemente un interruptor.

Las secciones rectangulares 102 y 103 incluyen pantallas de cristal líquido 105 y 106 respectivamente, de forma preferiblemente rectangular, las cuales permiten
10 efectuar el despliegue de la información que se accesa al libro electrónico 100; dichas pantallas de cristal líquido pudiendo ser del tipo convencional, o bien, pantallas del tipo de tacto (touch screen). En la modalidad que se describe se emplean preferiblemente pantallas del tipo de tacto.

15 Las pantallas 105 y 106 incluyen cada una y alrededor de las mismas, biseles 107 y 108 respectivamente, de tal manera que el conjunto pantalla-bisel semeje las páginas de un libro convencional con sus correspondientes márgenes.

20 La sección rectangular 103 en la modalidad que se describe, incluye en su sección inferior y dentro del área que comprende el bisel 108, un dispositivo de entrada 120 para controlar el cursor de la pantalla, preferiblemente del tipo conocido como ratón, el cual se encuentra integrado al
25 bisel 108 de la sección rectangular 103 del libro electrónico. Es importante mencionar, que el dispositivo de entrada 120 se puede localizar ya sea en el bisel 108, o bien, en el bisel 107 de la sección rectangular 102 del libro electrónico, dependiendo de los requerimientos de diseño.

30 En el extremo lateral 109 de la sección rectangular 102 y opuesto al lomo 111 del libro electrónico 100, se distribuyen adecuadamente y en toda su longitud, un dispositivo interruptor 112 para activar y desactivar el libro electrónico 100, así como una ranura 113 para entrada
35 de discos compactos.

En el extremo lateral 110 de la sección rectangular 103 y opuesto al lomo 111 del libro electrónico 100, se distribuyen adecuadamente y en toda su longitud, una ranura

114 denominada PCMCIA para usos múltiples, preferiblemente del Tipo III, la cual se emplea para añadir al libro electrónico dispositivos adicionales que permitan ofrecer la oportunidad de transferir información a través de los mismos; una conexión de entrada 115 para dispositivos de audio, preferiblemente del tipo convencional; un dispositivo del tipo de puerto paralelo 116 que permite la comunicación con dispositivos periféricos tales como impresoras, unidades de discos flexibles y computadoras, para entrada y salida de información; un dispositivo para interfase telefax-modem 117 que permite realizar el envío de información por vía telefónica a un dispositivo remoto, como puede ser un telefax o una computadora personal; una conexión de entrada 118 para un teclado periférico opcional; y, una conexión 119 para un dispositivo eliminador de baterías, preferiblemente del tipo convencional.

Los dispositivos que se emplean para transferir información, pueden ser entre otros dispositivos de expansión de memoria, dispositivos de telefax-modem por vía celular, dispositivos de tarjetas de sonido, etc.

En la figura 2 se muestra una vista en detalle de la manera en que se introduce un disco compacto 121 con información a través de la ranura 113 del libro electrónico 100, para procesamiento y despliegue de información a través de las pantallas 105 y 106 de dicho libro electrónico 100.

Por lo que respecta a la figura 3, en ella se muestra el libro electrónico 100 de la presente invención en posición cerrada, en donde se aprecian las superficies exteriores de la estructura 101 de dicho libro electrónico 100, semejando la cubierta de un libro convencional.

Como una segunda modalidad de la presente invención, en la figura 4 se muestra el libro electrónico 100, en el cual la localización de la ranura 113 para discos compactos, la ranura 114 PCMCIA para usos múltiples y la conexión de entrada 115 para dispositivos de audio, se ha modificado y se han identificado como 113', 114' y 115' respectivamente. En ésta modalidad, la ranura 113' se localiza preferiblemente en el extremo lateral superior de la

sección 102, la ranura 114' se localiza preferiblemente en el extremo lateral superior de la sección 103; y, la conexión de entrada 115' se localiza preferiblemente en la sección inferior del extremo lateral 109.

5 Por lo que se refiere a la figura 5, en ella se muestra una tercera modalidad del libro electrónico 100 de la presente invención, el cual incluye una ranura 113'' localizada preferiblemente en la superficie exterior de la sección 102 del libro electrónico 100, para introducir a
10 través de ella un disco compacto 121.

Como una cuarta modalidad de la presente invención, en la figura 6 se muestra el libro electrónico 100 de la presente invención, en el cual la ranura 113''' para entrada de discos compactos, la ranura 114''' PCMCIA para usos
15 múltiples, la conexión de entrada para dispositivos de audio 115'', el dispositivo del tipo de puerto paralelo 116'', el dispositivo para interfase telefax-modem 117'', la conexión de entrada 118'' para un teclado periférico opcional y la conexión 119'' para un dispositivo eliminador de baterías,
20 se localizan preferiblemente en el lomo 111 de dicho libro electrónico 100.

Es importante mencionar que las superficies exteriores del libro electrónico 100, pueden fabricarse de algún tipo de acabado texturizado o cubierta superficial, con
25 el objeto de representar con mayor realismo el aspecto común de un libro convencional impreso, existiendo la posibilidad de utilizarse además, cubiertas del tipo de forro, las cuales funcionan como portadas del libro.

Todas las partes que conforman la estructura 101 y
30 los biseles 107 y 108 del libro electrónico 100, se pueden fabricar por moldeo, utilizando preferiblemente materiales plásticos, como pueden ser entre otros poliestireno y/o resina ABS; sin embargo, también es posible utilizar para su fabricación materiales metálicos y sus aleaciones o
35 materiales compuestos que incluyen combinaciones de aleaciones, plásticos y cerámica.

La estructura 101 se debe fabricar considerando un arreglo de los componentes internos del libro electrónico

repartido en ambas secciones del dispositivo, con objeto de distribuir el peso de la mejor forma, previéndose que el peso de una de las secciones 102 ó 103 será mayor que la otra debido a las baterías que se requerirán para el funcionamiento del libro electrónico.

El libro electrónico 100 además puede incluir aditamentos especiales como pueden ser entre otros: atril para uso opcional sobre una superficie plana (no mostrado en las figuras); eliminador de baterías (no mostrado en las figuras); pantallas antireflejantes removibles 122; lector periférico opcional para un segundo disco compacto (no mostrado en las figuras).

Como se podrá observar de la descripción, el libro electrónico de la presente invención está concebido como una alternativa innovadora respecto a la función que desempeña el libro impreso convencional, buscándose mantener el espíritu de este concepto universal en cuanto a la relación básica de características físicas-uso, y por tanto en los atributos básicos de diseño y premisas de funcionamiento (dimensiones, peso, portabilidad, diseño a dos páginas, modo de acceso al contenido, apariencia general, etc.).

A partir de esta premisa es que se incorporan en el libro electrónico de la presente invención, potentes recursos brindados por la electrónica y las ciencias computacionales, con objeto de dotar al libro electrónico de un conjunto de capacidades y facilidades que permitan considerarlo como el libro ideal.

Los atributos de libro ideal considerados, se basan primordialmente en la posibilidad de interactividad con el usuario incluyendo entre otras las siguientes características: a) Acceso ágil al contenido, con múltiples opciones de despliegue de pantallas; b) Opción de correlación del contenido de textos entre sí o respecto a glosarios disponibles, incluyendo dos o más idiomas; c) Opciones múltiples y flexibles de direccionamiento y búsqueda; d) Opciones de personalización en la presentación del contenido; e) Opciones versátiles de modos de paginado, incluyendo independencia entre páginas y manejo de ventanas; f) Opciones

múltiples de selección de contenido y disposición de selecciones; g) Opciones de almacenamiento, exportación e importación de textos; h) Opción de manejo de marcadores (indicadores) manteniendo el status en última sesión; i) Opción de acercamiento para gráficas, mapas e ilustraciones (zoom); j) Opción de toma de notas y acotaciones; k) Opción de multimedia incorporando la posibilidad de audio simultáneo (voz, música, efectos de sonido); l) Opción de interconexión a otras fuentes de información, permitiendo el acceso a información localizada en bibliotecas electrónicas a nivel mundial vía telefax-modem convencional y/o celular; m) Opción de presentación de figuras con movimiento; n) Operación sencilla e intuitiva por medio de iconos, menús y teclado digitalizado en pantalla; ñ) Portabilidad del equipo gracias a sus características de peso, volumen, etc., conjuntando todas las herramientas y opciones del usuario en un dispositivo compacto y autosuficiente; o) Compatibilidad con equipo periférico opcional (impresoras, computadoras personales, lectoras de discos flexibles, etc.); p) posibilidad de comunicación con otro libro electrónico; etc.

Para satisfacer los aspectos arriba mencionados, el libro electrónico de la presente invención incluye, entre otras, las siguientes funciones: a) Despliegue: paginación síncrona, paginación asíncrona, congelamiento de pantallas, uso de ventanas, paginación automática (revisión rápida de todo o parte del documento, paginación a intervalos preestablecidos, paginación programable, etc.); b) Direccionamiento (Opciones GOTO): estándar, por página, por indicador de la última sesión, por capítulo, por tema o palabra llave; c) Preferencias Personales: tamaño de carácter, espaciado entre renglones, indicador de renglón, presentación de selecciones, preferencias generales de despliegue de la información (combinación de colores, diseño de menús e íconos, etc.); d) Procesos: selección de textos (opciones: despliegue, guardar, exportar, imprimir), búsqueda, correlación de textos, notas personales, acercamiento (zoom), multimedia; e) Funciones auxiliares: ayuda (help), limpiar memoria (clear memory), reiniciar

(reset), deshacer (undo), configuración de impresora, mensajes del sistema; f) Funciones para creación y manejo de archivos: guardar (save), borrar (erase), imprimir (print), comunicaciones, fuente y/o destino remoto.

5 En la modalidad que se describe, el libro electrónico incorpora también la utilización de discos compactos musicales como alternativa a la reproducción de la información escrita almacenada en discos compactos, además de incorporar otros servicios como lo son los de una agenda
10 electrónica o una calculadora.

 En una modalidad adicional, el libro electrónico puede incorporar la operación de un segundo lector de discos compactos que permita la reproducción simultánea de un disco compacto con información escrita y de un disco compacto
15 musical.

 En la figura 7 se muestra un diagrama de bloques de los componentes del modelo de hardware empleado en el dispositivo electrónico de la presente invención, dichos componentes encontrándose dentro del más avanzado estado del
20 arte computacional, lo que permite dar una solución básica, consistente y completa a los requerimientos de los usuarios de dicho dispositivo electrónico.

 Los componentes del modelo de hardware sustentan la operación básica y los servicios auxiliares del libro
25 electrónico, y comprenden una serie de componentes principales más una serie de componentes que proporcionan servicios accesorios. Los componentes principales del modelo de hardware de la presente invención, comprenden un microprocesador 200, una memoria del tipo ROM 201 que
30 almacena un programa maestro o una parte del mismo, una interfase de disco compacto 202, un lector de discos compactos 203, una memoria RAM 204, un disco duro 205 el cual puede o no contener la parte complementaria del programa maestro, un puerto paralelo bidireccional 206, un procesador
35 de audio 207, por lo menos un procesador de video 208, dispositivos digitalizadores 209 (pantallas de tacto y ratón integrado) y un sistema de alimentación 210; y, los componentes accesorios comprenden una interfase telefax-modem

211, una ranura 212 PCMCIA para usos múltiples y un conector 213 para un teclado periférico opcional.

Los componentes principales permiten que el libro electrónico cumpla con todas las funciones para las que ha sido diseñado, como una herramienta versátil para acceder y desplegar información.

Por otra parte, los componentes accesorios permiten contar con servicios adicionales como lo son el transmitir la información del libro electrónico a una computadora remota, o bien, la conexión que permita el intercambio de información con fuentes/destinos remotos.

El microprocesador 200 representa el cerebro del libro electrónico, y su función es la de procesar todas las órdenes que recibe del usuario y de los demás bloques del sistema, así como la de generar y enviar a las diferentes partes del equipo las instrucciones necesarias para que tales órdenes se ejecuten.

El componente considerado para la modalidad que se describe es un microprocesador de al menos 32 bits y de una velocidad mínima de 33 MHz, empleándose preferiblemente 133 MHz, controlando el tráfico de información entre el lector de discos compactos 203, la memoria RAM 204 y el puerto paralelo 206, la interfase telefax-modem 211 y el procesador de video 208.

La memoria ROM 201 tiene como función la de contener el programa maestro del sistema, el cual permite controlar todas y cada una de las operaciones realizadas por el libro electrónico.

En el momento del encendido del equipo, el programa maestro indica al microprocesador que ejecute la rutina de autoverificación del sistema. Posteriormente indica al microprocesador que detecte la presencia de un disco en el lector de discos compactos 203 y, en su caso, cargue los indicadores del status del disco, si éste hubiera sido abierto anteriormente.

El programa maestro recibe y administra las instrucciones que se generan, indicando al microprocesador que debe hacer para realizar la operación correspondiente,

encargándose en general del funcionamiento correcto del equipo.

La interfase 202 es un dispositivo de interconexión físico y lógico entre el microprocesador y las fuentes de origen y destino del flujo de la información, que obedece las señales recibidas a través del bus de instrucciones.

De éste modo, la interfase 202 funciona como un enlace entre el disco duro o el lector de discos compactos y la información contenida en la memoria del equipo. Opcionalmente puede permitir el enlace de un lector adicional de discos compactos externo.

El lector de discos compactos 203 tiene como función indicar su status al microprocesador, informando si existe un disco compacto en el lector, (así como si existiera en éste un error), el formato del disco compacto, el nombre del disco en el lector, etc.; además de transmitir el contenido del disco compacto para ser desplegado en las pantallas comprendidas en el bloque del procesador de video 208.

La modalidad que se describe, se basa en un lector de discos compactos de tecnología IDE de 5 1/4 pulgadas.

Al momento de leer un disco, la información leída será transferida a la memoria RAM 204, de tal forma que ésta pueda ser desplegada en las pantallas del procesador de video 208; y, si es el caso, ser transferida al exterior vía el puerto paralelo 206 o la interfase telefax-modem 211.

En la modalidad que se describe, el bloque de memoria RAM 204 comprende dos partes: Una primera parte principal que corresponde a los circuitos de memoria del libro electrónico; y, una segunda parte que corresponde a los circuitos de soporte del decodificador de direcciones y de mantenimiento, principalmente.

Los circuitos de memoria del bloque de memoria RAM 204 permiten almacenar información proveniente del disco compacto o de fuente remota, reduciendo el acceso continuo al lector de discos 203. El acceso a la información desde la memoria RAM 204 es mucho mas rápido que desde el lector de discos compactos 203, debido a que éste hace uso de partes

mecánicas las cuales resultan ser mucho más lentas que las electrónicas.

Transfiriendo la información del disco compacto o de una fuente remota a la memoria RAM 204, se ofrece la
5 ventaja de poder ver, buscar, seleccionar, imprimir, marcar y en general manipular interactivamente dicha información.

Por otra parte, los circuitos electrónicos de soporte permiten la selección de la localidad en la memoria en que se leerá o se escribirá información, por medio de un
10 chip decodificador de direcciones, así como el mantenimiento de la información contenida en la memoria RAM del libro electrónico, por medio de otros circuitos de soporte.

La modalidad que se describe, comprende principalmente módulos de memoria RAM dinámica que puede
15 variar en un rango de 4 a 16 Mbytes de memoria.

El disco duro 205 es un medio magnético de almacenamiento de información.

Como tal, su función es la de almacenar información o bajar parcial o totalmente el o los archivos que conformen
20 el libro desplegado, así como la operación misma del libro electrónico (indicadores, notas, selecciones etc.)

Adicionalmente el disco duro 205 puede tener grabado parte del Programa Maestro, lo cual permite que la memoria ROM 201 que almacena la primera parte del Programa
25 Maestro no sea demasiado grande, lo cual depende del diseño definitivo de sus componentes internos y/o de las expectativas de funcionamiento.

La modalidad que se describe se basa en un disco duro IDE de 120 MBytes.

30 El puerto paralelo bidireccional 206 es un puerto de entrada y salida de información.

El puerto paralelo 206 nos permite comunicar al libro electrónico con dispositivos periféricos, tales como: impresoras, unidades de discos flexibles y computadoras,
35 dando la oportunidad de transferir la información a estos medios; además de encargarse de transmitir la información seleccionada a la impresora, a través de los menús e íconos mostrados digitalmente en las pantallas del libro

electrónico.

El procesador de audio 207 se basa en la operación de un convertidor digital-analógico y de un sintetizador de ondas, transformando la información digital contenida en el disco compacto o la fuente remota a una señal analógica para que pueda ser escuchada.

El libro electrónico permite escuchar discos compactos musicales, así como el audio que eventualmente algunos discos compactos que almacenan información de enciclopedias, libros didácticos, etc., puedan contener.

El procesador de audio 207 permite contar con audio estereofónico por medio de audífonos o bocinas externas a través de una salida de audio en un mini-conector.

El procesador de video 208 maneja el despliegue de información, íconos, menús, etc., a través de las dos pantallas del libro electrónico, con todas las capacidades y flexibilidades determinadas por el programa maestro, como por ejemplo, congelamiento de páginas, selección de texto, acercamiento (zoom), etc.

La modalidad que se describe se basa en dos procesadores de video y 1 Mbyte de memoria para uso exclusivo del video. Las pantallas previstas en esta modalidad tienen una resolución de 640 X 480 pixeles y pueden manejar hasta 256 tonos de colores; sin embargo, también es posible utilizar pantallas de resolución superior.

Los dispositivos digitalizadores 209 (pantallas de tacto y ratón integrado) indican al programa maestro la posición del apuntador en las pantallas del libro electrónico asociándolas con las opciones de los menús, con la información desplegada, con íconos, con el teclado digitalizado, con las selecciones de texto, etc. Esto permitirá la activación de los diferentes procesos y funciones disponibles.

En la modalidad que se describe se incluyen estas dos herramientas de digitalización, considerando su uso indistinto, lo cual permitirá mayor flexibilidad de uso del dispositivo. Se considera el uso regular por pantallas de tacto (touch screen) dado su acceso directo, y el uso del

ratón integrado al libro electrónico, para manipulación que requiera mayor precisión.

El sistema de alimentación 210 provee los voltajes de alimentación adecuados para cada bloque, empleándose preferiblemente un paquete de baterías que permita un período de por lo menos dos horas de uso ininterrumpido, lo que permite ofrecer la facilidad de trasladar el equipo sin requerir una fuente de energía eléctrica.

Este bloque permite detectar al usuario la condición de la carga eléctrica de la batería. La modalidad que se describe se basa en la alimentación eléctrica de un paquete de baterías recargables de Hidruro de Níquel NiMH.

Los bloques accesorios del libro electrónico como ya se mencionó comprenden la interfase telefax-modem 211; la ranura 212 PCMCIA; y, el conector de teclado periférico opcional 213.

La interfase telefax-modem 211 permite realizar el envío por línea telefónica de la información del libro electrónico a un dispositivo remoto, por ejemplo una máquina de telefax, permitiendo además la conexión del libro electrónico a una computadora personal periférica, localizada en casa o en la oficina, o bien, un enlace a una posible librería o a una biblioteca electrónica, vía línea telefónica o por medio de conexión directa.

La ranura 212 PCMCIA del tipo III permite añadir al libro electrónico, dispositivos versátiles tipo III de tarjeta PCMCIA; dichos dispositivos pudiendo ser memoria adicional, telefax-modem por vía celular, tarjetas de sonido, etc., ofreciendo la oportunidad de transferir información a través de estos medios.

El conector de teclado periférico opcional 213 proporciona al usuario la opción de usar un teclado extendido periférico. Con esta opción se permiten facilidades adicionales en el caso de pretenderse un uso más frecuente o intensivo de herramientas de software relacionadas con la escritura, como notas o memos breves. La modalidad que se describe incluye un miniconector din-5.

En una modalidad adicional, el libro electrónico

puede incluir una entrada para un segundo lector de discos compactos, lo que permite ofrecer la posibilidad de adaptar un segundo lector de discos compactos permitiendo al usuario acceder simultáneamente la información de dos discos compactos para su lectura o consulta, o bien, desplegar la información escrita de un disco compacto y mientras tanto escuchar música a elección del usuario, a partir del segundo lector.

El modelo de hardware mostrado en el diagrama de bloques de la figura 7, se basa en la siguiente lógica de funcionamiento:

El libro electrónico dispone de un bus de datos de 32 bits por el cual fluyen datos y órdenes, además de contar con un bus de direcciones que sirve para direccionar a qué componente van o de qué componente vienen los datos que viajan a través del bus de datos.

En el momento del encendido, el programa maestro (alojado en la memoria ROM 201) envía por el bus de datos las órdenes para que el microprocesador 200 ejecute la rutina de autoverificación de los componentes.

A continuación el microprocesador 200 indica al lector de discos compactos 203 que obtenga el nombre del disco compacto colocado, con objeto de verificar y comparar su identificación respecto a la tabla de apuntadores que está guardada en el disco duro 205 y que previamente se habrá generado por lectura del lector de discos compactos 203 para posteriormente ser guardada en la memoria RAM 204.

Por el mismo bus de datos viajan las órdenes del programa maestro hacia el microprocesador 200, el cual a su vez envía órdenes a los diferentes componentes, dependiendo de la función que esté siendo ejecutada por el libro electrónico. Durante toda la sesión de operación del libro electrónico, el programa maestro envía al microprocesador 200 las órdenes necesarias para el adecuado funcionamiento general.

En el caso de que la función desarrollada fuese la de desplegar información de texto disponible en el disco compacto para ser presentada al usuario, la información viaja

por el bus de datos hacia la memoria RAM 204 y de ahí al procesador de video 208, el cual la despliega en la pantalla que corresponda, según instrucciones del programa maestro.

En otro caso, como el de transferir información del libro electrónico a un dispositivo periférico, la información que ya se leyó del disco compacto, y que por tanto ya se encuentra en la memoria RAM 204, viaja por el bus de datos hacia el puerto paralelo bidireccional 206 para ser enviada al equipo seleccionado, el cual previamente se conectó físicamente en el puerto paralelo 206 del libro electrónico. Si fuese requerido realizar una transferencia a grandes distancias, se puede hacer uso de la facilidad accesoria de la interfase telefax-modem 211 que opera en base al uso de líneas telefónicas.

Por el bus de datos viaja también la información que proviene del circuito controlador de los digitalizadores 209, por medio de los cuales el usuario podrá indicar la opción deseada señalando íconos u opciones de menús.

Por otra parte, el bus de direcciones conduce líneas de dirección generadas por el microprocesador 200, las cuales serán usadas por el decodificador de direcciones, el cual es un circuito electrónico integrado que recibe las señales de dirección y selecciona la localidad de memoria de la cual se leerá o escribirá información.

La interfase 202 controla el tráfico de la información que viaja desde o hacia el lector de discos compactos y el bus de datos, así como también de la información que va o viene del disco duro y el bus de datos. Opcionalmente permite el enlace de un lector adicional de discos compactos externos.

Los circuitos de la interfase 202 además de ser circuitos de enlace, pueden ser también circuitos de selección, lo que permite el control de tráfico de información que viaja desde o hacia el lector de discos compactos y el bus de datos, así como también de la información que va y viene del disco duro y el bus de datos.

Como se podrá observar, el libro electrónico de la presente invención está enfocado a brindar un servicio con

posibilidades versátiles y mejoradas respecto a las que se pueden obtener actualmente de libros impresos, o bien, de la información contenida en discos compactos, los cuales requieren ser leídos por medio de una computadora personal.

5 De este modo, las aplicaciones que hoy se pueden considerar para el dispositivo de la presente invención, abarcan las diferentes posibilidades de uso que puede tener un libro impreso convencional, como son entre otras: lectura
10 general, consulta de información especializada, estudio y aprendizaje, recreación, agenda electrónica, calculadora, etc.; aunado al hecho de que presenta un sinnúmero de ventajas con respecto al libro impreso convencional, entre las cuales se cuenta con: 1) Aspectos ecológicos, al contribuir con el ahorro de papel y por lo tanto contribuir
15 con la preservación de los recursos forestales; 2) Globalización de la información, al ofrecer un medio portátil alternativo para el acceso a los bancos mundiales de información, así como al eventual auge de bibliotecas electrónicas; 3) Difusión de la cultura, al ofrecer un canal
20 alternativo para la difusión de manifestaciones intelectuales; 4) Empleo de sistemas de aprendizaje, al ofrecer una herramienta interactiva como alternativa para la experiencia del aprendizaje, incluso autodidacta; 5) Difusión de idiomas extranjeros, al resultar un medio distintivamente
25 valioso en la enseñanza de idiomas y difusión de textos editados simultáneamente en más de un idioma; 6) Empleo de la tecnología de almacenamiento de información, lo que contribuye al manejo de gran cantidad de información registrada en medios ópticos (discos compactos), facilitando
30 el transporte y almacenamiento de éstos en espacios reducidos; y, 7) Aspecto económico, ya que actualmente una obra intelectual registrada en medios ópticos resulta ser más barata con respecto al libro impreso, dados los costos de materias primas y manufactura.

35 Por lo que respecta a la necesidad de administrar los recursos del libro electrónico, así como para apoyar sus funciones, se ha desarrollado un modelo de software a nivel conceptual denominado programa maestro, el cual se encuentra

contenido en la memoria ROM 201 del modelo de hardware, como ya se mencionó anteriormente.

El programa maestro tiene como propósito primordial, el de proporcionar una mejor comprensión de las rutinas y funciones del dispositivo, suministrando además el complemento a la base de definición de diseño que se ha propuesto para los componentes del modelo de hardware, además de ser un elemento inherente al diseño, funcionamiento y concepto del libro electrónico, ya que de hecho es el componente inteligente del mismo. En la figura 8 se muestra un diagrama de bloques de todas las funciones que forman parte del programa maestro.

El programa maestro, en su nivel conceptual comprende siete módulos que abarcan la totalidad de funciones, recursos y requisitos del sistema inteligente del libro electrónico, a saber: un módulo coordinador 300, un módulo de despliegue 301, un módulo de opciones especiales 302, un módulo de multimedia 303, un módulo de entradas y salidas 304; un módulo de funciones 305; y, un módulo de procesamiento 306.

De estos siete módulos, los módulos 301 a 306 integran la lógica de operación del programa maestro, y realizan funciones específicas que se relacionan unas con otras mediante el módulo coordinador 300, el cual coordina asimismo la interacción entre el libro electrónico y el usuario.

A continuación se describen las funciones específicas de cada módulo.

El módulo coordinador 300 como ya se mencionó, permite controlar el flujo de datos e instrucciones entre los diferentes módulos que complementan el sistema, además de coordinar las acciones realizadas por el sistema en su conjunto.

El módulo de despliegue 301, permite controlar el flujo de datos e instrucciones hacia las pantallas de despliegue de información, además de controlar las diferentes características de presentación de la información (síncrona, asíncrona, tamaño de letra, espacio entre líneas, etc.).

La función principal del módulo de despliegue 301, es la de recibir información de los diferentes módulos en relación a las pantallas, para enviarla a la pantalla correspondiente, y en forma inversa, recibir información desde las pantallas por medio de los dispositivos digitalizadores (pantallas de tacto o ratón) para enviarla a los módulos correspondientes.

Este módulo trabaja básicamente bajo dos esquemas, Síncrono y Asíncrono.

El modo Síncrono permite la opción de usar el libro electrónico como un libro convencional impreso, paginando la información y mostrándola bajo la secuencia ascendente o descendente tradicional de páginas sucesivas.

El modo Asíncrono facilita la opción de desplegar las pantallas independientemente una de otra (no en forma sucesiva), permitiendo realizar diferentes funciones en cada pantalla, o bien, relacionar información de una de las pantallas con la otra; por ejemplo, permite correlacionar el glosario de términos de la información desplegada con una página en particular.

Como función adicional, se tiene el manejo de ventanas en cada una de las pantallas bajo ambos modos síncrono y asíncrono, lo que permite ofrecer la opción de mostrar secciones de información relacionada con el texto, o bien, mensajes que provengan de otros módulos o del mismo sistema, como por ejemplo mensajes de error.

El módulo de opciones especiales 302, permite ofrecer herramientas que facilitan manipular la información desplegada de forma que se obtenga un mayor beneficio durante el uso del libro electrónico, como lo es anotar apuntes de lo leído, activar la función de acercamiento (zoom), además de ofrecer la opción de utilizar marcadores para la localización automática de la página mostrada en la última sesión de despliegue.

El módulo de multimedia 303 permite coordinar el acceso y la salida de sonido, de datos y/o de imágenes provenientes de un disco compacto, de manera que puedan ser mostrados en forma simultánea. Los diferentes tipos de

información pueden accesarse o no al mismo tiempo, y las imágenes pueden ser estáticas o dinámicas.

El módulo de multimedia, permite proporcionar un mayor grado de interactividad entre el usuario y el libro electrónico, al responder con imágenes y sonidos a las consultas y preguntas formuladas.

El módulo de entradas y salidas 304 permite la comunicación entre el libro electrónico y el mundo exterior a través de puertos (ports) y manejadores (drivers).

El módulo 304 permite controlar los diferentes dispositivos para enviar o recibir información, tales como el lector de discos compactos, manejadores de pantalla (íconos, menús, etc.), manejadores de dispositivos digitalizadores (ratón y pantallas de tacto (touch screen)), así como algún otro tipo de dispositivo digitalizador.

El módulo de entradas y salidas 304 también permite controlar un teclado digitalizado en pantalla, el cual se activa por medio de un ícono que se muestra sobre las pantallas de cristal líquido, dicho teclado operándose por medio de los dispositivos digitalizadores del libro electrónico.

La disponibilidad del teclado digitalizado en pantalla no descarta la posibilidad de conectar un teclado externo por medio de interfases si el usuario así lo requiere.

El módulo de entradas y salidas 304 permite ofrecer las herramientas necesarias para utilizar los puertos de comunicación del libro electrónico, los cuales se utilizan para acceder información contenida en otros equipos similares, a saber, computadoras, bibliotecas electrónicas, otros libros electrónicos, etc.; además de permitir la comunicación con una posición remota, como puede ser a través de un telefax-modem; y, permitir la interconexión con diferentes dispositivos físicamente.

El módulo de funciones 305, permite manejar las funciones que relacionan directamente al usuario con el libro electrónico, estableciendo las preferencias de uso y el accionar del usuario.

El módulo de funciones 305 comprende dos submódulos, un primer submódulo de preferencias personales, el cual es el encargado de establecer las preferencias del usuario, tales como idioma en que se quiera realizar la lectura, tamaño de la letra, espaciado, etc; y, un segundo submódulo denominado de funciones auxiliares, el cual está diseñado para ayudar al usuario a facilitar el uso del libro electrónico.

Para ofrecer estas facilidades, el segundo submódulo permite mostrar una pantalla de ayuda (help) en línea, para resolver cualquier duda sobre el funcionamiento del libro electrónico; permite ofrecer una función de reinicio del libro electrónico para deshacer cualquier cambio previo a la configuración del mismo; permite disponer de la opción configuración, la cual nos ayuda a configurar los diversos dispositivos que se conectan al libro electrónico; y, permite recorrer el texto dentro de una o ambas pantallas del libro electrónico para leer la información en forma íntegra utilizando la opción de intercambio de segmentos (swapping). Esta opción se utiliza cuando al modificar el tamaño de la letra, el tamaño de la información que se despliega excede el tamaño de las pantallas del libro electrónico.

El módulo de procesamiento 306, permite procesar toda la información, de manera que el usuario pueda manejar los datos y acceder la información requerida de una manera fácil y rápida; además de permitir relacionar información que se encuentre en diferentes partes del libro electrónico.

Sus funciones principales son las de enviar mensajes de error o de estado del libro electrónico cuando así se requiera, o bien, cuando le sea solicitado; permite seleccionar un texto al que posteriormente se le dará tratamiento especial, tal como guardarlo en el disco duro del libro electrónico, imprimirlo, o bien, enviarlo vía telefax; permite facilitar la búsqueda de la información; permite posicionar la sección del libro que se desee mediante una simple instrucción (equivalente a GOTO); y, permite correlacionar la información que se encuentra en diferentes

partes del libro, utilizando ambas pantallas; por ejemplo, se puede correlacionar el mismo texto en dos diferentes idiomas, o bien, se puede correlacionar el texto con el glosario de términos, etc.

5 De conformidad con la anterior descripción, se podrá observar que el libro electrónico de la presente invención, está ideado como un dispositivo electrónico novedoso de propósito específico, que puede ser descrito como un libro inteligente, diseñado para convertirse en un medio
10 capaz de presentar información interactivamente a partir de medios de almacenamiento electrónicos/ópticos.

El libro electrónico está concebido como una alternativa innovadora y enriquecida respecto a la función que desempeñan los libros impresos como medio universal de
15 comunicación.

El dispositivo propuesto proporciona al usuario posibilidades únicas -superiores y versátiles- en el acceso a la información, respecto a las opciones que se pueden obtener tanto de libros impresos normales como de medios electrónicos
20 existentes durante sesiones de lectura, estudio, recreación, consulta, etc. Adicionalmente, se encuentran previstas las ventajas debidas al uso de sonido e imagen -Multimedia- así como otros servicios accesorios flexibles.

El libro electrónico de la presente invención es entonces un dispositivo innovador que se remite al empleo de tecnología de punta, cuyo aspecto exterior semejará el de un libro convencional y cuyo funcionamiento estará basado en la lectura de información que genere una fuente local o remota, su procesamiento y su despliegue mediante un sistema de doble
25 pantalla.
30

Aún cuando en lo anterior se han mostrado y descrito modalidades específicas de la presente invención, debe hacerse hincapié en que se hacen posibles numerosas modificaciones a tales modalidades sin apartarse del verdadero alcance de la invención. La presente invención, por
35 lo tanto, no debe ser restringida excepto por lo que sea requerido por la técnica anterior y por el espíritu de las reivindicaciones anexas.

NOVEDAD DE LA INVENCION**REIVINDICACIONES**

1.- Un libro electrónico, caracterizado porque comprende una estructura desplegable en dos secciones, las cuales se encuentran unidas por medio de un elemento de ensamble que permite el movimiento controlado de dichas dos secciones sobre dicho elemento de ensamble, para permitir la apertura y cierre de dicho libro electrónico, así como para permitir el paso de los diversos elementos de interconexión analógica y digital requeridos para interconectar los componentes del modelo de hardware.

2.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque las dos secciones de la estructura desplegable son preferiblemente de forma rectangular e incluyen pantallas de cristal líquido que permiten efectuar el despliegue de la información que se accesa al libro electrónico.

3.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado además porque las pantallas de cristal líquido pueden ser del tipo convencional o del tipo de pantallas de tacto (touch screen).

4.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado además porque las pantallas de cristal líquido son del tipo de pantallas de tacto.

5.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado además porque las pantallas incluyen cada una y alrededor de las mismas un bisel, de tal manera que el conjunto pantalla-bisel semeje las páginas de un libro impreso convencional con sus correspondientes márgenes.

6.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque el elemento de ensamble puede ser un mecanismo deslizante, un mecanismo retráctil, un mecanismo articulado o combinaciones de los mismos.

7.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado además porque el mecanismo de ensamble es un mecanismo deslizante del tipo de bisagra.

8.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque en los extremos laterales del libro electrónico, en las cubiertas y en el lomo del mismo, se distribuyen adecuadamente un dispositivo interruptor para activar y desactivar el libro electrónico; una ranura para entrada de discos compactos; una ranura PCMCIA del Tipo III para añadir al libro electrónico dispositivos adicionales que permitan ofrecer la oportunidad de transferir información a través de los mismos; una conexión de entrada para dispositivos de audio; un dispositivo del tipo de puerto paralelo; un dispositivo para interfase telefax-modem; una conexión de entrada para un teclado periférico opcional; y, una conexión para un dispositivo eliminador de baterías.

9.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque los dispositivos adicionales se seleccionan entre dispositivos de expansión de memoria, dispositivos de telefax-modem por vía celular y dispositivos de tarjetas de sonido.

10.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque las secciones rectangulares incluyen dentro del área que comprende el bisel, un dispositivo de entrada para controlar el cursor de la pantalla, el cual se encuentra integrado al bisel de dicha sección rectangular.

11.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado además porque el dispositivo de entrada es del tipo conocido como ratón.

12.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado además porque los componentes del modelo de hardware comprenden una pluralidad de componentes principales; y, una pluralidad de componentes que proporcionan servicios accesorios.

13.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado además porque los componentes principales comprenden un microprocesador que procesa todas las órdenes que se reciben del usuario y de los demás componentes del libro electrónico, además de generar y

enviar a las diferentes partes del libro electrónico, las instrucciones necesarias para que tales órdenes se ejecuten; una memoria del tipo ROM que contiene un programa maestro o una parte del mismo, el cual permite controlar todas y cada una de las operaciones realizadas por el libro electrónico; una interfase de disco compacto que permite enlazar el disco duro o el lector de discos compactos con la información contenida en la memoria del equipo, permitiendo además el enlace de un lector adicional de discos compactos externo; un lector de discos compactos, que permite transmitir el contenido del disco compacto para ser desplegado en las pantallas, además de enviar información de su condición al microprocesador; una memoria RAM que permite almacenar parte o toda la información del disco compacto a ser leído, además de almacenar la información proveniente de una fuente remota, dicha memoria RAM comprendiendo una primera parte que corresponde a los circuitos de memoria del libro electrónico y una segunda parte que corresponde a los circuitos de soporte para un chip decodificador de direcciones y a los circuitos de soporte para el mantenimiento de la información contenida en la memoria RAM; un disco duro que permite almacenar información y/o bajar parcial o totalmente los archivos que conforman el libro desplegado, así como la operación misma del libro electrónico y almacenar parte del programa maestro; un puerto paralelo bidireccional para entrada y salida de información, que permite comunicar al libro electrónico con dispositivos periféricos, tales como impresoras, unidades de discos flexibles y/o computadoras; un procesador de audio que permite transformar la información digital contenida en el disco compacto o la fuente remota a una señal analógica para que pueda ser escuchada, dicho procesador de audio incluyendo una salida de audio que permite contar con audio estereofónico a través de audífonos o bocinas externas; por lo menos un procesador de video que permite manejar el despliegue de información, íconos y/o menús, a través de las dos pantallas del libro electrónico, con todas las capacidades y flexibilidades determinadas por el programa maestro; dispositivos digitalizadores para

indicar al programa maestro la posición del apuntador en las pantallas del libro electrónico asociándolas con las opciones de los menús, con la información desplegada, con íconos, con el teclado digitalizado, con las selecciones de texto, permitiendo además la activación de los diferentes procesos y funciones disponibles; y, un sistema de alimentación de energía, el cual provee los voltajes de alimentación requeridos para cada componente del libro electrónico.

14.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el microprocesador es un microprocesador de por lo menos 32 bits y una velocidad mínima de 33 MHz para controlar la información entre los componentes del modelo de hardware, empleándose preferiblemente una velocidad de 133 MHz.

15.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el lector de discos compactos es un lector de tecnología IDE de 5 1/4 pulgadas.

16.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque la memoria RAM comprende módulos de memoria RAM dinámica que varían en una escala de 4 a 16 Mbytes de memoria.

17.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el el disco duro es un disco duro IDE de 120 Mbytes.

18.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el procesador de video comprende dos procesadores de video de 1 Mbyte de memoria, y las pantallas tienen una resolución de 640 X 480 pixeles y pueden manejar hasta 256 tonos de colores.

19.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el sistema de alimentación de energía es una pluralidad de baterías recargables de Hidruro de Níquel NiMH.

20.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque los dispositivos digitalizadores son pantallas de tacto (touch screen) y/o por lo menos un ratón integrado al libro

electrónico.

21.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado además porque los componentes accesorios comprenden una interfase telefax-modem que permite realizar el envío por línea telefónica de la información del libro electrónico a un dispositivo remoto, además de permitir el enlace a una librería o a una biblioteca electrónica, vía línea telefónica o por medio de conexión directa; una ranura PCMCIA del tipo III que permite añadir al libro electrónico dispositivos versátiles tipo III de tarjeta PCMCIA como pueden ser memoria extra, telefax-modem por vía celular, tarjetas de sonido, además de ofrecer la oportunidad de transferir información a través de estos dispositivos; y, un conector de teclado periférico opcional que permite proporcionar al usuario la opción de usar un teclado extendido periférico.

22.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque el conector de teclado periférico opcional es un miniconector din-5.

23.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado además porque incluye una entrada para un segundo lector de discos compactos.

24.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado además porque el programa maestro comprende un módulo coordinador que permite controlar el flujo de datos e instrucciones entre los diferentes módulos que complementan el sistema, además de coordinar las acciones realizadas por el sistema en su conjunto; un módulo de despliegue que permite controlar el flujo de datos e instrucciones hacia las pantallas de despliegue de información, controlar las diferentes características de presentación de la información, recibir información de los diferentes módulos del programa maestro para enviarla a la pantalla correspondiente, y recibir información desde las pantallas por medio de los dispositivos digitalizadores para enviarla a los módulos correspondientes; un módulo de opciones especiales que permite facilitar y manipular la información desplegada de forma que se obtenga un mayor

beneficio durante el uso del libro electrónico, como puede ser permitir anotar apuntes de lo leído, activar la función de acercamiento (zoom), utilizar marcadores para la localización automática de la página mostrada en la última sesión de despliegue, etc.; un módulo de multimedia que permite coordinar el acceso y la salida de sonido, de datos y/o de imágenes provenientes de un disco compacto, de manera que puedan ser mostrados en forma simultánea; un módulo de entradas y salidas que permite la comunicación entre el libro electrónico y el mundo exterior a través de puertos (ports) y manejadores (drivers), permitiendo controlar los diferentes dispositivos para enviar o recibir información, tales como el lector de discos compactos, manejadores de pantalla, manejadores de dispositivos digitalizadores, así como controlar un teclado digitalizado en pantalla; un módulo de funciones que permite manejar las funciones que relacionan directamente al usuario con el libro electrónico, estableciendo las preferencias de uso y el accionar del usuario, dicho módulo de funciones comprendiendo un primer submódulo de preferencias personales tales como idioma en que se quiera realizar la lectura, tamaño de la letra, espaciado, etc., y un segundo submódulo de funciones auxiliares diseñado para ayudar al usuario a facilitar el uso del libro electrónico; y, un módulo de procesamiento que permite procesar toda la información, de manera que el usuario pueda manejar los datos y acceder la información requerida de una manera fácil y rápida, además de permitir relacionar información que se encuentre en diferentes partes del libro electrónico.

25.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque en el extremo lateral de una de las dos secciones y opuesto al lomo del libro electrónico, se distribuyen adecuadamente y en toda su longitud, el dispositivo interruptor para activar y desactivar el libro electrónico y la ranura para entrada de discos compactos; y, en el extremo lateral de la otra sección y opuesto al lomo del libro electrónico se distribuyen adecuadamente y en toda su longitud la ranura PCMCIA del Tipo

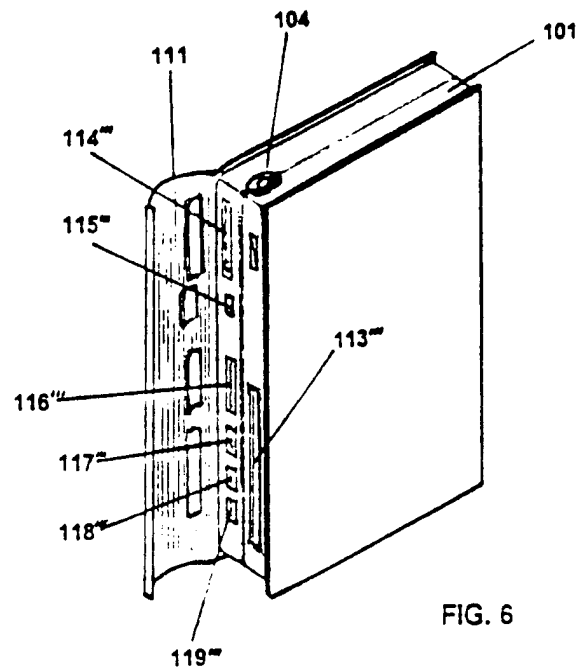
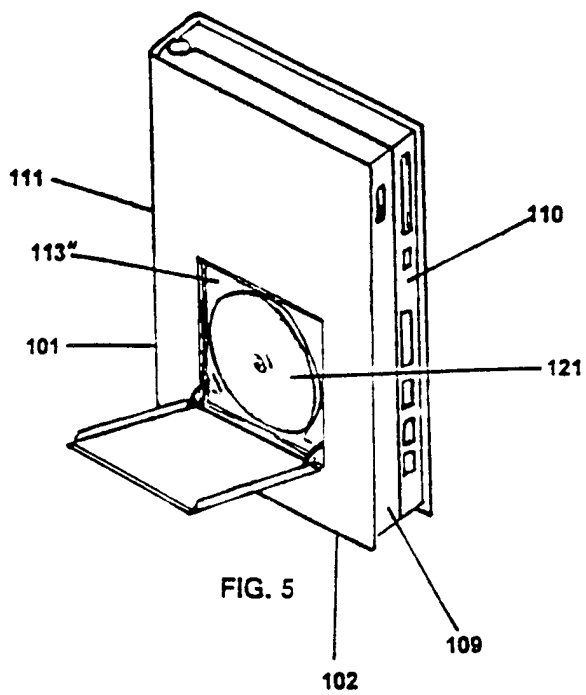
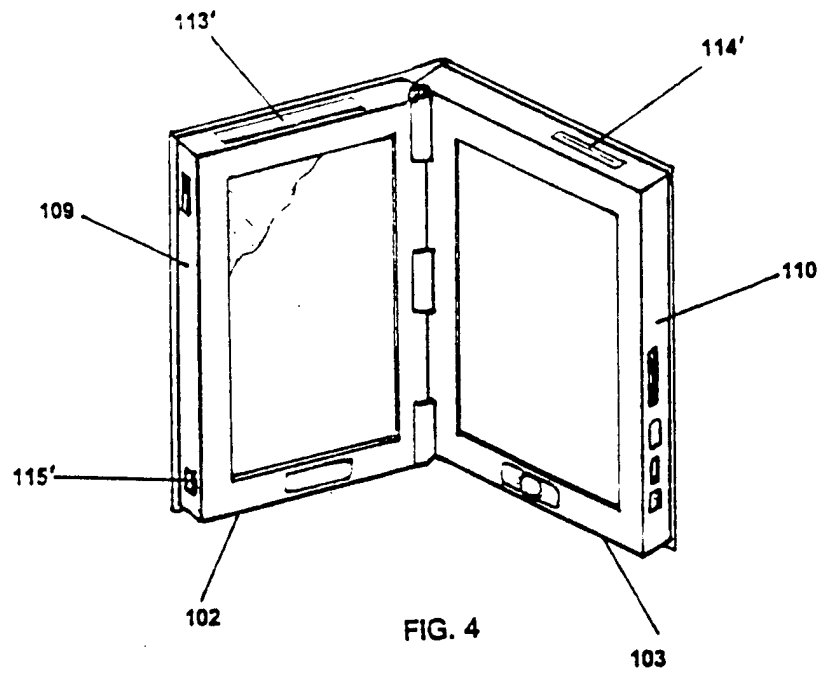
III, la conexión de entrada para dispositivos de audio, el dispositivo del tipo de puerto paralelo, el dispositivo para interfase telefax-modem, la conexión de entrada para un teclado periférico opcional y la conexión para un dispositivo eliminador de baterías.

26.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque la ranura para discos compactos se localiza preferiblemente en el extremo lateral superior de una de las dos secciones, la ranura PCMCIA se localiza preferiblemente en el extremo lateral superior de la otra sección; y, la conexión de entrada se localiza preferiblemente en la sección inferior de uno de los extremos laterales.

27.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque la ranura para entrada de discos compactos se localiza en la superficie exterior de una de las dos secciones del libro electrónico.

28.- Un libro electrónico de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado además porque la ranura para entrada de discos compactos, la ranura PCMCIA, la conexión de entrada para dispositivos de audio, el dispositivo del tipo de puerto paralelo, el dispositivo para interfase telefax-modem, la conexión de entrada para un teclado periférico opcional y la conexión para un dispositivo eliminador de baterías, se localizan preferiblemente en el lomo de dicho libro electrónico.

2/3



3/3

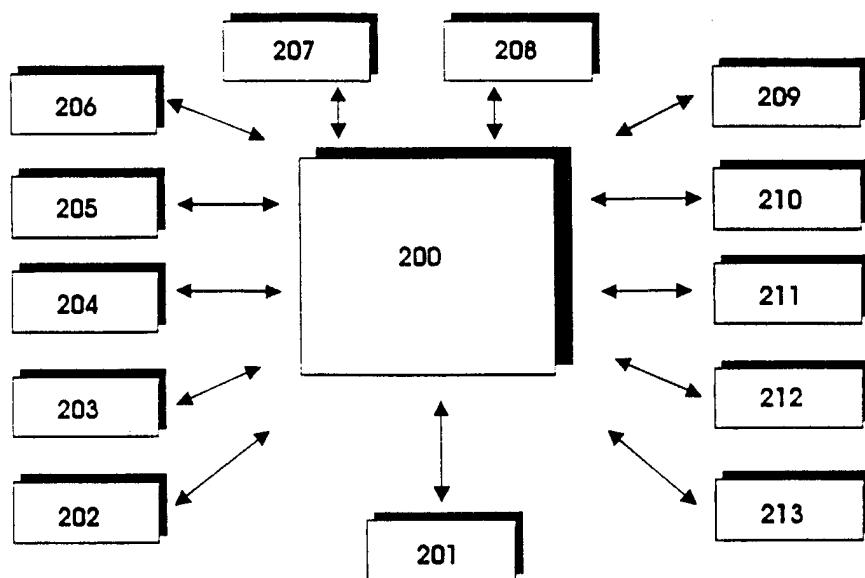


FIG. 7

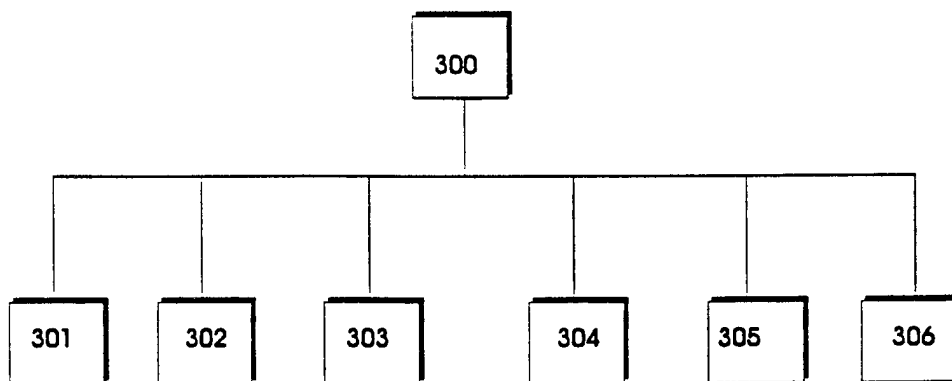


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/MX 97/00034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 6 : G06F 15/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 6 : G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US-5467102-A (YOSHINORI KUNO ET AL) 14 November 1995 (14.11.95) *figures 1,3 and 11; column 3, line 26-column 4, line 36; column 9, lines 4-40*	1-7,10,12
Y	---	8,9,11,13-28
X	US-5534888-A (MICHAEL S. LEBBY ET AL) 9 July 1996 (09.07.96) *abstract; figures 4 and 5; column 2, line 35 - column 3, line 30; column 4, line 50 - column 6, line 34*	1-7,10,12
Y	---	8,9,11,13-28
X	GB-2260844-A (SONY CORPORATION) 28 April 1993 (28.04.93) *abstract; figures 2 and 3; page 1, line 20 page 4, line 29; page 14, line 25 - page 15, line 13; page 33, line 28 - page 36, line 28*	1-7,10,12
Y	---	8,9,11,13-28
Y	US-5475399-A (SHERWIN M. BORSUK) 12 December 1995 (12.12.95) *figures 2 and 5; column 3, line 43 - column 7 line 65*	8,9,11,13-28

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 1998 (23.03.98)

Date of mailing of the international search report

26 March 1998 (26.03.98)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/MX 97/00034

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR-2657187-A (TECHNICATOME SOCIETE) 19 July 1991 (19.07.91) *abstract; figures 1A, 1B and 2; page 2, lines 28-29; page 4, line 18 - page 5, line 35; page 7, line 18 - page 8, line 35*	1-8,10,12
A	---	9,11,13-28
X	EP-0390611-A (HIUKA SANGYO KABUSHIKI KAISHA) 3 October 1990 (03.10.90) *abstract; figures; page 4, line 16 - page 5, line 38*	1-8,10,12
A	---	9,11,13-28
A	EP-0646855-A (HEWLETT-PACKARD COMPANY) 5 April 1995 (05.04.95)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/MX 97/00034

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-5467102-A	14.11.95	JP-6083779-A	25.03.94
US-5534888-A	09.07.96	NONE	
GB-2260844-A	28.04.93	JP-5249934-A	28.09.93
US-5475399-A	12.12.95	US-5233333-A	03.08.93
FR-2657187-A	19.07.91	NONE	
EP-0390611-A	03.10.93	US-5239665-A	24.08.93
		JP-2257364-A	18.10.91
EP-0646855-A	05.04.95	US-5511160-A	23.04.96
		JP-7175708-A	14.07.95

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/MX 97/00034

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁶ G06F15/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁶ G06F

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de los pasajes relevantes	Nº de las reivindicaciones a que se refieren
X Y	US-5467102-A (YOSHINORI KUNO ET AL) 14.11.95 *Figuras 1,3 y 11; columna 3, línea 26 - columna 4, línea 36; columna 9, líneas 4-40 *	1-7,10,12 8,9,11,13-28
X Y	US-5534888-A (MICHAEL S. LEBBY ET AL) 09.07.96 * Resumen; figuras 4 y 5; columna 2, línea 35 - columna 3, línea 30; columna 4, línea 50 - columna 6, línea 34 *	1-7,10,12 8,9,11,13-28
X Y	GB-2260844-A (SONY CORPORATION) 28.04.93 *Resumen; figuras 2 y 3; página 1, línea 20 - página 4, línea 29; página 14, línea 25 - página 15, línea 13; página 33, línea 28 - página 36, línea 28 *	1-7,10,12 8,9,11,13-28
Y	US-5475399-A (SHERWIN M. BORSUK). 12.12.95 *Figuras 2 y 5; columna 3, línea 43 - columna 7, línea 65 *	8,9,11,13-28

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" documentos anterior publicado en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
23.03.98

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

26 MAR 1998 (26.03.98)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 1 3495304

Funcionario autorizado: FELIPE DÍAZ SUERO

nº de teléfono +34 1 3495494

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/MX 97/00034

C (Continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de los pasajes relevantes	Nº de las reivindicaciones a que se refieren
X A	FR-2657187-A (TECHNICATOME SOCIETE). 19.07.91 *Resumen; figuras 1A, 1B y 2; página 2, líneas 28-29; página 4, línea 18 - página 5, línea 35; página 7, línea 18 - página 8, línea 35 *	1-8,10,12 9,11,13-28
X A	EP-0390611-A (HIUKA SANGYO KABUSHIKI KAISHA). 03.10.90 *Resumen; figuras; página 4, línea 16 - página 5, línea 38 *	1-8,10,12 9,11,13-28
A	EP-0646855-A (HEWLETT-PACKARD COMPANY). 05.04.95	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
 PCT/MX 97/00034

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US-5467102-A	14.11.95	JP-6083779-A	25.03.94
US-5534888-A	09.07.96	NINGUNO	
GB-2260844-A	28.04.93	JP-5249934-A	28.09.93
US-5475399-A	12.12.95	US-5233333-A	03.08.93
FR-2657187-A	19.07.91	NINGUNO	
EP-0390611-A	03.10.93	US-5239665-A	24.08.93
		JP-2257364-A	18.10.91
EP-0646855-A	05.04.95	US-5511160-A	23.04.96
		JP-7175708-A	14.07.95