



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITANTE
REGISTRO DE PATENTE
PCT

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-138547- -00000-0000

Fecha: 2013-06-07 15:23:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 83

EXPEDIENTE No _____

TITULO CARGA Y EDICIÓN PARCIAL DE
DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR

CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

SOLICITANTE MICROSOFT CORPORATION

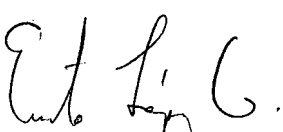
DOMICILIO REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

APODERADO ERNESTO LOPEZ GOMEZ

BOGOTA D.C. _____

DIRECCIÓN DE NUEVAS C
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	(12) TIPO DE SOLICITUD	X	Patente de invención		Patente de Modelo de Utilidad
		X	Capítulo I		Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)				
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2011/059232		Fecha	03.11.2011
	Publicación Internacional No.	WO 2012/064588 A2		Fecha	18.05.2012
3	(54) TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)				
CARGA Y EDICIÓN PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR					
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (51) CIP				
5	(71) SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
1.	MICROSOFT CORPORATION				
6	DATOS DEL SOLICITANTE				
	DIRECCIÓN	One Microsoft Way, 98052-6399	No. TELÉFONO	313 7800	
	CIUDAD	Redmond	E-MAIL	infopi@cardenasycardenas.com	
	DEPARTAMENTO/ESTADO	Washington	NACIONALIDAD O		
	PAÍS DE RESIDENCIA	Estados Unidos de América	LUGAR DE CONSTITUCIÓN	Estados Unidos de América	
7	(72) INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria				
	APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
1.	STEVENS		Jeremy Max	Estadounidense	
2.	ROLNICK		Robert	Estadounidense	
3.	ZHU		Zhenjun	Estadounidense	
4.					
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: general@cardenasycardenas.com					
8	DATOS INVENTOR (ES)				
	PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN	
1.	Estados Unidos de América	Washington	Redmond	c/o Microsoft Corporation, LCA- International Patents One Microsoft Way, 98052-6399	
2.	Estados Unidos de América	Washington	Redmond	c/o Microsoft Corporation, LCA- International Patents One Microsoft Way, 98052-6399	
3.	Estados Unidos de América	Washington	Redmond	c/o Microsoft Corporation, LCA- International Patents One Microsoft Way, 98052-6399	
4.					
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)					
	Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.				
9	(74)	REPRESENTANTE	X	APODERADO	
	APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
	ERNESTO		LOPEZ GOMEZ	C.C.16761000 T.P. 84988	
	DIRECCIÓN	Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9		No. TELÉFONO	313 7800
	CIUDAD	Bogotá		E-MAIL	infopi@cardenasycardenas.com
	PAÍS	Colombia		No. DE PROTOCOLO EN LA OFICINA	

10	(30)	DECLARACIONES DE PRIORIDAD	X	SI		NO
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO		(32) FECHA (AAAA/MM/DD)	
1.Estados Unidos de América		US	12/942,118		09.11.2010	
2.						
3.						
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS					
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.						
☐ SI ☒ NO						
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.						
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES					
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.						
☐ SI ☒ NO						
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.						
13	REDUCCIÓN DE TASAS					
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.						
☐ SI ☒ NO						
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.						
Micro, pequeñas y medianas empresas		Universidades públicas o privadas		Entidades sin ánimo de lucro		
☐	Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	☐	Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Acreditación Colciencias.	☐	Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
☐	Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.			☐	Hoja de información complementaria.	
				☐	Otros, especificar	
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA		SI	X	NO	
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.						
14	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO		N° 13-0038804		Fecha 25.04.2013	
15	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL					
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)						
 ERNESTO LOPEZ GOMEZ Apoderado						
16	ORDEN Y RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD					
Documentación Técnica			Documentación Jurídica			
Solicitud Internacional en castellano						
1.	☒ Descripción	N° de folios: 28	9.	☒ Poderes, si fuera el caso.		
2.	☒ Reivindicaciones.....	N° Reivindicaciones 10	10.	☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante		
3.	☒ Dibujos y/o figuras	N° folios: 9	11.	☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
4.	☒ Resumen.		12.	☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.		
5.	☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso		13.	☒ Documento que acredita la existencia y representación legal, cuando el solicitante es persona jurídica.		
6.	☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso		14.	☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.		
7.	☒ Arte final 12 x 12.		15.	☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.		
8.	☐ Anexo formato digital.		16.	☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.		
			17.	☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.		

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0038804

Bogotá D.C., Abril 25 de 2013 - 10:31:09

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA NI 830.083.491

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	562579021	25/04/2012	8.360.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-138547- -00000-0000
Fecha: 2013-06-07 15:23:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 83

CARDENAS & CARDENAS
ABOGADOS

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 25 de 2013 - 10:31:13

PATENT ASSIGNMENT

I/WE, Jeremy Max Stevens, Robert Rolnick, and Zhenjun Zhu ("ASSIGNOR"), have invented subject matter ("INVENTION") disclosed and/or claimed in a patent application entitled "Partial Loading and Editing of Documents from a Server" ("APPLICATION"), which:

- ☒ will be filed without this executed PATENT ASSIGNMENT. ASSIGNOR hereby authorizes, and requests, ASSIGNEE'S legal representatives, of the Law and Corporate Affairs Department, Microsoft Corporation, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052, who are associated with customer number 27488, to insert here in parenthesis (Application No. _____, filed _____) this APPLICATION's Application No. and filing date, when known;
- ☐ was filed on _____ and was given Application No. _____;
- ☐ is filed concurrently herewith;

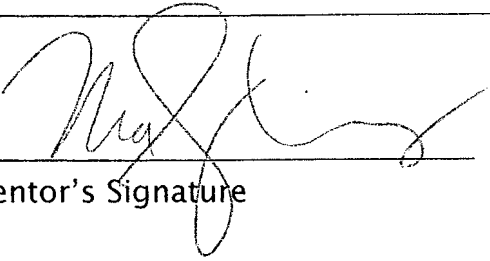
Microsoft Corporation, a Washington Corporation, on behalf of itself and its successors and assigns ("ASSIGNEE"), is entitled to, and is desirous of acquiring, the entire and exclusive rights, title and interest in the INVENTION and the APPLICATION (and all other applications and patents derived therefrom, such as continuing applications, in and for the United States, its territories, and all foreign countries ("APPLICATION DERIVATIVES"));

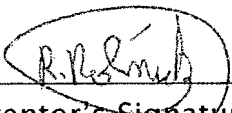
For good and valuable consideration, the receipt of which is hereby acknowledged by the ASSIGNOR, the ASSIGNOR hereby sells, assigns and transfers to the ASSIGNEE, the entire and exclusive rights, title and interest in the INVENTION and the APPLICATION (and APPLICATION DERIVATIVES);

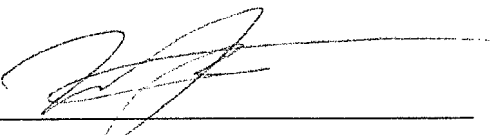
4
79

PATENT ASSIGNMENT

ASSIGNOR agrees to execute all instruments and documents required for the making and prosecution of the APPLICATION (and APPLICATION DERIVATIVES), for litigation regarding letters patent derived therefrom, and for the purpose of protecting and perfecting title to the APPLICATION (and APPLICATION DERIVATIVES).

	<u>11/2/10</u>
Inventor's Signature	Date
<u>Jeremy Max Stevens</u>	
Printed Name in English	Printed Name in Native Language (if other than English)

	<u>11/2/10</u>
Inventor's Signature	Date
<u>Robert Rolnick</u>	
Printed Name in English	Printed Name in Native Language (if other than English)

	<u>11/2/10</u>
Inventor's Signature	Date
<u>Zhenjun Zhu</u>	<u>祝振军</u>
Printed Name in English	Printed Name in Native Language (if other than English)

5
to

CESIÓN DE PATENTE

Yo/Nosotros, Jeremy Max Stevens, Robert Rolnick, y Zhenjun Zhu ("CEDENTE"), hemos inventado la materia objeto ("INVENCIÓN") descrita y/o reivindicada en una solicitud de patente titulada "Carga y Edición de Documentos desde un Servidor" ("SOLICITUD"), que:

- ☒ se presentará sin esta CESIÓN DE PATENTE legalizada. El CEDENTE por la presente autoriza, y solicita, a los representantes legales del CESIONARIO, del Departamento de Asuntos Legales y Corporativos, de Microsoft Corporation, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052, quienes están asociados con el número de cliente 27488, para insertar aquí en paréntesis (Solicitud No. _____, presentada el _____) este No. de Solicitud y fecha de presentación de la SOLICITUD, cuando se conozca;
- ☐ se presentó el _____ y se entrega la Solicitud No. _____;
- ☐ se presenta actualmente con;

Microsoft Corporation, una Sociedad de Washington, a su nombre y a nombre de sus sucesores y cesionarios ("CESIONARIO"), tiene derecho a, y está deseoso de adquirir, los derechos completos y exclusivos, título e interés en la INVENCIÓN y

6
7

la SOLICITUD (y todas las otras solicitudes y patentes derivadas de la misma, tales como solicitudes de continuación, en y para los Estados Unidos, sus territorios, y todos los países extranjeros ("DERIVADOS DE SOLICITUD"));

A título oneroso, cuyo recibo por la presente se reconoce por el CEDENTE, el CEDENTE por este medio vende, cede y transfiere al CESIONARIO, los derechos completos y exclusivos, título e interés en la INVENCION y la SOLICITUD (y DERIVADOS DE SOLICITUD);

EL CEDENTE acuerda legalizar todos los instrumentos y documentos solicitados para la realización y procesamiento de la SOLICITUD (y DERIVADOS DE LA SOLICITUD), para litigio con respecto a los títulos de patente derivados de la misma, y con el propósito de proteger y perfeccionar el título para la SOLICITUD (y DERIVADOS DE SOLICITUD).

(Aparece firma)	11/2/10
Firma del Inventor	Fecha
<u>Jeremy Max Stevens</u>	
Nombre impreso en inglés	Nombre Impreso en el Idioma Nativo (si es diferente al Inglés)

2
12

<u>(Aparece firma)</u>	<u>11/2/10</u>
Firma del Inventor	Fecha
<u>Robert Rolnick</u>	<u></u>
Nombre impreso en inglés	Nombre Impreso en el Idioma Nativo (si es diferente al Inglés)

<u>(Aparece firma)</u>	<u>11/2/10</u>
Firma del Inventor	Fecha
<u>Zhenjun Zhu</u>	<u></u>
Nombre impreso en inglés	Nombre Impreso en el Idioma Nativo (si es diferente al Inglés)

6
17

(54) Título: **CARGA Y EDICIÓN PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR**

En una computadora de cliente se envía una solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción de un documento. El documento está almacenado en la computadora de servidor. La primera porción del documento es más pequeña que el documento completo. La solicitud incluye información utilizada por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento. La primera porción del documento se recibe de la computadora de servidor. Una segunda porción del documento se presenta en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. La segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento. Cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha desplazado una tercera porción del documento y que más del documento está disponible en la computadora de servidor, se envía una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del documento.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71)Solicitante(s) MICROSOFT CORPORATION

(72) Inventor(es) STEVENS Jeremy Max; ROLNICK Robert; ZHU Zhenjun

(74) Apoderado: ERNESTO LOPEZ GOMEZ

(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	12/942,118	09.11.2010	US

(85) Fecha inicio fase nacional: 09.06.2013

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

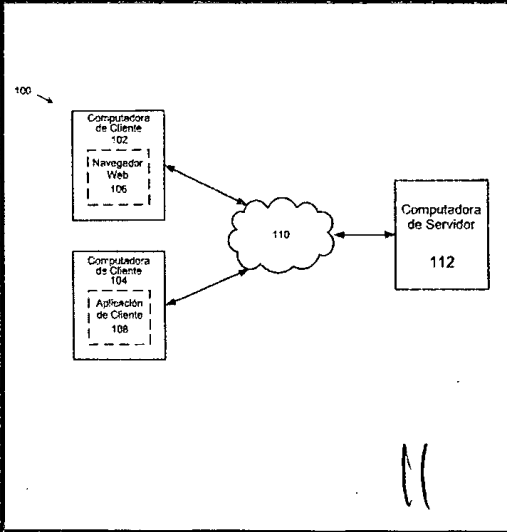
Fecha de presentación de la solicitud: 03.11.2011

No. de solicitud PCT/US2011/059232

(54) Titulo CARGA Y EDICIÓN PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR

10

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71) Solicitante(s) MICROSOFT CORPORATION			
(72) Inventor(es) STEVENS Jeremy Max; ROLNICK Robert; ZHU Zhenjun			
(74) Apoderado: ERNESTO LOPEZ GOMEZ			
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	12/942,118	09.11.2010	US
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 09.06.2013		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 18.05.2012	
Fecha de presentación de la solicitud: 03.11.2011		No. Publicación WO 2012/064588 A2	
No. de solicitud PCT/US2011/059232			



(54) Título: CARGA Y EDICIÓN PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR

(57) Resumen:

En una computadora de cliente se envía una solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción de un documento. El documento está almacenado en la computadora de servidor. La primera porción del documento es más pequeña que el documento completo. La solicitud incluye información utilizada por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento. La primera porción del documento se recibe de la computadora de servidor. Una segunda porción del documento se presenta en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. La segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento. Cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha desplazado una tercera porción del documento y que más del documento está disponible en la computadora de servidor, se envía una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del documento.

CARGA Y EDICION PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR

ANTECEDENTES

5 Los documentos accedidos por computadora de cliente son comúnmente almacenados en computadoras de servidor o bases de datos a través de una red. Los accesos de documento típicos incluyen ver un documento almacenado en una computadora de servidor a través de un navegador web en una computadora de cliente y editar un documento almacenado en una computadora de servidor a través de un programa de aplicación en una computadora de cliente.

Cuando se accede a un documento en una computadora de cliente a través de una red, pueden ocurrir retrasos de tiempo debido a distancias de transmisión, longitud de documento y otros factores.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

Esta breve descripción se proporciona para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que además se describe a continuación en la Descripción Detallada. Esta breve descripción no pretende identificar características clave o características esenciales del tema reclamado, ni se pretende ser un auxiliar para determinar el alcance del tema reclamado.

25 Las modalidades de la descripción están dirigidas a un método para acceder a un documento en una computadora de cliente. En la computadora de cliente, se envía una primera solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción del documento. El documento se almacena en la computadora de servidor. La primera porción de documento es más pequeña que el documento completo. La solicitud incluye información que se utiliza

12
14

por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento. En la computadora de cliente, la primera porción del documento es recibida de la computadora de servidor. Después que se recibe la primera porción de documento de la computadora de servidor, se presenta una segunda porción del documento en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. La segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento. En la computadora de cliente, se hace una determinación que más del documento está disponible en la computadora de servidor. En la computadora de cliente, se hace una determinación que un usuario ha desplazado una tercera porción del documento en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. Cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha desplazado la tercera porción del documento y cuando la computadora de cliente determina que más del documento está disponible en la computadora de servidor, se envía una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del documento.

Estas y otras características y ventajas serán evidentes a partir de una lectura de la siguiente descripción detallada y una revisión de los dibujos asociados. Se entenderá que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son explicativas únicamente y no son restrictivas de los aspectos reclamados.

25

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra un sistema ilustrativo utilizado para acceder a documentos a través de una red.

La Figura 2 muestra una página de un documento ilustrativo que está almacenado en la computadora de servidor de la Figura 1.

La Figura 3 muestra un almacenamiento de documento

13 77

ilustrativo en un área de memoria ilustrativa en una computadora de cliente de la Figura 1.

La Figura 4 muestra otro ejemplo de almacenamiento de documentos en el área de memoria ilustrativa en la computadora de cliente de la Figura 1.

La Figura 5 muestra incluso otro ejemplo de almacenamiento de documento en el área de memoria ilustrativa en una computadora de cliente de la Figura 1.

La Figura 6 muestra un método ilustrativo para abrir una porción de un documento en una computadora de cliente.

La Figura 7 muestra un método ilustrativo para abrir una porción de un documento en una computadora de servidor.

La Figura 8 muestra un método ilustrativo para determinar un umbral objeto para la porción del documento que se va abrir en la Figura 7.

La Figura 9 muestra componentes ilustrativos de las computadoras de cliente y la computadora de servidor de la Figura 1.

DESCRIPCION DETALLADA

20

La presente solicitud está dirigida a sistemas y métodos para la carga y edición parcial de documentos almacenados en una computadora de servidor.

En modalidades ilustrativas, cuando un documento almacenado en una computadora de servidor se accede en una computadora de cliente, la computadora de servidor abre únicamente una porción del documento y envía la porción abierta del documento a la computadora de cliente. El tamaño de la porción del documento que se abre típicamente corresponde al tamaño del documento que puede ajustarse en una pantalla de presentación en la computadora de cliente un poco más del documento para permitir el desplazamiento.

14 19

La porción del documento que se abre está cargada en la memoria en la computadora de cliente. Al abrir únicamente una porción del documento en lugar del documento completo y cargar esta porción del documento en la computadora de cliente, el documento puede
5 presentarse en la computadora de cliente más rápido que si el documento completo se abriera.

En esta descripción, abrir una porción de un documento se refiere a obtener un manejo para el documento en una computadora de servidor y enviar una porción del documento a una computadora
10 de cliente.

La Figura 1 muestra un sistema ilustrativo 100 utilizado para acceder documentos a través de una red. El sistema ilustrativo 100 incluye computadoras de cliente 102, 104, red 110 y computadora de servidor 112. Pueden utilizarse más o menos computadoras de
15 cliente o computadoras de servidor.

La computadora de servidor 112 es accesible a computadoras de cliente 102 y 104 a través de la red 110. Ejemplos de la red 110 son el Internet y un Internet corporativo. Son posibles otros ejemplos de red 110.

20 La computadora de cliente ilustrativa 102 incluye un navegador web 106 y la computadora de cliente ilustrativa 104 incluye una aplicación de software de cliente 108. Una aplicación de software de cliente ilustrativa es el programa de procesamiento de palabra Microsoft Word® 2010 de Microsoft Corporation de Redmond,
25 Washington.

Cuando se accede a un documento almacenado en la computadora de servidor 112 por el navegador web 106 en la computadora de cliente 102, la computadora de cliente 102 envía una solicitud para abrir el documento a la computadora de servidor 112.
30 La solicitud típicamente incluye uno o más parámetros que se refieren a la presentación de información en la computadora de

cliente 102. Por ejemplo, un parámetro puede especificar el tamaño de una pantalla de presentación en la computadora de cliente 102 en la cual se va a presentar el documento. Otro parámetro puede especificar el tamaño de fuente en el cual se va a presentar el documento. Un tercer parámetro puede especificar la resolución de pantalla de presentación en píxeles. Pueden utilizarse otros parámetros ilustrativos.

Cuando la computadora de servidor ilustrativa 112 recibe la solicitud para abrir el documento, la computadora de servidor 112 determina que el documento se va a abrir parcialmente. En algunos ejemplos, la computadora de servidor 112 determina que el documento se va a abrir parcialmente por la presencia de uno o más de los parámetros que se refieren a la presentación de información en la computadora de cliente 102. En otros ejemplos, la solicitud para abrir el documento puede incluir un código de función que especifica que el documento se va a abrir parcialmente. Son posibles otros medios para que la computadora de servidor 112 determine que el documento se debe abrir parcialmente.

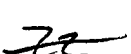
La computadora de servidor 112 utiliza la información incluida en uno o más parámetros para determinar cuánto del documento se va a enviar a la computadora de cliente 102. La computadora de servidor 112 determina cuánto del documento se ajustará al tamaño de la pantalla de presentación en la computadora de cliente 102. Cuando la computadora de servidor 112 determina cuánto del documento se ajustará en el tamaño de la pantalla de presentación en la computadora de cliente 102, la computadora de servidor 112 abre el documento para el tamaño determinado más un tamaño adicional. El tamaño adicional representa una parte del documento que se va a cargar en la computadora de cliente 102 pero no presentado actualmente. Por ejemplo, cuando se abre un documento, el tamaño adicional puede corresponder a una pantalla de

presentación bajo la parte inicial del documento que se ajusta sobre una pantalla de presentación. Cuando un usuario en la computadora de cliente 112 se desplaza más allá de la primera pantalla presentada del documento, la segunda pantalla del documento ya
5 está cargada y lista para presentación.

Cuando la computadora de servidor 112 determina cuánto del documento abrir, la computadora de servidor 112 envía la porción del documento que la computadora de servidor 112 ha abierto a la computadora de cliente 102. Cuando la computadora de cliente 102
10 recibe la porción del documento desde la computadora de servidor 112, la computadora de cliente 102 carga la porción recibida del documento en la memoria en la computadora de cliente 102. La computadora de cliente 102 entonces presenta la primera página del documento en la pantalla de presentación en la computadora de
15 cliente 102.

La Figura 2 muestra una página de un documento ilustrativo 200 que está almacenado en la computadora de servidor 112. La página del documento ilustrativo 100 incluye cinco objetos de nivel superior-cuatro párrafos y un cuadro. Como se utiliza en esta
20 descripción, un objeto es un componente específico de un documento. Objetos ilustrativos incluyen párrafos, cuadros, imágenes, oraciones, palabras, celdas de cuadro e hipervínculos. Son posibles otros objetos ilustrativos. Objetos tal como párrafos, cuadros e imágenes son designados como objetos de nivel superior
25 debido a que incluyen objetos incorporados adicionales. Por ejemplo, un objeto de párrafo puede incluir uno o más objetos de oración. Son posibles otros objetos de nivel superior. Cada objeto de nivel superior tiene un identificador único. De esa forma, cada párrafo, oración, palabra, imagen, cuadro y celda de cuadro, etc. en un
30 documento se identifica únicamente.

El primer objeto de nivel superior en el documento ilustrativo

17 

200 es el párrafo 202. El párrafo ilustrativo 202 se identifica por ID #100. Otros objetos de nivel superior en el documento 200 incluyen párrafo 204 (ID #200), párrafo 206 (ID #300), cuadro 208 (ID #400) y párrafo 210 (ID #500). En los ejemplos, los objetos incorporados dentro de otro objeto, tales como oraciones en párrafos o palabras en oraciones pueden tener una ID asociada con un objeto de nivel superior. Por ejemplo, la primera oración en el párrafo 202 puede identificarse por 110 y la primera palabra en la primera oración puede identificarse por 101. En los ejemplos, los números ID pueden ser de un formato diferente. La identificación de cada objeto en un documento con un ID único facilita la edición del documento, como se discutirá con mayor detalle aquí.

Los documentos están típicamente almacenados en la computadora de servidor 112 en un formato nativo al documento. Por ejemplo, un documento procesamiento de palabra Microsoft Word® está típicamente almacenado en un formato consistente con un documento de procesamiento de palabra Word®. Para algunas versiones de la aplicación de procesamiento de palabra Microsoft Word®, el formato puede ser XML. Para otras versiones de la aplicación de procesamiento de palabra Microsoft Word®, el formato puede ser de propiedad. Sin embargo, cuando el documento de procesamiento de palabra Word® se presenta al navegador web de la computadora de cliente 102, el documento de procesamiento de palabra Word® se presenta en un formato consistente con el navegador web, por ejemplo un formato HTML. La computadora de servidor 112 envía una porción abierta del documento a la computadora de cliente 102 en un formato que la computadora de cliente 102 pueda convertir a HTML. En los ejemplos, cuando la computadora de servidor 112 abre una porción del documento para presentarse en la computadora de cliente 102, la computadora de servidor 112 puede transformar el documento de formato de

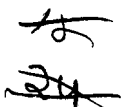
18
4/23

procesamiento de palabra Word® a un formato XML. La computadora de servidor 112 entonces envía la porción abierta del documento a la computadora de cliente 112 en un formato XML.

5 Cuando la computadora de servidor 112 determina la porción del documento para abrir, la computadora de servidor 112 determina un umbral para el número de objetos que se incluirán en la porción abierta del documento. La computadora de servidor 112 puede determinar el umbral de objeto a través de uno de varios métodos. En un método, la computadora de servidor 112 obtiene información
10 con respecto a la pantalla de presentación de la computadora de cliente 102, como se proporcionó en uno o más de los parámetros enviados de la computadora de cliente 102 al servidor 112 en la solicitud para abrir documento.

La información de pantalla de presentación incluida en uno o
15 más de los parámetros puede incluir el tamaño de la pantalla de presentación, el tamaño de la fuente que se utiliza en la pantalla de presentación y la resolución de pantalla de presentación en píxeles. Al utilizar la información de pantalla de presentación, la computadora de servidor 112 determina el número de objetos que se ajustan en la
20 pantalla de presentación. En otro método, el número de objetos que se ajustan en la pantalla de presentación se determina a partir de una pista incluida en el mensaje de solicitud de la computadora de cliente 102 para abrir la porción del documento.

La computadora de servidor 112 entonces determina un número
25 adicional de objetos, típicamente correspondiente a uno o dos tamaños de pantalla de presentación adicionales. El umbral de objeto corresponde a la suma del número de objetos que se ajustarán en la pantalla de presentación más el número adicional de objetos. La porción del documento correspondiente a uno o dos tamaños de
30 pantalla de presentación adicionales permite a un usuario en la computadora de cliente 102 desplazar páginas y tener páginas

19 

adyacentes presentadas de la memoria en la computadora de cliente 102. Son posibles otros métodos para calcular el umbral de objetos.

La computara de servidor 112 abre una porción del documento correspondiente al tamaño de umbral de objeto y empieza a enviar
5 objetos desde el documento a la computadora de cliente 102. Cuando se alcanza el umbral de objeto, la computadora de servidor 112 continúa enviando objetos a la computadora de cliente 102 hasta que se alcanza el extremo de un objeto de nivel superior. El Envío hasta que se alcanza el extremo de un objeto de nivel superior asegura
10 que la porción abierta del documento se rompe sobre los objetos de nivel superior, en lugar de romperse a la mitad de un párrafo o cuadro, por ejemplo. Cuando se alcanza el umbral de objeto y cuando se alcanza el extremo de un objeto de nivel superior, la computadora de servidor 112 deja de enviar objetos a la
15 computadora de cliente 102.

La Figura 3 muestra una ilustración del uso de un área de memoria 308 en la computadora de cliente 102 para cargar y almacenar la porción abierta del documento transmitida desde la computadora de servidor 112 a la computadora de cliente 102. El
20 área de memoria 308 es variable en tamaño para incorporar diferentes tamaños de objeto de nivel superior. El área de memoria ilustrativa 308 almacena datos de partes de tres páginas de la porción abierta de un documento. En otros ejemplos puede almacenarse un tamaño de memoria diferente que comprende más o
25 menos páginas o partes de páginas.

En la Figura 3, la página 308, mostrada con un borde de línea negro pesado, corresponde a una página de datos de documento presentados en la computadora de cliente 102. La página 304 incluye tres objetos de nivel superior ilustrativos-objetos 316, 318 y 320. La
30 página 302 corresponde a una página de la página precedente de documento 304 y la página 306 corresponda a la página de la

20 19
28

siguiente página de documento 304. En la Figura 3, únicamente una porción de páginas 302 y 306 realmente está cargada en el área de memoria 308 en la computadora de cliente 102. Por ejemplo, los objetos 312 y 314 de la página 302 se cargaron en el área de memoria 308, pero el objeto 310 no. Similarmente, los objetos 320, 322 y 324 se cargaron en el área de memoria 308, pero el objeto 326 no.

Como se discutió previamente, la computadora de servidor 112 típicamente envía datos de documento abiertos a la computadora de cliente 102 correspondientes a una página de los datos presentados más una sección adicional del documento. En la Figura 3, la página 304 corresponde a la página presentada. Los objetos 312 y 314 de la página 302 y objetos 320, 322 y 324 de la página 306 corresponden a la sección adicional del documento. La razón para cargar y almacenar la sección adicional del documento es permitir un desplazamiento uniforme del documento por el usuario.

Por ejemplo, si el usuario se desplaza hacia abajo pasando la parte inferior de la página 304, el objeto 320, ya almacenado en la computadora de cliente 302, está disponible para observación sin ninguna descarga adicional. Similarmente si el usuario se desplaza más allá de la parte superior de la página 304, el objeto 314 ya está almacenado en la memoria en la computadora de cliente 102 y también está disponible para observación sin ninguna descarga adicional.

Como se muestra en la Figura 3, el primer objeto cargado y almacenado en el área de memoria 308 es el objeto 312 y el último objeto cargado y almacenado en el área memoria 308 es el objeto 324. El área de memoria 308 almacena objetos de nivel superior completos. La parte superior del área de memoria 308, designada por el artículo 328, corresponde a la primera línea de objeto de nivel superior 312. Similarmente, la parte inferior del área de memoria

308, designada por el artículo 330, corresponde a la última línea de objeto de nivel superior 324. Cuando el usuario se desplaza hacia abajo a la parte inferior de la página 304 para que se presente parte de la página 306 en la pantalla de presentación de la computadora de cliente 102, el objeto 312 puede moverse fuera del área de memoria 308 y el objeto 326 puede moverse dentro del área memoria 308.

De esta forma, el área de memoria 308 se ajusta en tamaño para incluir nuevos objetos de nivel superior y para remover viejos objetos de nivel superior. Además, como se discute a continuación, los objetos de nivel superior removidos del área de memoria 308 pueden descargarse de la computadora de cliente 102 y pueden recibirse objetos adicionales de la computadora de servidor 112 y almacenarse en el área de memoria 308.

La Figura 4, muestra un ejemplo de un área de memoria 402 en la computadora de cliente 102 correspondiente a cuando una porción del documento en la Figura 2 se abre inicialmente en la computadora de cliente 102 y se recibe de la computadora de servidor 112. La porción ilustrativa del documento cargado y almacenado en el área de memoria 402 incluye la primera página del documento 200 y parte de la segunda página 404 del documento. En los ejemplos, la segunda página completa 404 del documento puede cargarse y almacenarse en el área de memoria 402.

La primera página del documento 200 se presenta en la pantalla de presentación de la computadora de cliente 102. Típicamente, una página o parte de una página del documento que precede de la página presentada también se carga y almacena en el área memoria 402. Sin embargo, para este ejemplo, debido a que la página presentada es la primera página del documento, no existe ningún contenido para cargarse que preceda a la primera página. En este ejemplo, esto se indica por una página en blanco 401 que

22 27 37

precede la primera página del documento 200. En este ejemplo, la parte del área de memoria 402 sobre donde está cargada la página 200 no se utiliza con el fin de permitir espacio de memoria para almacenar la página 200 cuando un usuario se desplaza a la parte inferior de la página 200 y en la página 402. La implementación de desplazamiento en el área de memoria 412 será discutida aquí con mayor detalle.

Como se muestra en la Figura 4, la primera página 200 del documento incluye objetos 202, 204, 206 y 208 y parte del objeto 210. La segunda página 404 del documento incluye la parte restante del objeto 210 y también incluye 408, 406 y 412. Sin embargo, en este ejemplo, debido únicamente a que se carga una parte de la segunda página 404 del documento, el objeto 412 cae bajo el área de memoria 402 y realmente no está cargado y almacenado en la computadora de cliente 102 en este momento. El objeto 412 se muestra en la Figura 4 para ilustrar el objeto 412 que es parte de la página 404.

Los objetos 202, 204, 206, 208, 210, 408, 410 y 412 son todos objetos de nivel superior, lo que significa, para este ejemplo, que comprenden objetos tales como párrafos, cuadros, listas o imágenes. Cuando la computadora de servidor 112 determina el tamaño de la porción del documento para abrir basado en el umbral de objeto calculado por la computadora de servidor 112, la computadora de servidor continúa pasando el objeto correspondiente al umbral de objeto hasta el extremo del objeto de nivel superior que incluye el objeto correspondiente al umbral de objeto. Como se muestra en la Figura 4, el último objeto de nivel superior cargado y almacenado en el área en memoria 412 es el objeto 410. La última línea 406 del objeto 410 corresponde al extremo del área de memoria 402.

30 Cuando la computadora de servidor 112 envía la porción del documento a la computadora de cliente 102, la computadora de

servidor 112 también proporciona una indicación que más del documento puede estar disponible en la computadora de servidor 112. La computadora de servidor 112 puede proporcionar una indicación que más del documento está disponible al establecer un
 5 indicador en el mensaje utilizado para enviar la porción del documento a la computadora de cliente 112. El indicador típicamente se establece cuando está disponible más del documento. En lugar de utilizar un indicador, la computadora de servidor 112 puede incluir en el mensaje el ID del último objeto en la porción del documento
 10 enviado y el ID del último objeto en el documento. Al evaluar los ID, la computadora de cliente 102 puede determinar si está disponible más del documento desde la computadora de servidor 112. Los mensajes enviados entre la computadora de cliente 102 y la computadora de servidor 112 son mensajes basados en web
 15 estándares utilizando el protocolo de comunicación HTTP.

Cuando un usuario empieza a desplazarse a través del documento presentado y el documento completo no ha sido cargado en la computadora de cliente 102, la computadora de cliente 102 determina que más del documento necesita abrirse y descargarse a
 20 la computadora de cliente 102. La computadora de cliente 102 determina que más del documento necesita obtenerse basándose en el acuerdo de desplazamiento. En los ejemplos, el cliente calcula el número de objetos de nivel superior que han sido desplazados y cuando el número de objetos de nivel superior que ha sido
 25 desplazado es mayor que un umbral, por ejemplo un umbral correspondiente a la mitad de una página de datos presentados, la computadora de cliente 102 solicita una porción adicional del documento de la computadora de servidor 112. En los ejemplos, el umbral puede ser más o menos de media página. Por ejemplo, el
 30 umbral puede ser una página o tres cuartos de una página.

La Figura 5 muestra el área de memoria ilustrativa 402 cuando

24

25
29

el usuario se desplaza hacia abajo de una página en el documento. Como se muestra en la Figura 5, la porción del documento presentada al usuario es la página 404 que comprende objetos 408, 410 y 412 y parte del objeto 210. La parte superior del área de memoria 402 se ajusta a la línea superior 504 del objeto 206. Los objetos 202 y 204 ahora están fuera del área memoria 402. En los ejemplos, cuando se mueven los objetos fuera del área de memoria 402 como un resultado de desplazamiento, los objetos pueden descargarse de la computadora de cliente 102 con el fin de conservar recursos de memoria en la computadora de cliente 102. Por ejemplo, los objetos de memoria 202 y 204 pueden descargarse por la computadora de cliente 102. Cuando los objetos de memoria 202 y 204 se descargan por la computadora de cliente 102, estos objetos de memoria necesitan obtenerse de nuevo de la computadora de servidor 112 cuando el usuario se desplaza a la parte superior del documento.

La Figura 5 también muestra que como resultado de desplazar una página hacia abajo del documento, la computadora de servidor 112 carga la siguiente página del documento, representado por la página 502, al área de memoria 402. En este ejemplo, la siguiente página del documento es una imagen, correspondiente al objeto 510. Debido a que la computadora de servidor 112 envía objetos de nivel superior a la computadora de cliente 102, la parte inferior del área de memoria 402 se ajusta a la última línea 506 del objeto 510.

En los ejemplos, la computadora de servidor 112 envía la siguiente página del documento (correspondiente al objeto 506) como un resultado de un mensaje de solicitud de la computadora de cliente 102. La computadora de cliente envía mensajes de solicitud a la computadora de servidor 102 cuando la computadora de cliente 102 detecta que el usuario ha desplazado hacia abajo una página. El mensaje de solicitud instruye a la computadora de servidor 112 a

25

26

abrir una porción adicional del documento, en este caso correspondiente a una página, y enviar la porción adicional del documento a la computadora de cliente 102. En los ejemplos, la computadora de cliente 102 puede emitir la solicitud a la
5 computadora de servidor 112 como un resultado del usuario que desplaza más o menos de una página.

Además de desplazar y ver porciones de un documento en la computadora de cliente 102, el usuario puede editar una o más porciones del documento o agregar contenido al documento. Como se
10 discute, cada objeto en el documento se identifica por un número de ID único. Cuando un usuario edita una porción del documento, los objetos editados se identifican y actualizan para la porción abierta del documento en la computadora de servidor 112. Si se agrega un nuevo objeto, por ejemplo una nueva palabra, oración o párrafo, se
15 genera un nuevo número ID para la palabra, oración o párrafo. En los ejemplos, los números ID de objetos existentes pueden ajustarse para reflejar la posición de una palabra, oración o párrafo agregado. Además, debido únicamente a que una porción del documento se abre y los ID de los objetos editados se conocen, el documento
20 puede ser editado y los cambios guardados a la computadora de servidor 112 sin la necesidad de abrir el documento completo.

La Figura 6 muestra un cuadro de flujo ilustrativo de un método 600 para abrir una porción de un documento en una computadora de cliente. Por ejemplo, la porción del documento puede abrirse en el
25 navegador web 106 en la computadora de cliente 102. Alternativamente, la porción del documento puede abrirse en una aplicación de cliente, por ejemplo en la aplicación de procesamiento de palabra de Microsoft Word® 108 en la computadora de cliente 104. El documento que será abierto se almacena en una computadora
30 de servidor, por ejemplo, la computadora de servidor 112.

En la operación 602, se envía un mensaje de solicitud de la

computadora de cliente 102 a la computadora de servidor 112 para abrir una porción del documento. El mensaje de solicitud incluye información que indica el tamaño de la porción del documento que se abrirá. Por ejemplo, el mensaje de solicitud puede incluir una pista
5 que indica un número de objetos que se van a incluir en la porción del documento. Alternativamente, el mensaje de solicitud puede incluir uno o más parámetros que proporcionan información con respecto a la presentación de información de la computadora de cliente 102. La información puede incluir artículos tales como el
10 tamaño de pantalla de presentación, el tamaño de fuente y la resolución de presentación en píxeles.

En la operación 604, la primera porción del documento se recibe desde la computadora de servidor 112. La primera porción del documento típicamente incluye la primera página del documento, más
15 una cantidad adicional del documento, típicamente una página o una porción de una página. En los ejemplos, el tamaño de la primera porción del documento puede incluir más o menos que este tamaño. La razón para incluir más de una página del documento es para presentarse a un usuario en la computadora de cliente 102
20 desplazarse más allá de la primera página y para la segunda página, o parte de la segunda página, para presentarse rápidamente de la memoria en la computadora de cliente 102.

Además de enviar la primera información del documento, la computadora de servidor 112 también indica a la computadora de
25 cliente si está disponible más del documento. La computadora de servidor 112 puede indicar que más del documento está disponible al establecer un indicador en el mensaje enviado desde la computadora de servidor 112 a la computadora de cliente 102. Son posibles otros métodos para indicar que más del documento está disponible. Por
30 ejemplo, la computadora de servidor 112 puede incluir el ID del último objeto en el documento y el ID del último objeto en la porción

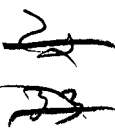
27 28
~~28~~

enviada. La computadora de cliente 102 entonces puede comparar los IDs para determinar que más del documento está disponible.

En la operación 606, la primera porción del documento recibido de la computadora 112 se carga en una primera área de memoria de la computadora de cliente 102. La primera área de memoria es un área de memoria en la computadora de cliente 102 dedicada a almacenar una porción de un documento. Típicamente, el área de memoria es lo suficientemente grande para almacenar dos o tres páginas del documento, aunque en los ejemplos, el área de memoria puede almacenar más o menos de dos o tres páginas del documento. Un área memoria suficientemente grande para almacenar dos páginas del documento permite que se almacenen una página actual más la mitad de la página precedente y la mitad de la siguiente página. Un área de memoria suficientemente grande para almacenar tres páginas permite que se almacene una página actual más la página precedente completa y la siguiente página completa. En los ejemplos, el área de memoria es conocida como un puerto de observación debido a que la porción del documento se presenta desde el área de memoria.

La porción del documento obtenido de la computadora de servidor 112 y almacenado en el área memoria está compuesta de uno o más objetos. Cada objeto representa una parte específica del documento, tal como una palabra, oración, párrafo, cuadro, celda de cuadro, etc. Cada objeto tiene un ID único. Además, uno o más de los objetos están diseñados como objetos de nivel superior. Los objetos de nivel superior son objetos en el documento que comprenden uno o más de otros objetos. Por ejemplo, un párrafo es un objeto de nivel superior que incluye uno o más objetos de oración y objetos de palabra.

Los objetos en la porción del documento almacenado en el área de memoria están dispuestos en límites de objeto de nivel superior.

28 

De esa forma, el área de memoria comienza con la primera línea de un objeto de nivel superior y el área memoria termina con la última línea de un objeto de nivel superior. Los objetos de nivel superior están típicamente compuestos de una o más líneas de código XML.

- 5 El área de memoria es ajustable en tamaño para ajustarse en tamaño del último objeto de nivel superior en el área de memoria.

En la operación 608, se presenta una segunda porción del documento en la pantalla de presentación de la computadora de cliente 102. Típicamente, la segunda porción comprende una página
10 de datos de documento. La segunda porción del documento se presenta del área de memoria en la computadora de cliente 102 y comprende una parte de la primera porción del documento. La página 200 de la Figura 4 y la página 400 de la Figuras 5 son ejemplos de páginas del documento presentadas del área de memoria de la
15 computadora de cliente 102.

En la operación 610, el usuario se desplaza a través del documento. En la operación 612, se hace una determinación sobre si más del documento está disponible en la computadora de servidor 112. En los ejemplos, la determinación puede involucrar revisar al
20 estado de un indicador en el mensaje enviado desde la computadora de servidor 112 a la computadora de cliente 102 con la primera porción del documento en la operación 604. En otros ejemplos, la computadora de cliente 102 puede comparar el último ID en la porción del documento enviado desde la computadora de servidor
25 112 con el último ID en el documento.

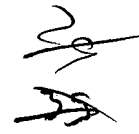
En la operación 614, cuando se hace una determinación que más del documento está disponible en la computadora de servidor 112, la computadora de cliente 102 determina cuándo obtener más del documento de la computadora de servidor 112. En los ejemplos,
30 la computadora de cliente determina obtener más del documento de la computadora de servidor 112 después que se desplaza una página

29 28
39

del documento por el usuario. En otros ejemplos, la computadora de cliente determina obtener más del documento de la computadora de servidor 112 en cualquier momento que el usuario desplace cualquier parte del documento en la computadora de cliente 102. Son posibles
5 otros ejemplos.

En la operación 616, cuando se hace una determinación en la computadora de cliente 102 para obtener más del documento de la computadora de servidor 112, la computadora de cliente 102 envía un mensaje de solicitud a la computadora de servidor 112 para una
10 tercera porción del documento. El mensaje de solicitud incluye información sobre el tamaño de la tercera porción del documento. En los ejemplos, la información con respecto al tamaño del documento puede incluir una pista en cuanto al número de objetos para incluir en la tercera porción del documento. En los ejemplos, la información
15 con respecto al tamaño del documento puede incluir uno o más parámetros que indican la cantidad a la cual se desplaza el documento presentado en la computadora de cliente 102. La computadora de servidor 112 utiliza la información con respecto al tamaño del documento para determinar el tamaño de la tercera
20 porción del documento.

En la operación 618, la tercera porción del documento se recibe de la computadora de servidor 112. En la operación 620, la tercera porción del documento se carga en la primera área de memoria. Cuando la tercera porción del documento se carga en la primera área
25 de memoria, debido a que el usuario desplazó hacia abajo el documento, la tercera porción del documento se agrega al extremo de la primera área de memoria. La primera área de memoria se expande en tamaño para adaptarse al tamaño de la tercera porción del documento. El extremo de la tercera porción del documento es un
30 objeto de nivel superior y el extremo de este objeto de nivel superior corresponde al extremo de la primera área de memoria.

30 

En los ejemplos, cuando la tercera porción del documento se agrega a la primera área de memoria, una porción del documento similar en tamaño a la tercera porción del documento se descarga típicamente de la primera área de memoria. La descarga de una
5 porción del documento de la primera área de memoria reduce el consumo de memoria en la computadora de cliente 102.

En la operación 622, una cuarta porción del documento se descarga de la primera área de memoria. La cuarta porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento.
10 Como se discutió anteriormente, la cuarta porción del documento típicamente es similar en tamaño a la tercera porción del documento. La cuarta porción del documento típicamente es similar en tamaño a la tercera porción del documento, pero no idéntica a la tercera porción del documento debido a que la primera área de memoria
15 termina en un objeto de nivel superior y el tamaño de los objetos de nivel superior en la primera y tercera porciones del documento puede diferir. La descarga de la cuarta porción del documento de la primera área de memoria cuando la tercera porción del documento se agrega a la primera área de memoria regula el consumo de memoria en la
20 computadora de cliente 102.

En la operación 624, el usuario edita la porción del documento presentado en la computadora de cliente 102. En los ejemplos, el documento puede editarse en cualquier momento que se presente el documento en la computadora de cliente 102. Esto incluye un tiempo
25 cuando el documento se presenta inicialmente o después que se desplaza el documento. Aunque la Figura 6 muestra el documento que se edita cuando no está disponible más del documento de la computadora de servidor 112, esto es sólo un ejemplo de cuando puede editarse el documento.

30 En la operación 626, el usuario guarda la porción editada del documento en la computadora de cliente 102. El usuario típicamente

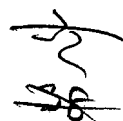
32 2
~~31~~

guarda la porción editada del documental al presionar o dar clic en un botón de guardar en la computadora de cliente 102. En la operación 628, la computadora de cliente 102 envía un mensaje de solicitud a la computadora de servidor 112 para solicitar que la
5 computadora de servidor 112 guarde la porción editada del documento. La computadora de servidor 112 guarda la porción editada del documento sin la necesidad de abrir o guardar el documento completo. Únicamente la porción del documento que se abre se guarda.

10 La Figura 7 muestra un cuadro de flujo ilustrativo de un método 700 para abrir una porción de un documento en una computadora de servidor, por ejemplo en la computadora de servidor 112. En la operación 702, la computadora de servidor 112 recibe un mensaje de solicitud de la computadora de cliente 102 para abrir una porción de
15 un documento almacenado en la computadora de servidor 112. El mensaje de solicitud incluye información con respecto al tamaño de la porción del documento que se va a abrir. En los ejemplos, la información puede incluir una pista en cuanto al número de objetos en el documento para abrir. En otros ejemplos, la información puede
20 incluir uno o más parámetros que especifican información tal como el tamaño de la pantalla de presentación en la computadora de cliente 102, el tamaño de fuente que se utiliza en la computadora de cliente 102, la resolución de pantalla de presentación, etc.

En la operación 704, la computadora de servidor 112 determina
25 un umbral de objeto para la porción del documento que se va a abrir. El umbral de objeto identifica un número de objetos que se van incluir en la porción del documento que se va a abrir. Cuando no se proporciona una pista en cuanto al umbral de objeto por la computadora de cliente 102, el umbral de objeto típicamente se
30 calcula al determinar el número de objetos en el documento que se ajustan en el tamaño de la pantalla de presentación en la

33



computadora de cliente 102 más un número adicional de objetos. El número adicional de objetos típicamente es un múltiplo del número de objetos que se ajustan en el tamaño de una pantalla de presentación.

5 En la operación 706, la computadora de servidor 112 abre el documento solicitado y envía uno o más objetos en el documento en la computadora de cliente 102 hasta que se alcanza el umbral de objeto. Cada objeto se transforma al formato necesario en la computadora de cliente 102 antes que se envíe el objeto a la
10 computadora de cliente 102. Por ejemplo, cada objeto en el formato de Word® puede transformarse al formato XML.

 Cuando se alcanza el umbral de objeto, en la operación 708, la computadora de cliente 112 determina el objeto de nivel superior que corresponde al objeto correspondiente al umbral de objeto. Cuando
15 existen más objetos en el objeto que corresponde al umbral de objeto, en la operación 710, la computadora de servidor 112 continúa enviando objetos a la computadora de cliente 102 hasta que se alcanza el último objeto de nivel superior.

 En la operación 712, se hace una determinación sobre si se
20 alcanza el extremo del documento. En la operación 712, cuando se determina que se ha alcanzado el extremo del documento, en la operación 714 la computadora de servidor 112 espera una acción adicional de la computadora que cliente 102. La acción adicional podría ser guardar una porción editada al documento, para cerrar el
25 documento, etc.

 En la operación 712, cuando se determina que no se ha alcanzado el extremo del documento, en la operación 716, la computadora de servidor 112 notifica a la computara de cliente 102 que existe contenido adicional en el documento. La computadora de
30 servidor 112 típicamente envía la notificación a través de un mensaje a la computadora de cliente 102. En los ejemplos, en lugar de enviar

una notificación en un nuevo mensaje, la notificación puede incluirse con un mensaje que incluye contenido de documento, por ejemplo un mensaje de operaciones 706 o 710. En otros ejemplos, la computadora de cliente puede enviar un mensaje a la computadora de servidor 112 que consulta si el contenido adicional en el documento está disponible; el servidor 112 puede enviar la notificación a la computadora de cliente 102 en respuesta al mensaje de consulta.

En la operación 718, la computadora de servidor 112 recibe un mensaje de solicitud de la computadora de cliente 102 para una porción adicional del documento. El mensaje de solicitud típicamente incluye información en cuanto al tamaño de la porción adicional del documento. En los ejemplos, la información puede ser una pista en cuanto a un número de objetos para incluir en la porción adicional del documento. En otros ejemplos, la información puede incluir un número de páginas o partes de una página para abrir. Son posibles otros ejemplos.

En la operación 720, la computadora de servidor 112 determina el tamaño de la porción adicional del documento. La computadora de servidor 112 típicamente utiliza la información incluida en el mensaje de solicitud para determinar el tamaño de la porción adicional del documento. En los ejemplos, el tamaño de una porción adicional del documento puede configurarse o codificarse en la computadora de servidor 112.

En la operación 722, se determina un umbral de objeto para la porción adicional del documento. El umbral de objeto corresponde a un número de objetos para incluirse en la porción adicional del documento. Cuando el número de objetos que se va a incluir en la porción adicional del documento se alcanza, en la operación 724, la computadora de servidor 112 determina el objeto de nivel superior que comprende el objeto en el umbral de objeto. En la operación

35 24

726, la computadora de servidor 112 envía uno o más objetos de la porción adicional del documento a la computadora de cliente 102. La computadora de servidor 112 envía uno o más objetos a la computadora de cliente 102 hasta que se alcanza el umbral de
5 objeto. Cuando se alcanza el umbral de objeto, la computadora de servidor 102 continúa enviando objetos a la computadora de cliente 102 hasta que se alcanza el último objeto en el objeto de nivel superior que corresponde al objeto en el umbral de objeto.

En la operación 728, la computadora de servidor 112 recibe una
10 porción editada del documento de la computadora de cliente 102. La porción editada del documento puede incluir uno o más objetos editados o uno o más objetos recientemente agregados o eliminados. Debido que cada objeto tiene un ID de objeto único, cuando se agregan o eliminan recientemente uno o más objetos, los ID de
15 objetos en el documento se ajustan dependiendo de la posición de los objetos recientemente agregados o eliminados.

En la operación 730, la porción editada del documento se guarda en la computadora de servidor 112. La porción editada del documento se guarda sin necesidad de abrir el documento completo.

20 La Figura 8 muestra un cuadro de flujo ilustrativo de un método 704 para determinar un umbral de objeto para la porción del documento que se va a abrir. En la operación 802, se identifica información en el mensaje de solicitud enviado desde la computadora de cliente 102 a la computadora de servidor 112 con respecto al
25 tamaño de la porción del documento que se va a abrir. El tamaño de la porción del documento que se va a abrir puede incluirse en uno o más parámetros incluidos en el mensaje de solicitud.

En la operación 804, se hace una determinación sobre si se incluye una pista con respecto al tamaño de umbral de objeto en el
30 mensaje de solicitud. La pista puede incluirse en uno o más de los parámetros o la pista puede incluirse en cualquier otra parte en el

mensaje de solicitud. La pista, si se incluye en el mensaje de solicitud, proporciona un número de objetos correspondientes al umbral de objeto para la porción del mensaje que se va a abrir por la computadora de servidor 112 y enviarse a la computadora de cliente
5 102.

Cuando se determina que se incluye una pista en el mensaje de solicitud, en la operación 806, el número de objetos identificados en la pista se extrae del mensaje de solicitud. Cuando se determina que una pista no está incluida en el mensaje de solicitud, en la operación
10 808, se extrae otra información con respecto al umbral de objeto del mensaje de solicitud. La otra información, típicamente incluida en uno o más parámetros en el mensaje de solicitud, puede incluir artículos tales como el tamaño de la pantalla de presentación en la computadora de cliente 102, el tamaño de la fuente que se utiliza y
15 la resolución de pantalla en píxeles para la pantalla de presentación. Son posibles otros tipos de información.

En la operación 810, la información obtenida de la operación 808 se utiliza para determinar el número de objetos que se ajustan en el tamaño de la pantalla de presentación. Por ejemplo, si el
20 tamaño de la pantalla de presentación se conoce y el tamaño de la fuente utilizada en la pantalla de presentación se conoce y el tamaño promedio de un objeto se conoce, se puede obtener un estimado de un número de objetos que puede ajustarse en el tamaño dentro del tamaño de la pantalla de presentación.

25 En la operación 812, el número de objetos obtenidos en el cálculo en la operación 810 o el número de objetos obtenidos en la operación 806 como un resultado de la pista incluida en el mensaje de solicitud se multiplican por un factor de multiplicación. El factor de multiplicación se utiliza para determinar el umbral de objeto. El
30 factor de multiplicación es típicamente un múltiplo de un tamaño de página. Por ejemplo, un factor de multiplicación de 2 indica un

37 ²⁶
42

tamaño correspondiente a dos páginas y un factor de multiplicación de 1.5 indica un tamaño correspondiente a página y media. En los ejemplos, pueden utilizarse otros factores de multiplicación.

En la operación 814, el resultado de la multiplicación en el
5 paso 812 se designa como el umbral de objeto. Por ejemplo, si el factor de multiplicación es 1.5, el número de objetos en el umbral de objeto corresponde al número de objetos que se ajustan dentro del tamaño de la pantalla de presentación más el número de objetos que se ajustan dentro del tamaño de la mitad de la pantalla de
10 presentación.

Con referencia a la Figura 9, se muestran componentes ilustrativos de computadora de cliente 102, 104 y computadoras de servidor 112. En las modalidades ilustrativas, las computadoras de cliente 102, 104 y la conductora de servidor 112 son dispositivos de
15 cómputo. La computadora de cliente 102, 104 y la computadora de servidor 112 pueden incluir dispositivos de entrada/salida, unidad de procesamiento central ("CPU"), un dispositivo de almacenamiento de datos, y un dispositivo de red.

En una configuración básica, las computadoras de cliente 102,
20 104 y la computadora de servidor 112 típicamente incluyen al menos una unidad de procesamiento 902 y memoria de sistema 904. Dependiendo de la configuración exacta y el tipo de dispositivo de cómputo, la memoria de sistema 904 puede ser volátil (tal como RAM), no volátil (tal como ROM, memoria flash, etc.) o alguna
25 combinación de las dos. La memoria de sistema 904 típicamente incluye un sistema operativo 906 adecuado para controlar la operación de una computadora personal en red, tal como los sistemas operativos de Windows® de Microsoft Corporation de Redmond, Washington o un servidor, tal como el Servidor de
30 Intercambio de Microsoft 2007, también de Microsoft Corporation de Redmond, Washington. La memoria de sistema 904 también puede

38 37

incluir una o más aplicaciones de software 908 y puede incluir datos de programa.

Las computadoras de cliente 102, 104 y computadora de servidor 112 pueden tener características o funcionalidad adicionales. Por ejemplo, las computadoras de cliente 102, 104 y la computadora de servidor 112 también pueden incluir medios legibles por computadora. Los medios legibles por computadora pueden incluir tanto medios de almacenamiento legibles por computadora como medios de comunicación.

Los medios de almacenamiento legibles por computadora son medios físicos, tales como dispositivos de almacenamiento de datos (removibles y/o no removibles) que incluyen discos magnéticos, discos ópticos, o cinta. Tal almacenamiento adicional se ilustra en la Figura 9 por el almacenamiento removible 910 y almacenamiento no removible 912. Los medios de almacenamiento legibles por computadora pueden incluir medios volátiles y no volátiles, removibles y no removibles implementados en cualquier método o tecnología para el almacenamiento de información, tal como instrucciones legibles por computadora, estructuras de datos, módulos de programa, u otros datos. Los medios de almacenamiento legibles por computadora pueden incluir, pero no están limitados a, RAM, ROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria, CD-ROM, discos versátiles digitales (DVD) u otro almacenamiento óptico, casetes magnéticos, cinta magnética, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que puede utilizarse para almacenar la información deseada y que puede accederse por las computadoras de cliente 102, 104. Cualquier medio de almacenamiento legible por computadora puede ser parte de las computadoras de cliente 102, 104. Las computadoras de cliente 102, 104 también pueden tener un dispositivo(s) de entrada 914 tal como teclado, ratón, pluma,

dispositivo de entrada de voz, dispositivo de entrada táctil, etc. También puede incluirse un dispositivo(s) de salida 916 tal como una pantalla, bocinas, impresora, etc.

Las computadoras de cliente 102, 104 y la computadora de
5 servidor 112 también pueden contener conexiones de comunicación
918 que permiten al dispositivo comunicarse con otros dispositivos
de cómputo 920, tal como sobre una red en un ambiente de cómputo
distribuido, por ejemplo intranet o Internet. La conexión de
comunicación 918 es un ejemplo de medios de comunicación. Los
10 medios de comunicación pueden representarse típicamente por
instrucciones legibles por computadora, estructuras de datos,
módulos de programa, u otros datos en una señal de datos modulada,
tal como una onda portadora u otro mecanismo de transporte, e
incluye cualquier medio de entrega de información. El término "señal
15 de datos modulada" significa una señal que tiene una o más de sus
características establecidas o cambiadas de tal forma para codificar
información en la señal. A manera de ejemplo, y no de limitación, los
medios de comunicación incluyen medios por cable tales como una
conexión de red por cable o por cable directo, y medios inalámbricos
20 tales como medios acústicos, RF, infrarrojos y otros inalámbricos.

Las varias modalidades descritas anteriormente se
proporcionan a manera de ilustración únicamente y no van a
interpretarse como limitantes. Pueden hacerse varias modificaciones
y cambios a las modalidades descritas anteriormente sin apartarse
25 del verdadero espíritu y alcance de la descripción.

5

REIVINDICACIONES

10 1.- Un método para acceder a un documento en una computadora de cliente, el método comprende:

 en la computadora de cliente, enviar una primera solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción del documento, el documento estando almacenado en la computadora de
15 servidor, la primera porción del documento es más pequeña que el documento completo, la solicitud incluye información que se utiliza por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento;

 en la computadora de cliente, recibir la primera porción del
20 documento de la computadora de servidor;

 en la computadora de cliente, después que se recibe la primera porción del documento de la computadora de servidor, presentar una segunda porción del documento en una pantalla de presentación en la computadora de cliente, la segunda porción del documento es un
25 subgrupo de la primera porción del documento;

 en la computadora de cliente, determinar que está disponible más del documento en la computadora de servidor;

 en la computadora de cliente, determinar que un usuario ha desplazado una tercera porción del documento en la pantalla de
30 presentación en la computadora de cliente; y

 cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha

41 46

desplazado la tercera porción del documento y cuando la computadora de cliente determina que más del documento está disponible en la computadora de servidor, enviar una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción
5 adicional del documento.

2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el determinar en la computadora de cliente que al menos una porción adicional más del documento está disponible en la computadora de servidor además comprende recibir un mensaje de la computadora de
10 servidor indicando que está disponible más del documento.

3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el determinar que el usuario ha desplazado una tercera porción del documento en la pantalla de presentación además comprende determinar que el usuario ha desplazado un número predeterminado
15 de objetos en la pantalla de presentación.

4.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde cada objeto en el número predeterminado de objetos es un objeto de nivel superior, cada uno de los objetos de nivel superior es uno de un párrafo, un cuadro, una lista o una imagen.

20 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, cuando la computadora de cliente solicita la porción adicional del documento de la computadora de servidor, la computadora de cliente carga una porción de tamaño similar del documento de la computadora de cliente.

25 6.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende recibir la porción adicional del documento de la computadora de servidor, y cuando la porción adicional del documento se recibe de la computadora de servidor descargar una porción del método de la computadora de cliente.

30 7.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información incluida en la primera solicitud incluye uno o más de un

42 ~~43~~

tamaño de la pantalla de presentación en la computadora de cliente, un tamaño de una fuente utilizada en la pantalla de presentación y una resolución de píxel de la pantalla de presentación.

8.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la
5 información incluida en la primera solicitud incluye una pista en cuanto al número de objetos que se van a incluir en la primera porción del documento.

9.- Un método implementado en una computadora de servidor para abrir parcialmente un documento almacenado en la computadora
10 de servidor, el método comprende:

en la computadora de servidor, recibir un primer mensaje de una computadora de cliente, el primer mensaje siendo una solicitud para abrir una primera porción del documento, la primera porción del documento comprende uno o más objetos, la solicitud incluye
15 información para determinar un tamaño de la primera porción del documento;

en la computadora de servidor, determinar el tamaño de la primera porción del documento, la determinación del tamaño de la primera porción del documento comprende determinar un umbral de
20 objeto para la primera porción del documento, el umbral de objeto correspondiendo a un número mínimo de objetos para incluirse en la primera porción del documento; y

en la computadora de servidor, enviar a la computadora de cliente uno o más objetos del documento, uno o más de los objetos
25 comprenden objetos que inician desde un inicio del documento hasta un número de objetos que se envían a la computadora de cliente que es igual al umbral de objetos.

10.- Un medio de almacenamiento legible por computadora que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan por un dispositivo
30 de cómputo, hacen que el dispositivo de cómputo:

envíe una primera solicitud a una computadora de servidor para

abrir una primera porción del documento, el documento está almacenado en la computadora de servidor, la primera porción del documento es más pequeña que el documento completo, la solicitud incluye información que se utiliza por la computadora de servidor
5 para determinar un tamaño de la primera porción del documento;

recibir una primera porción del documento de la computadora de servidor;

después que se recibe la primera porción del documento de la computadora de servidor, presentar una segunda porción del
10 documento en la pantalla de presentación en la computadora de cliente, la segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento;

determinar que está disponible más del documento en la computadora de servidor;

15 determinar que un usuario ha desplazado una tercera porción del documento en una pantalla de presentación en la computadora de cliente, la tercera porción del documento comprende un número predeterminado de objetos, cada uno de los objetos es uno de un párrafo, un cuadro, una lista o una imagen; y

20 cuando se hace una determinación de que el usuario ha desplazado la tercera porción del documento y cuando se hace una determinación de que está disponible más del documento en la computadora de servidor, enviar una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del
25 documento, la porción adicional del documento es similar en tamaño a la tercera porción desplazada del documento.

44 ~~45~~
~~46~~

5

RESUMEN

10

En una computadora de cliente se envía una solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción de un documento. El documento está almacenado en la computadora de servidor. La primera porción del documento es más pequeña que el documento completo. La solicitud incluye información utilizada por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento. La primera porción del documento se recibe de la computadora de servidor. Una segunda porción del documento se presenta en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. La segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento. Cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha desplazado una tercera porción del documento y que más del documento está disponible en la computadora de servidor, se envía una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del documento.

30

40
44
46

100 →

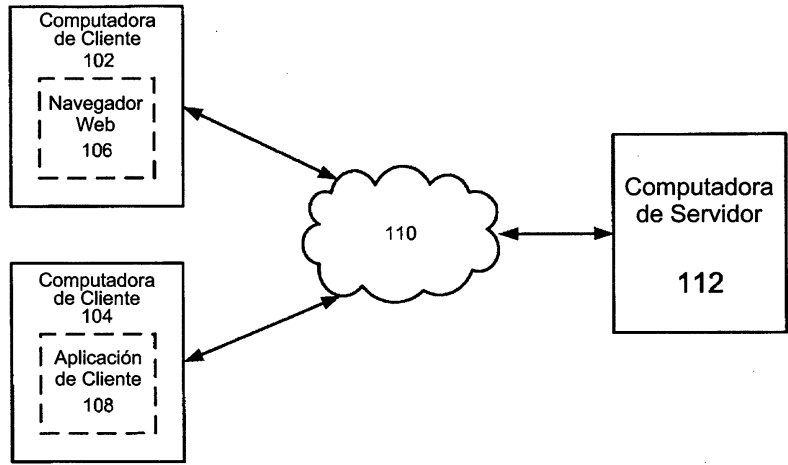


FIG. 1

4-6

200 →

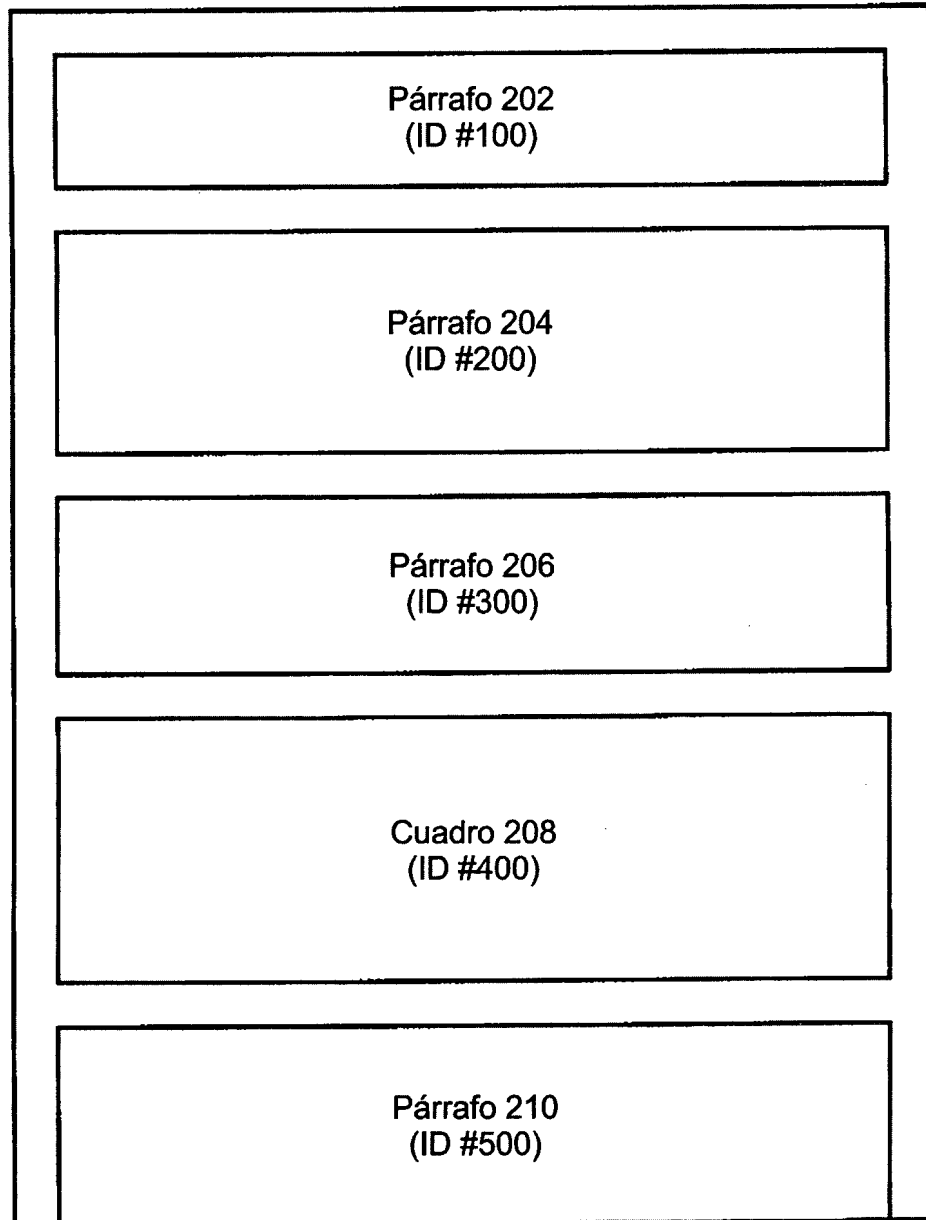


FIG. 2

42
46
52

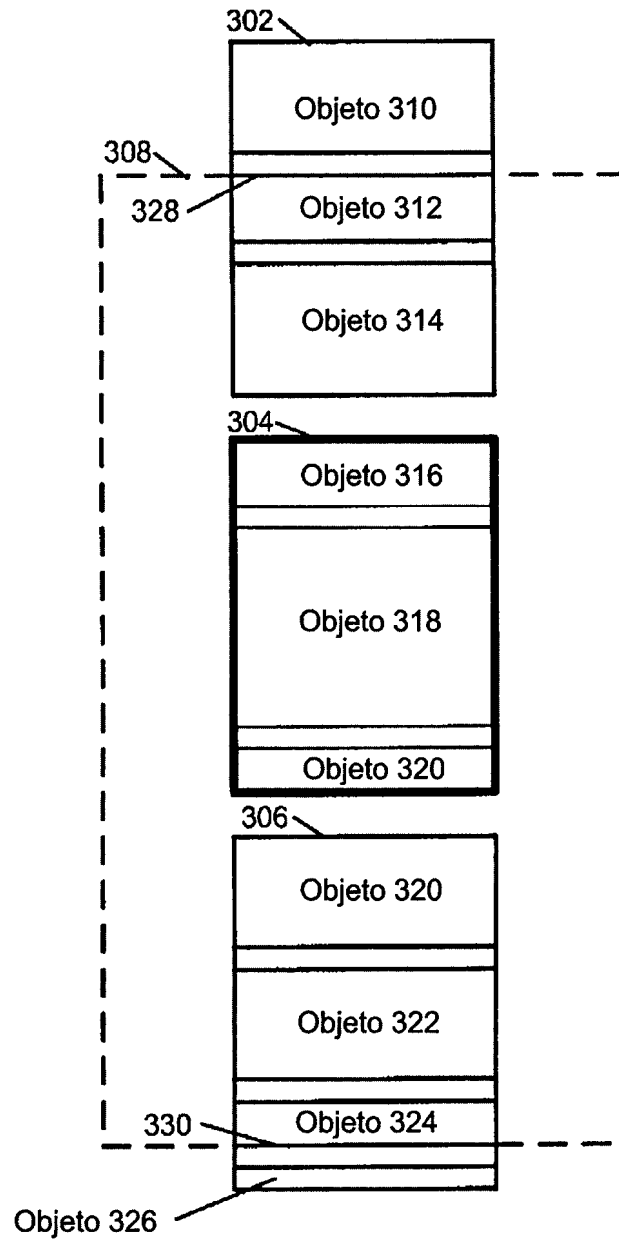


FIG. 3

48

53

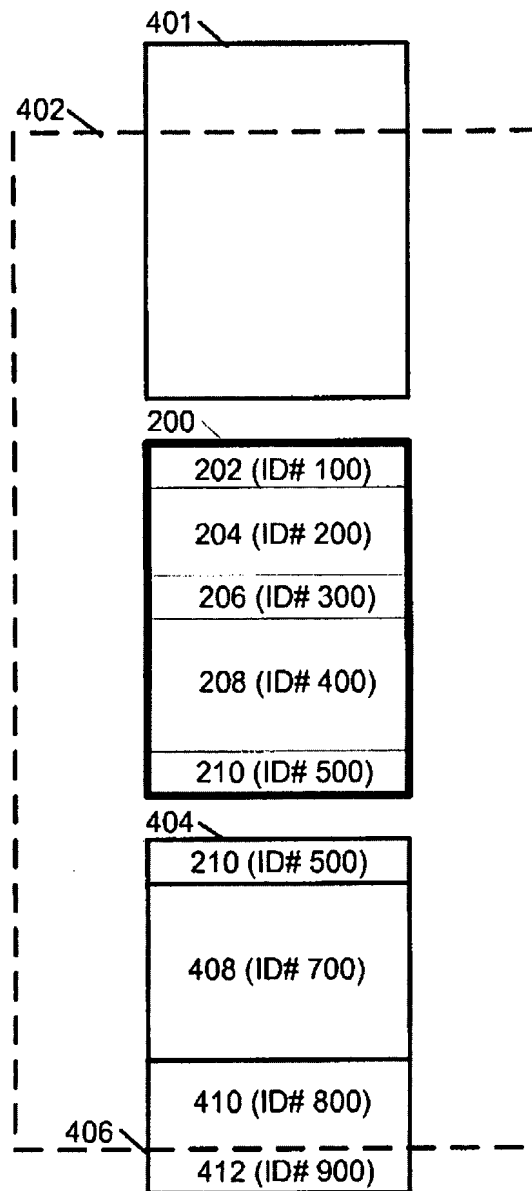


FIG. 4

49
78
51

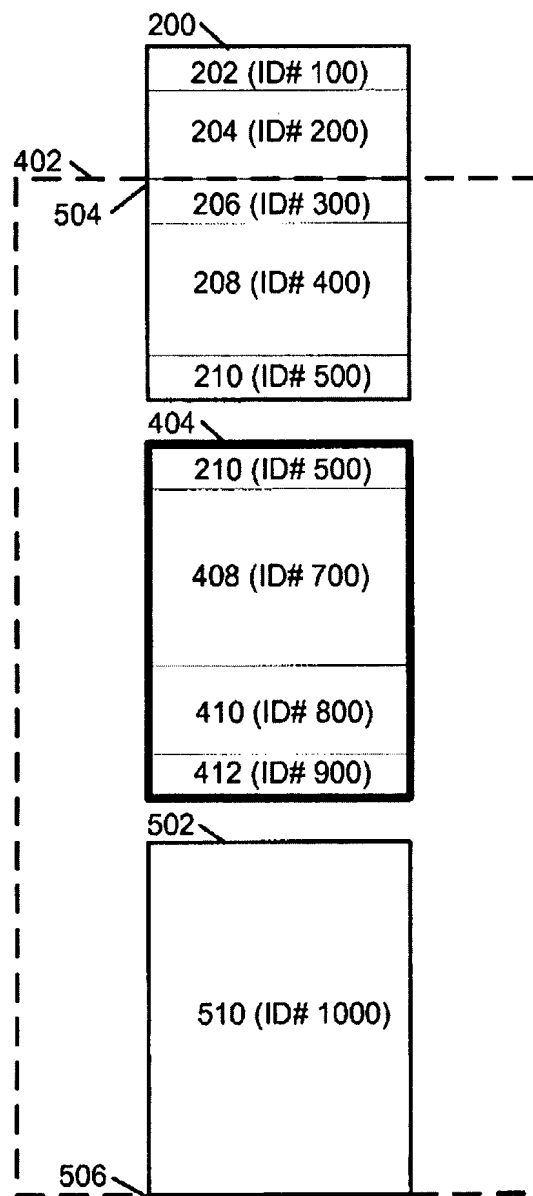


FIG. 5

8
15/10

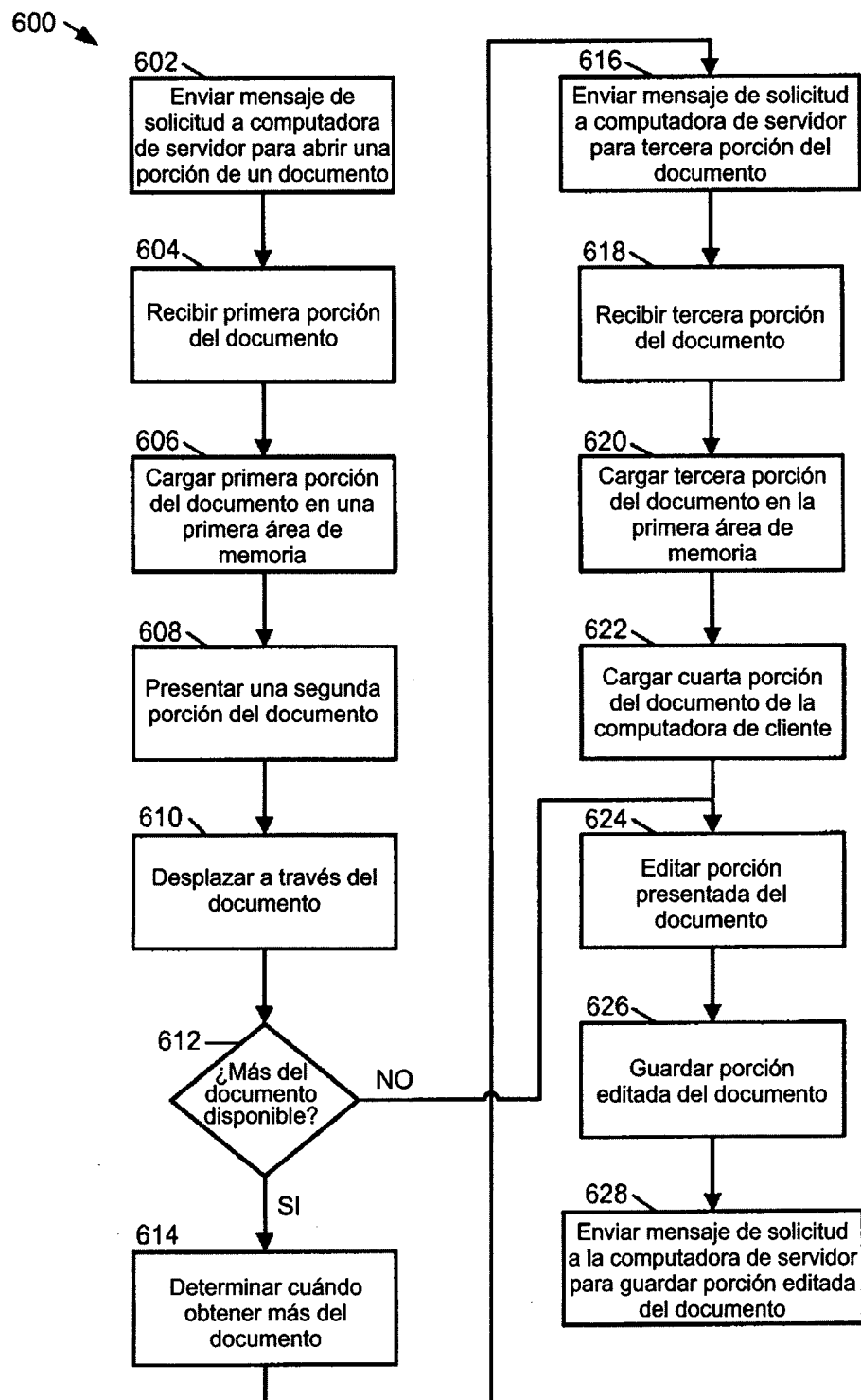


FIG. 6

57

56

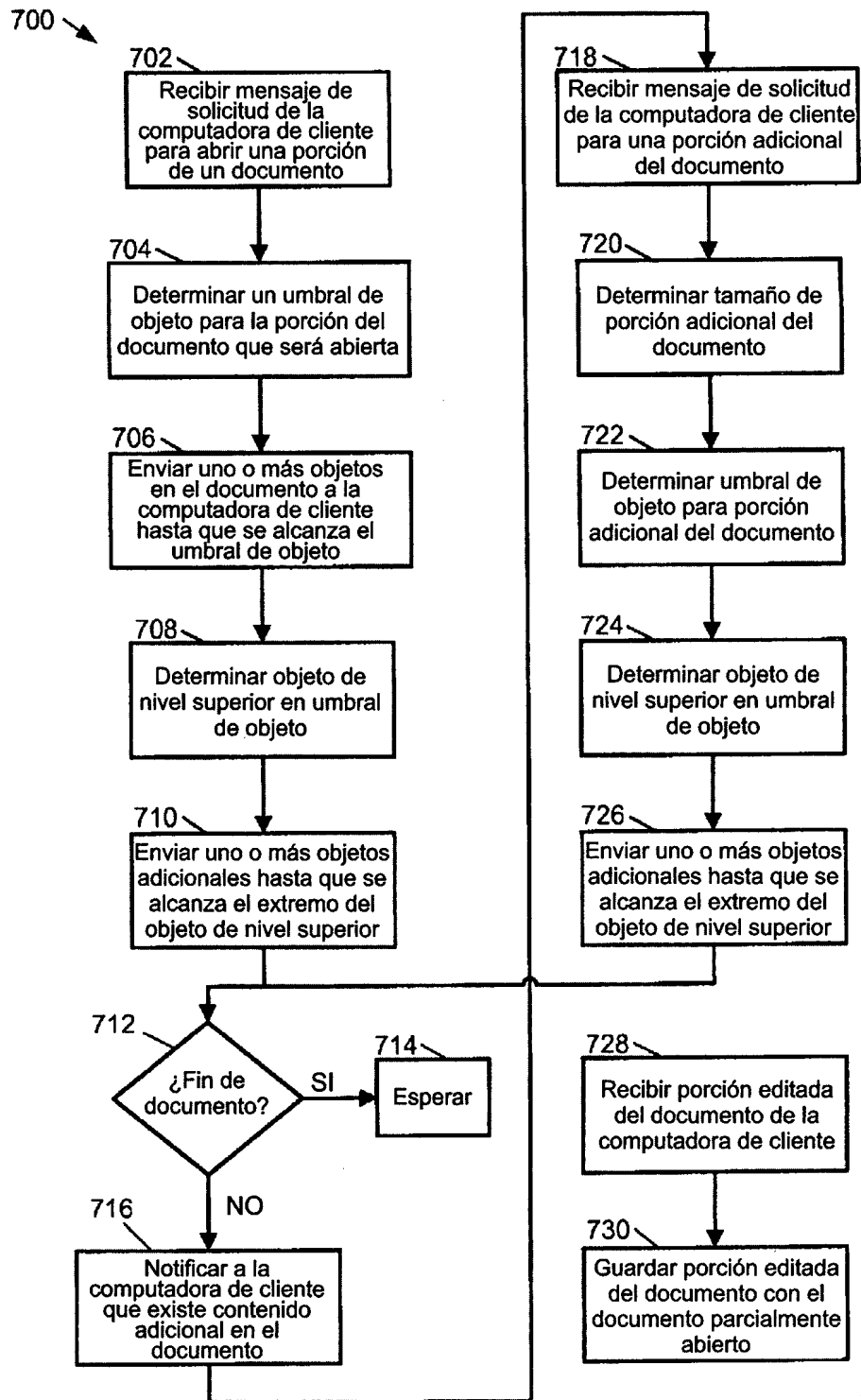


FIG. 7

52
4
58

704 →

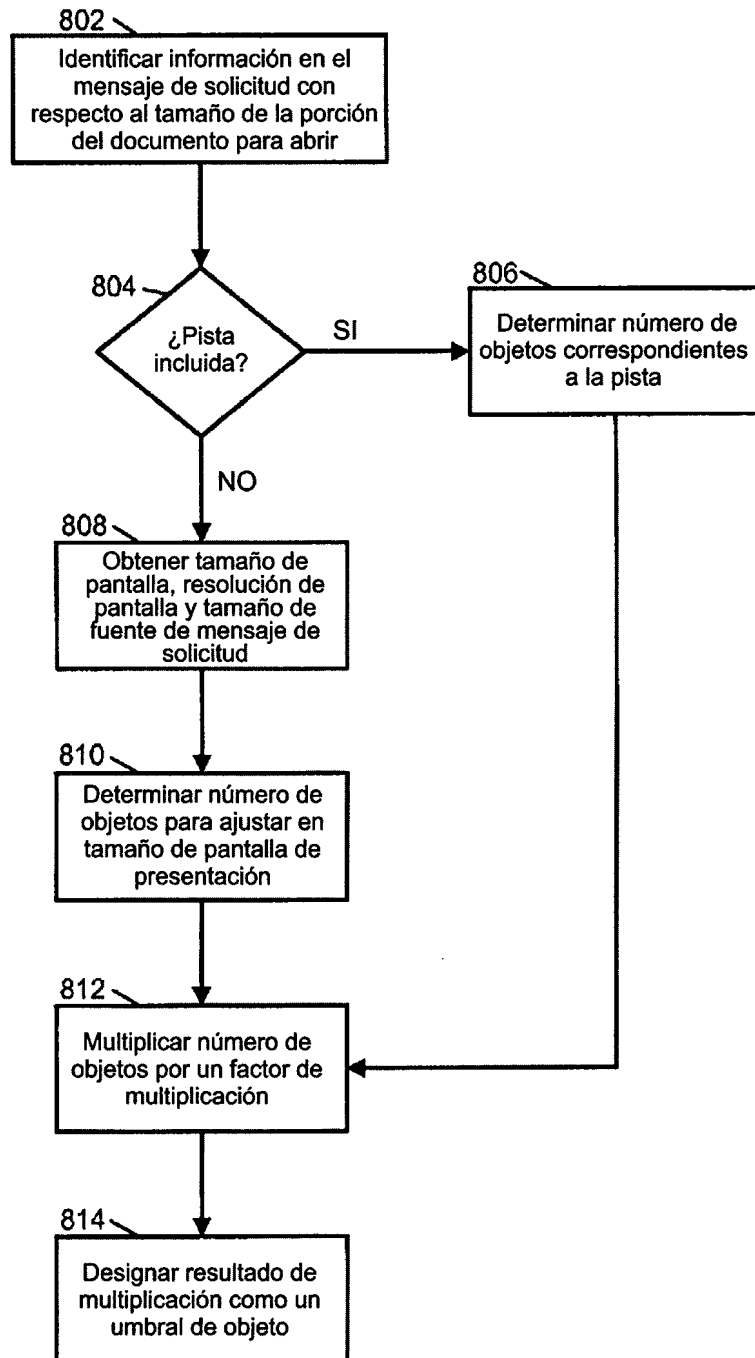


FIG. 8

53
58

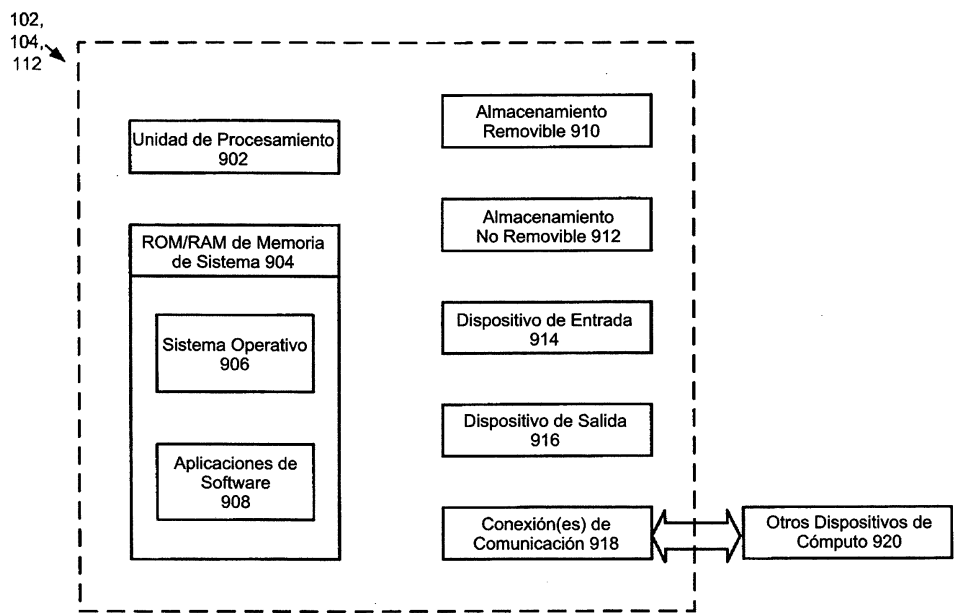


FIG. 9

PARTIAL LOADING AND EDITING OF DOCUMENTS FROM A SERVER

BACKGROUND

[0001] Documents accessed by client computers are commonly stored on server computers or databases across a network. Typical document accesses include viewing a document stored on a server computer via a web browser on a client computer and editing a document stored on a server computer via an application program on a client computer.

[0002] When accessing a document on a client computer across a network, time delays may occur due to transmission distances, document length and other factors.

SUMMARY

[0003] This summary is provided to introduce a selection of concepts in a simplified form that are further described below in the Detailed Description. This summary is not intended to identify key features or essential features of the claimed subject matter, nor is it intended as an aid in determining the scope of the claimed subject matter.

[0004] Embodiments of the disclosure are directed to a method for accessing a document at a client computer. At the client computer, a first request is sent to a server computer to open a first portion of the document. The document is stored at the server computer. The first portion of the document is smaller than the entire document. The request includes information that is used by the server computer to determine a size of the first portion of the document. At the client computer, the first portion of the document is received from the server computer. After the first portion of the document is received from the server computer, a second portion of the document is rendered on a display screen on the client computer. The second portion of the document is a subset of the first portion of the document. At the client computer, a determination is made that more of the document is available at the server computer. At the client computer, a determination is made that a user has scrolled a third portion of the document on a display screen at the client computer. When the client computer determines that the user has scrolled the third portion of the document and when the client computer determines that more of the document is available at the server computer, a second request is sent to the server computer to open an additional portion of the document.

[0005] These and other features and advantages will be apparent from a reading of the following detailed description and a review of the associated drawings. It is to be understood that both the foregoing general description and the following detailed description are explanatory only and are not restrictive of aspects as claimed.

DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0006] Figure 1 shows an example system used in accessing documents over a network.

[0007] Figure 2 shows a page of an example document that is stored on the server computer of Figure 1.

[0008] Figure 3 shows an example document storage in an example memory area on a client computer of Figure 1.

[0009] Figure 4 shows another example of document storage in the example memory area on a client computer of Figure 1.

5 [0010] Figure 5 shows still another example of document storage in the example memory area on a client computer of Figure 1.

[0011] Figure 6 shows an example method for opening a portion of a document at a client computer

10 [0012] Figure 7 shows an example method for opening a portion of a document at a server computer.

[0013] Figure 8 shows an example method for determining an object threshold for the portion of the document to be opened in Figure 7.

[0014] Figure 9 shows example components of the client computers and server computer of Figure 1.

15 **DETAILED DESCRIPTION**

[0015] The present application is directed to systems and methods for partial loading and editing of documents stored on a server computer.

20 [0016] In example embodiments, when a document stored on a server computer is accessed on a client computer, the server computer opens only a portion of the document and sends the open portion of the document to the client computer. The size of the portion of the document that is open typically corresponds to the size of the document that can fit on a display screen on the client computer plus a little more of the document to permit scrolling. The portion of the document that is opened is loaded into memory on the client computer. By opening only a portion of the document instead of the entire document and loading this portion of the document on the client computer, the document can be rendered on the client computer faster than if the entire document was opened.

[0017] In this disclosure, opening a portion of a document refers to obtaining a handle to the document at a server computer and sending a portion of the document to a client computer.

30 [0018] Figure 1 shows an example system 100 used in accessing documents over a network. The example system 100 includes client computers 102, 104, network 110 and server computer 112. More or fewer client computers and server computers can be used.

[0019] Server computer 112 is accessible to client computers 102 and 104 via network 110. Examples of network 110 are the Internet and a corporate Intranet. Other examples of network 110 are possible.

35 [0020] The example client computer 102 includes a web browser 106 and the example client computer 104 includes a client software application 108. An example client software application is the Microsoft Word® 2010 word processing program from Microsoft Corporation of Redmond, Washington.

[0021] When a document stored on server computer 112 is accessed by web browser 106 on client computer 102, client computer 102 sends a request to open the document to server computer 112. The request typically includes one or more parameters relating to the display of information on client computer 102. For example, one parameter may specify the size of a display screen on client computer 102 on which the document is to be rendered. Another parameter may specify the font size in which the document is to be rendered. A third parameter may specify the display screen resolution in pixels. Other example parameters may be used.

[0022] When the example server computer 112 receives the request to open the document, the server computer 112 determines that the document is to be partially opened. In some examples, the server computer 112 determines that the document is to be partially opened by the presence of the one or more parameters relating to the display of information on client computer 102. In other examples, the request to open the document may include a function code specifying that the document is to be partially opened. Other means for the server computer 112 to determine that the document should be partially opened are possible.

[0023] The server computer 112 uses the information included in the one or more parameters to determine how much of the document is to be sent to client computer 102. The server computer 112 determines how much of the document will fit into the size of the display screen on client computer 102. When the server computer 112 determines how much of the document will fit into the size of the display screen on client computer 102, the server computer 112 opens the document for the determined size plus an additional size. The additional size represents a part of the document that is to be loaded onto the client computer 102 but not presently displayed. For example, when opening a document, the additional size may correspond to one display screen below the initial part of the document that fits onto one display screen. When a user at client computer 102 scrolls past the first displayed screen of the document, the second screen of the document is already loaded and ready to display.

[0024] When the server computer 112 determines how much of the document to open, the server computer 112 sends the portion of the document that the server computer 112 has opened to client computer 102. When client computer 102 receives the portion of the document from server computer 112, client computer 102 loads the received portion of the document into memory on client computer 102. Client computer 102 then renders the first page of the document on the display screen on client computer 102.

[0025] Figure 2 shows a page of an example document 200 that is stored on server computer 112. The page of the example document 200 includes five top-level objects – four paragraphs and one table. As used in this disclosure, an object is a specific component of a document. Example objects include paragraphs, tables, pictures, sentences, words, table cells and hyperlinks. Other example objects are possible. Objects such as paragraphs, tables and pictures are designated as top-level objects because they may include additional embedded

objects. For example, a paragraph object may include one or more sentence objects. Other top-level objects are possible. Each top-level object has a unique identifier. Thus, each paragraph, sentence, word, picture, table and table cell, etc. in a document is uniquely identified.

5 [0026] The first top-level object in example document 200 is paragraph 202. Example paragraph 202 is identified by ID # 100. Other top-level objects in document 200 include paragraph 204 (ID # 200), paragraph 206 (ID # 300), table 208 (ID # 400) and paragraph 210 (ID # 500). In examples, objects embedded within another object, such as sentences in paragraphs or words in sentences may have an ID associated with a higher-level object. For
10 example, the first sentence in paragraph 202 may be identified by 110 and the first word in the first sentence may be identified by 101. In examples, the ID numbers may be of a different format. Identifying each object in a document with a unique ID facilitates the editing of the document, as will be discussed in greater detail herein.

[0027] Documents are typically stored on server computer 112 in a format native to the
15 document. For example, a Microsoft Word® word processing document is typically stored in a format consistent with a Word® word processing document. For some versions of the Microsoft Word® word processing application, the format may be XML. For other versions of the Microsoft Word® word processing application, the format may be proprietary. However, when the Word® word processing document is rendered on the web browser of
20 client computer 102, the Word® word processing document is rendered in a format consistent with the web browser, for example an HTML format. Server computer 112 sends an open portion of the document to client computer 102 in a format that the client computer 102 can convert to HTML. In examples, when server computer 112 opens a portion of the document to be rendered on client computer 102, the server computer 112 may transform the document
25 from Word® word processing format to XML format. Server computer 112 then sends the open portion of the document to client computer 102 in XML format.

[0028] When server computer 112 determines the portion of the document to open, server computer 112 determines a threshold for the number of objects to be included in the open portion of the document. Server computer 112 may determine the object threshold via one of
30 several methods. In one method, server computer 112 obtains information regarding the display screen of client computer 102, as provided in the one or more parameters sent from client computer 102 to server 112 in the request to open the document.

[0029] Display screen information included in the one or more parameters may include the size of the display screen, the size of the font being used on the display screen and the display
35 screen resolution in pixels. Using the display screen information, server computer 112 determines the number of objects that will fit on the display screen. In another method, the number of objects that will fit on the display screen is determined from a hint included in the request message from client computer 102 to open the portion of the document.

5
CO
47
22

[0030] Server computer 112 then determines an additional number of objects, typically corresponding to one or two additional display screen sizes. The object threshold corresponds to the sum of the number of objects that will fit on the display screen plus the additional number of objects. The portion of the document corresponding to the one or two additional display screen sizes permits a user at client computer 102 to scroll pages and have adjacent pages rendered from memory on client computer 102. Other methods for calculating the object threshold are possible.

[0031] Server computer 112 opens a portion of the document corresponding to the object threshold size and starts sending objects from the document to client computer 102. When the object threshold is reached, server computer 112 continues sending objects to client computer 102 until the end of a top-level object is reached. Sending until the end of a top-level object is reached ensures that the open portion of the document breaks on top-level objects, instead of breaking in the middle of a paragraph or table, for example. When the object threshold is reached and when the end of a top-level object is reached, server computer 112 stops sending objects to client computer 102.

[0032] Figure 3 shows an illustration of the use of a memory area 308 on client computer 102 to load and store the open portion of the document transmitted from server computer 112 to client computer 102. The memory area 308 is variable in size to accommodate different top-level object sizes. The example memory area 308 stores data from parts of three pages from the open portion of a document. In other examples a different memory size comprising more or fewer pages of parts of pages may be stored.

[0033] In Figure 3, page 304, shown with a heavy black line border, corresponds to a page of document data rendered on client computer 102. Page 304 includes three example top-level objects – objects 316, 318 and 320. Page 302 corresponds to a page of the document preceding page 304 and page 306 corresponds to the page of the document following page 304. In Figure 3, only a portion of pages 302 and 306 are actually loaded into the memory area 308 on client computer 102. For example, objects 312 and 314 of page 302 are loaded into memory area 308, but object 310 is not. Similarly, objects 320, 322 and 324 are loaded into memory area 308, but object 326 is not.

[0034] As discussed earlier, the server computer 112 typically sends open document data to client computer 102 corresponding to one page of rendered data plus an additional section of the document. In Figure 3, page 304 corresponds to the rendered page. Objects 312 and 314 of page 302 and objects 320, 322 and 324 of page 306 correspond to the additional section of the document. The reason for loading and storing the additional section of the document is to permit smooth scrolling of the document by the user.

[0035] For example, if the user scrolls down past the bottom of page 304, object 320, already stored in memory on the client computer 102, is available for viewing without any additional downloading. Similarly if the user scrolls up past the top of page 304, object 314 is also

57
84

already stored in memory on the client computer 102 and is also available for viewing without any additional downloading.

[0036] As shown in Figure 3, the first object loaded and stored in memory area 308 is object 312 and the last object loaded and stored in memory area 308 is object 324. Memory area 308 stores complete top-level objects. The top of memory area 308, designated by item 328, corresponds to the first line of top-level object 312. Similarly, the bottom of memory area 308, designated by item 330, corresponds to the last line of top-level object 324. When the user scrolls down to the bottom of page 304 so that part of page 306 is rendered on the display screen of client computer 102, object 312 may move out of memory area 308 and object 326 may move into memory area 308.

[0037] In this way, memory area 308 adjusts in size to include new top-level objects and to remove old top-level objects. Further, as discussed below, the top-level objects removed from memory area 308 may be unloaded from client computer 102 and additional objects may be received from server computer 112 and stored in memory area 308.

[0038] Figure 4, shows an example of a memory area 402 on client computer 102 corresponding to when a portion of the document in Figure 2 is initially opened at client computer 102 and received from server computer 112. The example portion of the document loaded and stored in memory area 402 includes the first page of the document 200 and part of the second page 404 of the document. In examples, the entire second page 404 of the document may be loaded and stored in memory area 402.

[0039] The first page of the document 200 is rendered on the display screen of client computer 102. Typically, a page or part of a page of the document preceding the rendered page is also loaded and stored in memory area 402. However, for this example, because the rendered page is the first page of the document, there is no content to be loaded that precedes the first page. In this example, this is indicated by a blank page 401 preceding the first page of the document 200. In this example, the part of memory area 402 above where page 200 is loaded is not used in order to allow memory space for storing page 200 when a user scrolls to the bottom of page 200 and on to page 402. The implementation of scrolling in memory area 402 will be discussed in greater detail herein.

[0040] As shown in Figure 4, the first page 200 of the document includes objects 202, 204, 206 and 208 and part of object 210. The second page 404 of the document includes the remaining part of object 210 and also includes 408, 410 and 412. However, in this example, because only a part of the second page 404 of the document is loaded, object 412 falls below memory area 402 and is not actually loaded and stored on client computer 102 at this time.

Object 412 is shown in Figure 4 to illustrate that object 412 is part of page 404.

[0041] The objects 202, 204, 206, 208, 210, 408, 410 and 412 are all top-level objects, meaning, for this example, that they comprise objects such as paragraphs, tables, lists or pictures. When server computer 112 determines the size of the portion of the document to

open based on the object threshold calculated by server computer 112, server computer continues past the object corresponding to the object threshold until the end of the top-level object that includes the object corresponding to the object threshold. As shown in Figure 4, the last top-level object loaded and stored in the memory area 402 is object 410. The last line
 5 406 of the object 410 corresponds to the end of memory area 402.

[0042] When the server computer 112 sends the portion of the document to the client computer 102, the server computer 112 also provides an indication that more of the document may be available at server computer 112. The server computer 112 may provide an indication that more of the document is available by setting a flag in the message used to send the
 10 portion of the document to the client computer 102. The flag is typically set when more of the document is available. Instead of using a flag, the server computer 112 may include in the message the ID of the last object in the portion of the document sent and the ID of the last object in the document. By evaluating the IDs, client computer 102 may determine whether more of the document is available from server computer 112. The messages sent between
 15 client computer 102 and server computer 112 are standard web-based messages using the HTTP communication protocol.

[0043] When a user starts scrolling through the rendered document and the entire document has not been loaded onto client computer 102, client computer 102 determines that more of the document needs to be opened and downloaded to client computer 102. The client
 20 computer 102 determines that more of the document needs to be obtained based on the degree of scrolling. In examples, the client calculates the number of top-level objects that have been scrolled and when the number of top-level objects that have been scrolled are greater than a threshold, for example a threshold corresponding to half a page of rendered data, client computer 102 requests an additional portion of the document from the server computer 112.
 25 In examples, the threshold may be more or less than half a page. For example, the threshold may be one page or three quarters of a page.

[0044] Figure 5 shows the example memory area 402 when the user scrolls down one page in the document. As shown in Figure 5, the portion of the document rendered to the user is page 404 comprising objects 408, 410 and 412 and part of object 210. The top of the memory
 30 area 402 is adjusted to the top line 504 of object 206. Objects 202 and 204 are now outside memory area 402. In examples, when objects are moved outside of memory area 402 as a result of scrolling, the objects may be unloaded from client computer 102 in order to conserve memory resources on client computer 102. For example, memory objects 202 and 204 may be unloaded by client computer 102. When memory objects 202 and 204 are unloaded by
 35 client computer 102, these memory objects need to be obtained again from server computer 112 when the user scrolls to the top of the document.

[0045] Figure 5 also shows that as a result of scrolling one page down in the document, the server computer 112 loads the next page in the document, represented by page 502, to

memory area 402. In this example, the next page in the document is a picture, corresponding to object 510. Because the server computer 112 sends top-level objects to client computer 102, the bottom of the memory area 402 is adjusted to the last line 506 of the object 510.

[0046] In examples, the server computer 112 sends the next page of the document

5 (corresponding to object 506) as a result of a request message from the client computer 102.

The client computer sends the request message to the server computer 102 when the client computer 102 detects that the user has scrolled down one page. The request message instructs the server computer 112 to open up an additional portion of the document, in this case corresponding to one page, and send the additional portion of the document to client computer

10 102. In examples, the client computer 102 may issue the request to server computer 112 as a result of the user scrolling more or less than one page.

[0047] In addition to scrolling and viewing portions of a document on the client computer 102, the user may edit one or more portions of the document or add content to the document.

As discussed, each object in the document is identified by a unique ID number. When a user
15 edits a portion of the document, the edited objects are identified and updated for the open portion of the document at the server computer 112. If a new object is added, for example a new word, sentence or paragraph, an ID number is generated for the word, sentence or paragraph. In examples, the ID numbers of existing objects may be adjusted to reflect the position of an added word, sentence or paragraph. In addition, because only a portion of the
20 document is opened and the IDs of the edited objects are known, the document may be edited and the changes saved to the server computer 112 without needing to open the entire document.

[0048] Figure 6 shows an example flowchart of a method 600 for opening a portion of a document at a client computer. For example, the portion of the document may be open in web
25 browser 106 at client computer 102. Alternatively, the portion of the document may be open in a client application, for example in the Microsoft Word® word processing application 108 at client computer 104. The document to be open is stored on a server computer, for example server computer 112.

[0049] At operation 602, a request message is sent from client computer 102 to server
30 computer 112 to open a portion of the document. The request message includes information indicating the size of the portion of the document to open. For example, the request message may include a hint indicating a number of objects to be included in the portion of the document. Alternatively, the request message may include one or more parameters providing information regarding the display of information at client computer 102. The information
35 may include such items as the display screen size, the font size and the display resolution in pixels.

[0050] At operation 604, the first portion of the document is received from server computer 112. The first portion of the document typically includes the first page of the document, plus

62
67

an additional amount of the document, typically a page or a portion of a page. In examples, the size of the first portion of the document may include more or less than this size. The reason for including more than a page of the document is to permit a user at client computer 102 to scroll past the first page and for the second page, or part of the second page, to be quickly displayed from memory on client computer 102.

[0051] In addition to sending the first portion of the document, the server computer 112 also indicates to the client computer whether more of the document is available. The server computer 112 may indicate that more of the document is available by setting a flag in the message sent from server computer 112 to client computer 102. Other methods for indicating that more of the document is available are possible. For example, the server computer 112 may include the ID of the last object in the document and the ID of the last object in the portion sent. The client computer 102 may then compare IDs to determine that more of the document is available.

[0052] At operation 606, the first portion of the document received from server computer 112 is loaded into a first memory area on client computer 102. The first memory area is an area of memory on client computer 102 dedicated to storing a portion of a document. Typically, the memory area is large enough to store two or three pages of the document, although in examples, the memory area may store more or less than two or three pages of the document. A memory area large enough to store two pages of the document permits a current page to be stored plus half of the preceding page and half of the following page. A memory area large enough to store three pages permits a current page to be stored plus the entire preceding page and the entire following page. In examples, the memory area is known as a viewport because the portion of the document is rendered from the memory area.

[0053] The portion of the document obtained from server computer 112 and stored in the memory area is comprised of one or more objects. Each object represents a specific part of the document, such as a word, sentence, paragraph, table, table cell, etc. Each object has a unique ID. In addition, one or more of the objects are designated as top-level objects. Top-level objects are objects in the document comprising one or more other objects. For example, a paragraph is a top-level object that includes one or more sentence objects and word objects.

[0054] The objects in the portion of the document stored in the memory area are arranged on top-level object boundaries. Thus, the memory area begins with the first line of a top-level object and the memory area ends with the last line of a top-level object. Top-level objects are typically comprised of one or more lines of XML code. The memory area is adjustable in size to adjust for the size of the last top-level object in the memory area.

[0055] At operation 608, a second portion of the document is rendered on the display screen of client computer 102. Typically, the second portion comprises a page of document data. The second portion of the document is rendered from the memory area on client computer 102 and comprises a part of the first portion of the document. Page 200 of Figure 4 and page 404

of Figure 5 are examples of pages of the document rendered from the memory area of client computer 102.

[0056] At operation 610, the user scrolls through the document. At operation 612, a determination is made as to whether more of the document is available on the server computer 112. In examples, the determination may involve checking the status of a flag in the message sent from the server computer 112 to client computer 102 with the first portion of the document at operation 604. In other examples, client computer 102 may compare the last ID in the portion of the document sent from server computer 112 with the last ID in the document.

[0057] At operation 614, when a determination is made that more of the document is available on server computer 112, client computer 102 determines when to obtain more of the document from server computer 112. In examples, client computer determines to obtain more of the document from server computer 112 after a page of the document has been scrolled by the user. In other examples, client computer determines to obtain more of the document from server computer 112 whenever the user scrolls any part of the document on client computer 102. Other examples are possible.

[0058] At operation 616, when a determination is made at client computer 102 to obtain more of the document from server computer 112, client computer 102 sends a request message to server computer 112 for a third portion of the document. The request message includes information about the size of the third portion of the document. In examples, the information regarding the size of the document may include a hint as to the number of objects to include in the third portion of the document. In examples, the information regarding the size of the document may include one or more parameters indicating the amount to which the document rendered on client computer 102 is scrolled. The server computer 112 uses the information regarding the size of the document to determine the size of the third portion of the document.

[0059] At operation 618, the third portion of the document is received from server computer 112. At operation 620, the third portion of the document is loaded into the first memory area. When the third portion of the document is loaded into the first memory area, because the user scrolled down the document, the third portion of the document is added to end of the first memory area. The first memory area expands in size to accommodate the size of the third portion of the document. The end of the third portion of the document is a top-level object and the end of this top-level object corresponds to the end of the first memory area.

[0060] In examples, when the third portion of the document is added to the first memory area, a portion of the document similar in size to the third portion of the document is typically unloaded from the first memory area. Unloading a portion of the document from the first memory area reduces memory consumption on client computer 102.

84

65
84

[0061] At operation 622, a fourth portion of the document is unloaded from the first memory area. The fourth portion of the document is a subset of the first portion of the document. As discussed above, the fourth portion of the document is typically similar in size to the third portion of the document. The fourth portion of the document is typically similar in size to the

5 third portion of the document, but not identical to the third portion of the document because the first memory area ends on a top-level object and the size of the top-level objects in the first and third portions of the document may differ. The unloading of the fourth portion of the document from the first memory area when the third portion of the document is added to the first memory area regulates memory consumption on client computer 102.

10 **[0062]** At operation 624, the user edits the portion of the document rendered on client computer 102. In examples, the document may be edited any time the document is displayed on client computer 102. This includes a time when the document is initially displayed or after the document is scrolled. Although Figure 6 shows the document being edited when no more of the document is available from server computer 112, this is just one example of when the

15 document may be edited.

[0063] At operation 626, the user saves the edited portion of the document at client computer 102. The user typically saves the edited portion of the document by pressing or clicking on a save button on client computer 102. At operation 628, client computer 102 sends a request message to server computer 112 to request that server computer 112 save the edited portion of

20 the document. Server computer 112 saves the edited portion of the document without needing to open or save the entire document. Only the portion of the document that is opened is saved.

[0064] Figure 7 shows an example flowchart of a method 700 for opening a portion of a document at a server computer, for example at server computer 112. At operation 702, server

25 computer 112 receives a request message from client computer 102 to open portion of a document stored on server computer 112. The request message includes information regarding the size of the portion of the document to be opened. In examples, the information may include a hint as to the number of objects in the document to open. In other examples, the information may include one or more parameters specifying information such as the size

30 of the display screen on client computer 102, the font size being used on client computer 102, the display screen resolution, etc.

[0065] At operation 704, server computer 112 determines an object threshold for the portion of the document to be opened. The object threshold identifies a number of objects to be included in the portion of the document to be opened. When a hint as to the object threshold

35 is not provided by the client computer 102, the object threshold is typically calculated by determining the number of objects in the document that fit in the size of one display screen on client computer 102 plus an additional number of objects. The additional number of objects is typically a multiple of the number of objects that fit in the size of one display screen.

65

70

[0066] At operation 706, server computer 112 opens the requested document and sends one or more objects in the document to client computer 102 until the object threshold is reached. Each object is transformed to the format needed at client computer 102 before the object is sent to client computer 102. For example, each object in Word® format may be transformed to XML format.

[0067] When the object threshold is reached, at operation 708 server computer 112 determines the top-level object that corresponds to the object corresponding to the object threshold. When there are more objects in the object corresponding to the object threshold, at operation 710, the server computer 112 continues sending objects to client computer 102 until the last object in the top-level object is reached.

[0068] At operation 712, a determination is made as to whether the end of the document is reached. At operation 712, when it is determined that the end of the document has been reached, at operation 714 the server computer 112 waits for further action from client computer 102. The further action could be to save an edited portion of the document, to close the document, etc.

[0069] At operation 712, when it is determined that the end of the document has not been reached, at operation 716, server computer 112 notifies client computer 102 that there is additional content in the document. Server computer 112 typically sends the notification via a message to client computer 102. In examples, instead of sending a notification in a new message, the notification may be included with a message that includes document content, for example a message from operations 706 or 710. In other examples, client computer may send a message to server computer 112 inquiring whether additional content in the document is available; server 112 may send the notification to client computer 102 in response to the inquiry message.

[0070] At operation 718, server computer 112 receives a request message from client computer 102 for an additional portion of the document. The request message typically includes information as to the size of the additional portion of the document. In examples, the information may be a hint as to a number of objects to include in the additional portion of the document. In other examples, the information may include a number of pages or parts of a page to open. Other examples are possible.

[0071] At operation 720, server computer 112 determines the size of the additional portion of the document. Server computer 112 typically uses the information included in the request message to determine the size of the additional portion of the document. In examples, the size of an additional portion of the document may be configured or hard coded on server computer 112.

[0072] At operation 722, an object threshold is determined for the additional portion of the document. The object threshold corresponds to a number of objects to be included in the additional portion of the document. When the number of objects to be included in the

66
#

additional portion of the document is reached, at operation 724, server computer 112 determines the top-level object that comprises the object at the object threshold. At operation 726, the server computer 112 sends one or more objects from the additional portion of the document to client computer 102. Server computer 112 sends the one or more objects to

5 client computer 102 until the object threshold is reached. When the object threshold is reached, server computer 102 continues to send objects to client computer 102 until the last object is reached in the top-level object that corresponds to the object at the object threshold.

[0073] At operation 728, server computer 112 receives an edited portion of the document from client computer 102. The edited portion of the document may include one or more

10 edited objects or one or more newly added or deleted objects. Because each object has a unique object ID, when one or more objects are newly added or deleted, object IDs in the document are adjusted depending on the position of the newly added or deleted objects.

[0074] At operation 730, the edited portion of the document is saved at server computer 112. The edited portion of the document is saved without needing to open the entire document.

15 [0075] Figure 8 shows an example flowchart of a method 704 for determining an object threshold for the portion of the document to be opened. At operation 802, information is identified in the request message sent from client computer 102 to server computer 112 regarding the size of the portion of the document to open. The size of the portion of the document to open may be included in one or more parameters included in the request

20 message.

[0076] At operation 804, a determination is made as to whether a hint regarding the object threshold size is included in the request message. The hint may be included in the one or more parameters or the hint may be included elsewhere in the request message. The hint, if included in the request message, provides a number of objects corresponding to the object

25 threshold for the portion of the message to be opened by server computer 112 and sent to client computer 102.

[0077] When it is determined that a hint is included in the request message, at operation 806, the number of objects identified in the hint is extracted from the request message. When it is determined that a hint is not included in the request message, at operation 808, other

30 information regarding the object threshold is extracted from the request message. The other information, typically included in one or more parameters in the request message, may includes items such as the size of the display screen on client computer 102, the size of the font being used and the screen resolution in pixels for the display screen. Other types of information are also possible.

35 [0078] At operation 810, the information obtained from operation 808 is used to determine the number of objects that fit in the size of the display screen. For example, if the size of the display screen is known and the size of the font used on the display screen is known and the

average size of an object is known, an estimate of a number of objects that can fit in the size within the size of the display screen can be obtained.

[0079] At operation 812, the number of objects obtained in the calculation at operation 810 or the number of objects obtained at operation 806 as a results of the hint included in the request message are multiplied by a multiplying factor. The multiplying factor is used to determine the object threshold. The multiplying factor is typically a multiple of a page size. For example a multiplying factor of 2 indicates a size corresponding to two pages and a multiplying factor of 1.5 indicates a size corresponding to a half-page. In examples, other multiplying factors can be used.

[0080] At operation 814, the result of the multiplication at step 812 is designated as the object threshold. For example, if the multiplication factor is 1.5, the number of objects in the object threshold corresponds to the number of objects that fit within the size of the display screen plus the number of objects that fit within the size of half a display screen.

[0081] With reference to Figure 9, example components of client computers 102, 104 and server computer 112 are shown. In example embodiments, client computers 102, 104 and server computer 112 are computing devices. Client computers 102, 104 and server computer 112 can include input/output devices, a central processing unit ("CPU"), a data storage device, and a network device.

[0082] In a basic configuration, client computers 102, 104 and server computer 112 typically include at least one processing unit 902 and system memory 904. Depending on the exact configuration and type of computing device, the system memory 904 may be volatile (such as RAM), non-volatile (such as ROM, flash memory, etc.) or some combination of the two. System memory 904 typically includes an operating system 906 suitable for controlling the operation of a networked personal computer, such as the Windows® operating systems from Microsoft Corporation of Redmond, Washington or a server, such as Microsoft Exchange Server 2007, also from Microsoft Corporation of Redmond, Washington. The system memory 904 may also include one or more software applications 908 and may include program data.

[0083] Client computers 102, 104 and server computer 112 may have additional features or functionality. For example, client computers 102, 104 and server computer 112 may also include computer readable media. Computer readable media can include both computer readable storage media and communication media.

[0084] Computer readable storage media is physical media, such as data storage devices (removable and/or non-removable) including magnetic disks, optical disks, or tape. Such additional storage is illustrated in Figure 9 by removable storage 910 and non-removable storage 912. Computer readable storage media may include volatile and nonvolatile, removable and non-removable media implemented in any method or technology for storage of information, such as computer readable instructions, data structures, program modules, or

68
 16
 17

other data. Computer readable storage media can include, but is not limited to, RAM, ROM, EEPROM, flash memory or other memory technology, CD-ROM, digital versatile disks (DVD) or other optical storage, magnetic cassettes, magnetic tape, magnetic disk storage or other magnetic storage devices, or any other medium which can be used to store the desired information and which can be accessed by client computers 102, 104. Any such computer readable storage media may be part of client computers 102, 104. The client computers 102, 104 may also have input device(s) 914 such as keyboard, mouse, pen, voice input device, touch input device, etc. Output device(s) 916 such as a display, speakers, printer, etc. may also be included.

[0085] Client computers 102, 104 and server computer 112 may also contain communication connections 918 that allow the device to communicate with other computing devices 920, such as over a network in a distributed computing environment, for example, an intranet or the Internet. Communication connection 918 is one example of communication media.

Communication media may typically be embodied by computer readable instructions, data structures, program modules, or other data in a modulated data signal, such as a carrier wave or other transport mechanism, and includes any information delivery media. The term “modulated data signal” means a signal that has one or more of its characteristics set or changed in such a manner as to encode information in the signal. By way of example, and not limitation, communication media includes wired media such as a wired network or direct-wired connection, and wireless media such as acoustic, RF, infrared and other wireless media.

[0086] The various embodiments described above are provided by way of illustration only and are not be construed to limiting. Various modifications and changes that may be made to the embodiments described above without departing from the true spirit and scope of the disclosure.

69

16
74

What is claimed is:

1. A method for accessing a document at a client computer, the method comprising:
 at the client computer, sending a first request to a server computer to open a first
 portion of the document, the document being stored at the server computer, the first portion of
 5 the document being smaller than the entire document, the request including information that is
 used by the server computer to determine a size of the first portion of the document;
 at the client computer, receiving the first portion of the document from the server
 computer;
 at the client computer, after the first portion of the document is received from the
 10 server computer, rendering a second portion of the document on a display screen on the client
 computer, the second portion of the document being a subset of the first portion of the
 document;
 at the client computer, determining that more of the document is available at the server
 computer;
 15 at the client computer, determining that a user has scrolled a third portion of the
 document on a display screen at the client computer; and
 when the client computer determines that the user has scrolled the third portion of the
 document and when the client computer determines that more of the document is available at
 the server computer, sending a second request to the server computer to open an additional
 20 portion of the document.
2. The method of claim 1, wherein determining at the client computer that at least one
 more additional portion of the document is available at the server computer further comprises
 receiving a message from the server computer indicating that more of the document is
 25 available.
3. The method of claim 1, wherein determining that the user has scrolled a third portion
 of the document on the display screen further comprises determining that the user has scrolled
 a predetermined number of objects on the display screen.
 30
4. The method of claim 3, wherein each object in the predetermined number of objects is
 a top-level object, each of the top-level objects being one of a paragraph, a table, a list or a
 picture.
5. The method of claim 1, wherein when the client computer requests the additional
 35 portion of the document from the server computer, the client computer unloads a similar sized
 portion of the document from the client computer.

20
 16/17

6. The method of claim 1, further comprising receiving the additional portion of the document from the server computer, and when the additional portion of the document is received from the server computer unloading a portion of the document from the client computer.

5

7. The method of claim 1, wherein the information included in the first request includes one or more of a size of the display screen on the client computer, a size of a font used on the display screen and a pixel resolution of the display screen.

10 8. The method of claim 1, wherein the information included in the first request includes a hint as to the number of objects to be included in the first portion of the document.

9. A method implemented on a server computer for partially opening a document stored on the server computer, the method comprising:

15 on the server computer, receiving a first message from a client computer, the first message being a request to open a first portion of the document, the first portion of the document comprising one or more objects, the request including information for determining a size of the first portion of the document;

20 on the server computer, determining the size of the first portion of the document, the determination of the size of the first portion of the document comprising determining an object threshold for the first portion of the document, the object threshold corresponding to a minimum number of objects to be included in the first portion of the document; and

25 on the server computer, sending to the client computer one or more objects from the document, the one or more objects comprising objects starting from a beginning of the document up until a number of objects being sent to the client computer is equal to the object threshold.

10. A computer-readable storage medium comprising instructions that, when executed by a computing device, cause the computing device to:

30 send a first request to a server computer to open a first portion of the document, the document being stored at the server computer, the first portion of the document being smaller than the entire document, the request including information that is used by the server computer to determine a size of the first portion of the document;

receive the first portion of the document from the server computer;

35 after the first portion of the document is received from the server computer, rendering a second portion of the document on a display screen on the client computer, the second portion of the document being a subset of the first portion of the document;

determine that more of the document is available at the server computer;

71
76

- determine that a user has scrolled a third portion of the document on a display screen at the client computer, the third portion of the document comprising a predetermined number of objects, each of the objects being one of a paragraph, a table, a list or a picture; and when a determination is made that the user has scrolled the third portion of the document and
- 5 when a determination is made that more of the document is available at the server computer, sending a second request to the server computer to open an additional portion of the document, the additional portion of the document being similar in size to the scrolled third portion of the document.

ABSTRACT

On a client computer a request is sent to a server computer to open a first portion of a document. The document is stored at the server computer. The first portion of the document is smaller than the entire document. The request includes information used by the server

5 computer to determine a size of the first portion of the document. The first portion of the document is received from the server computer. A second portion of the document is rendered on a display screen on the client computer. The second portion of the document is a subset of the first portion of the document. When the client computer determines that the user has

10 scrolled a third portion of the document and that more of the document is available at the server computer, a second request is sent to the server computer to open an additional portion of the document.

73

22
50

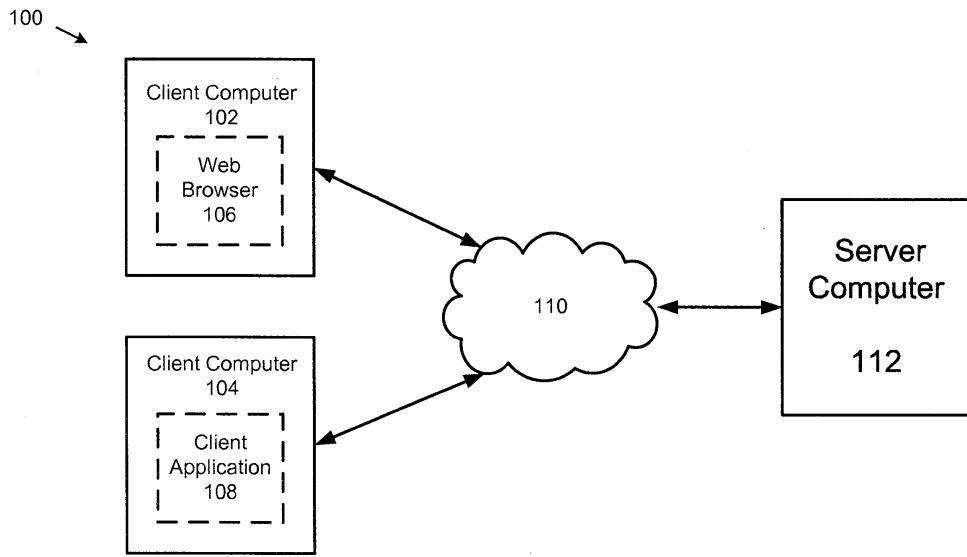


FIG. 1

34

200 →

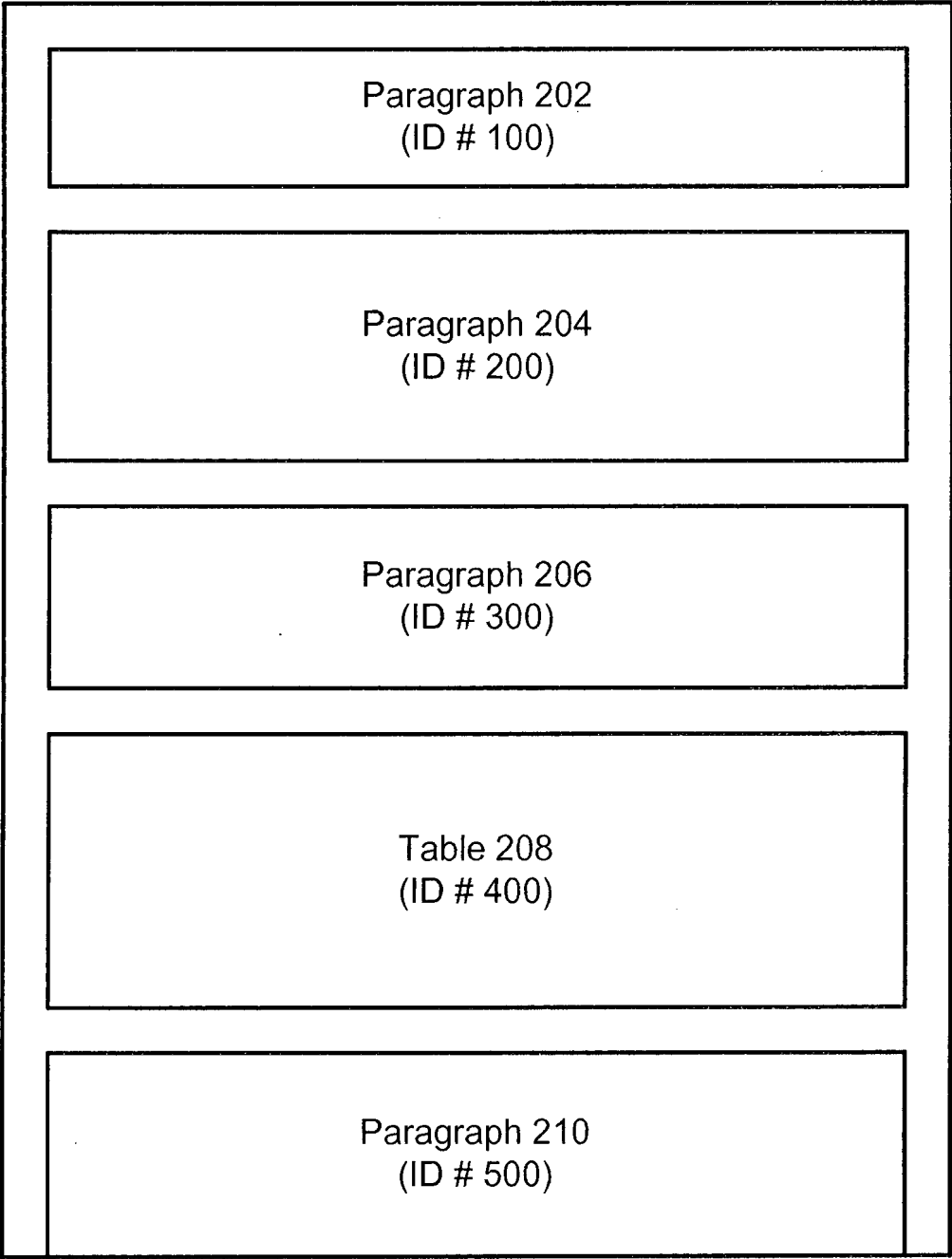


FIG. 2

75

24
70

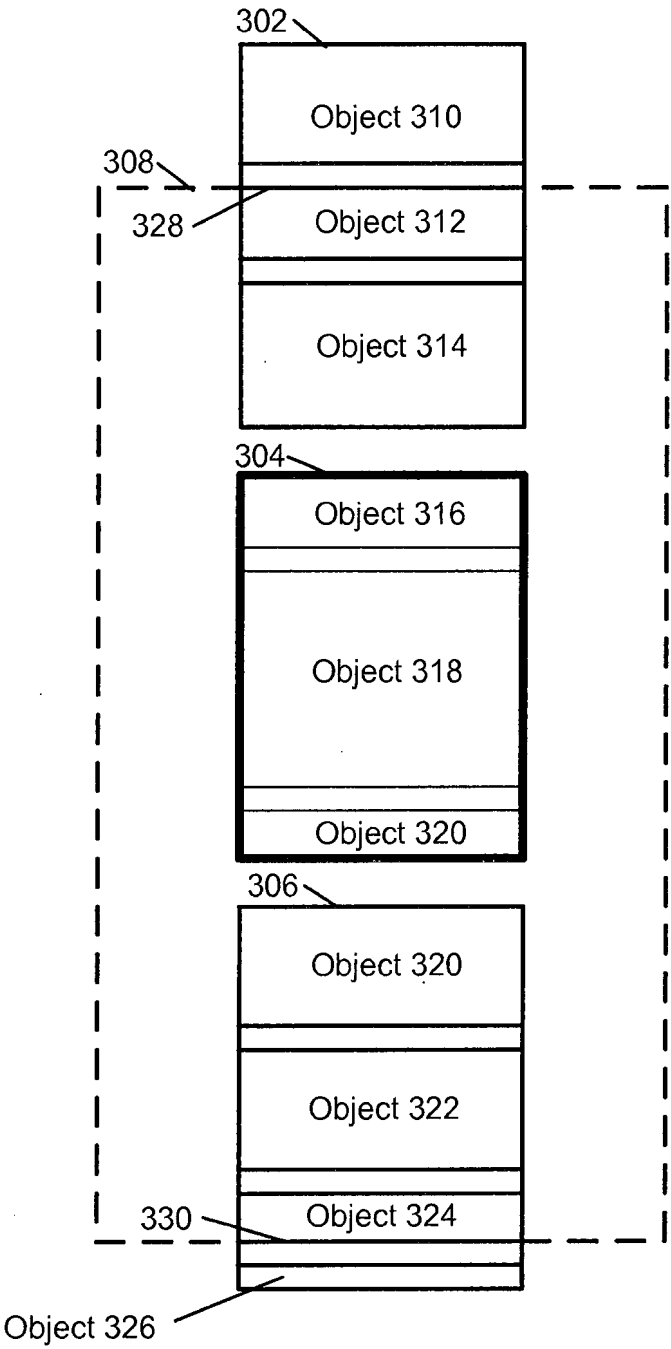


FIG. 3

76
2
51

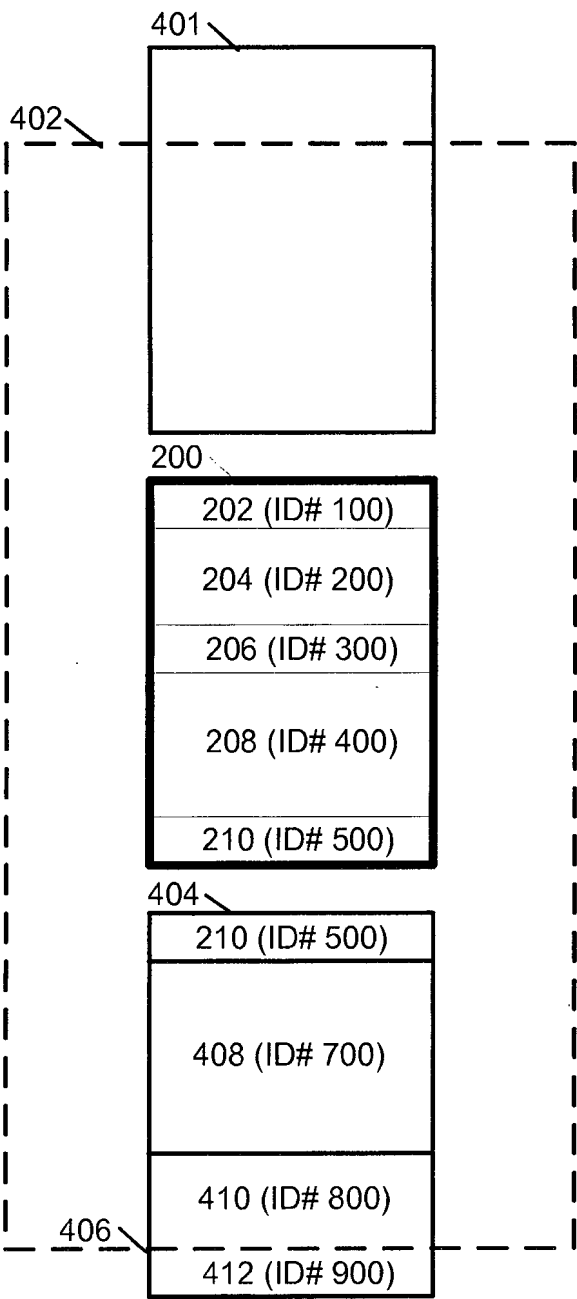


FIG. 4

77
77
82

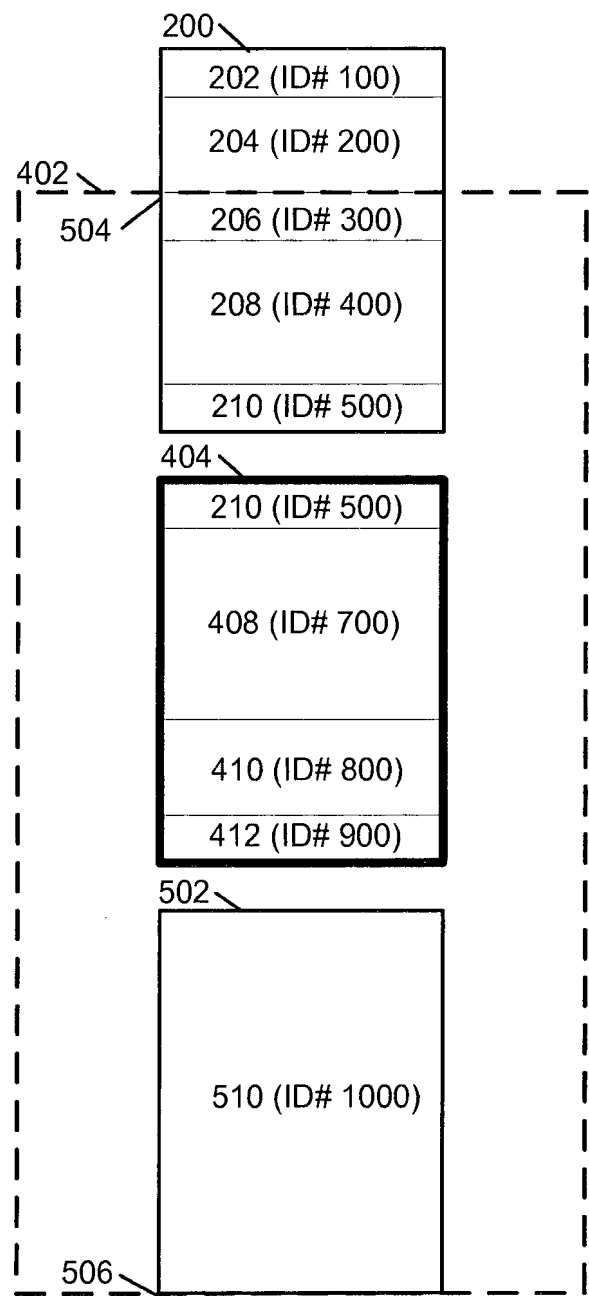


FIG. 5

78

78

6/9

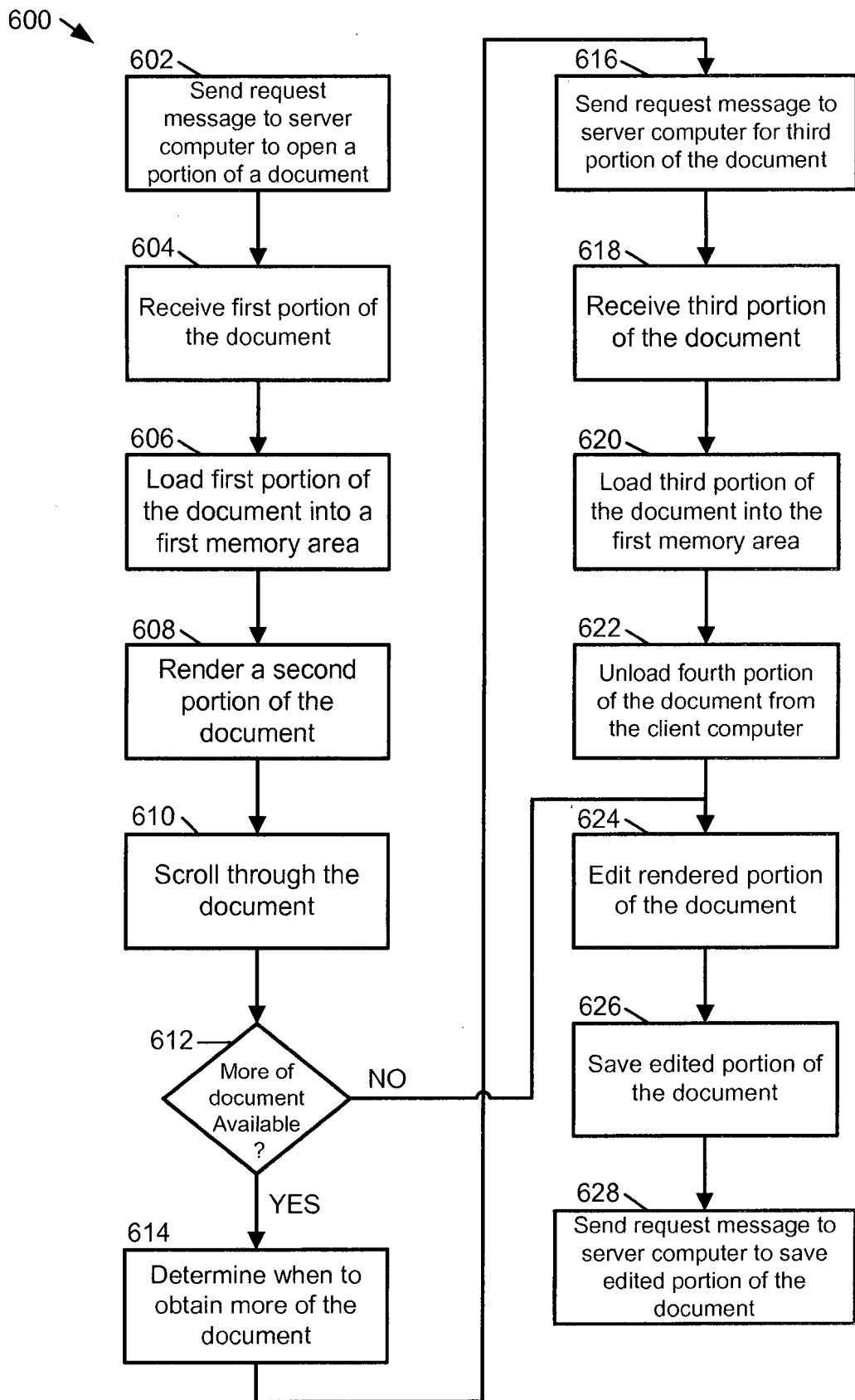


FIG. 6

79
2
84

7/9

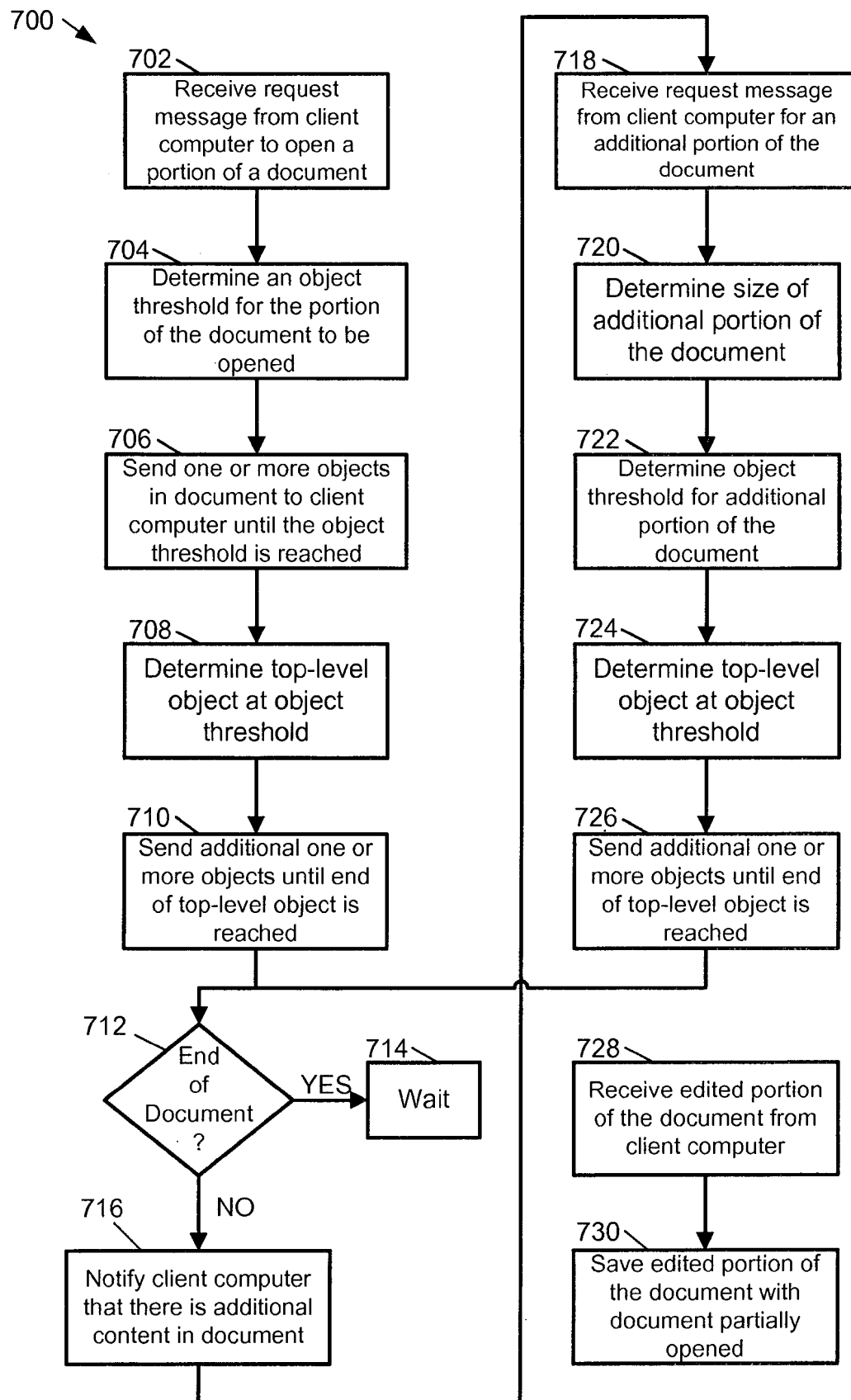


FIG. 7

88/88

8/9

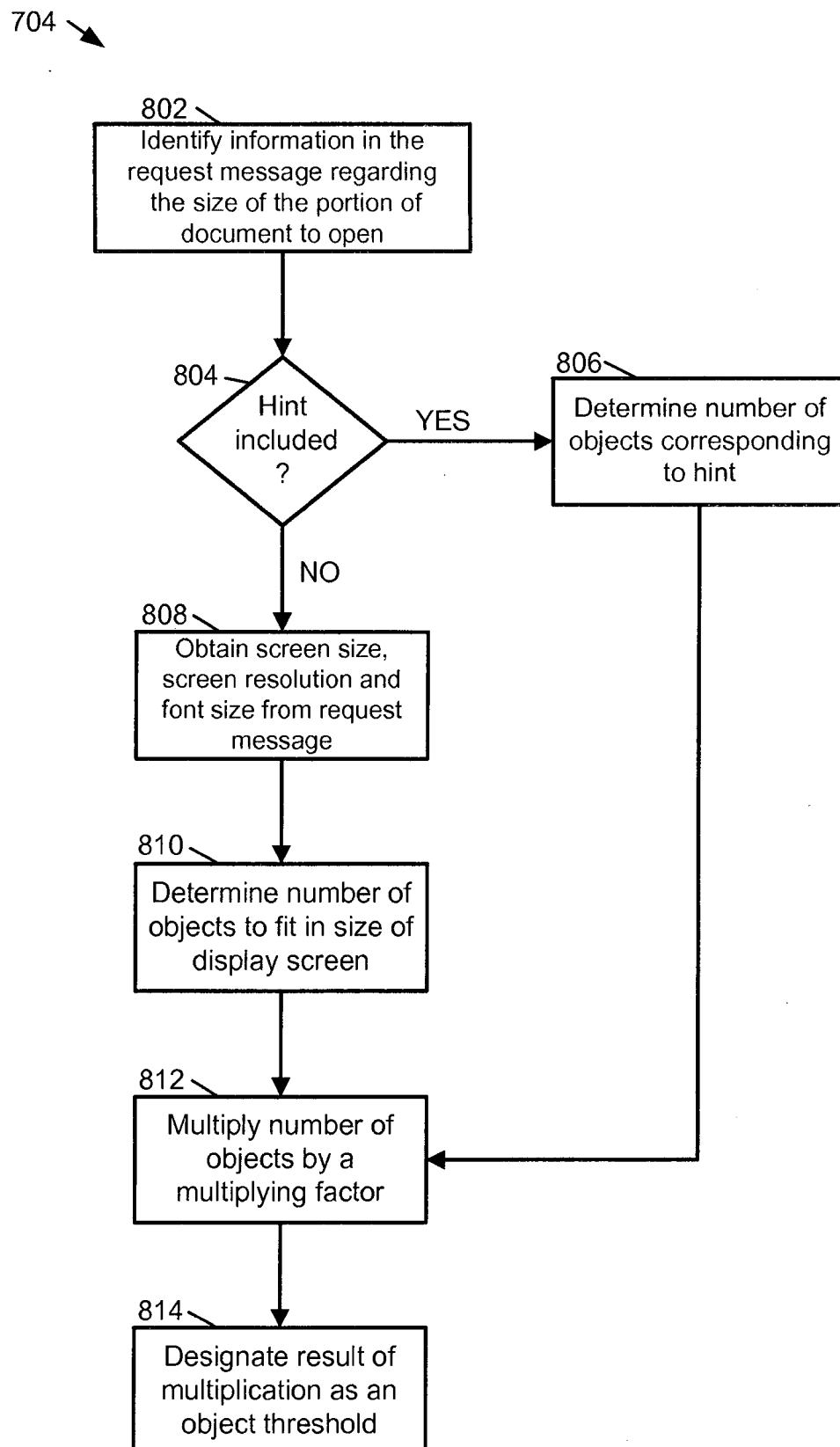


FIG. 8

8/

+

86

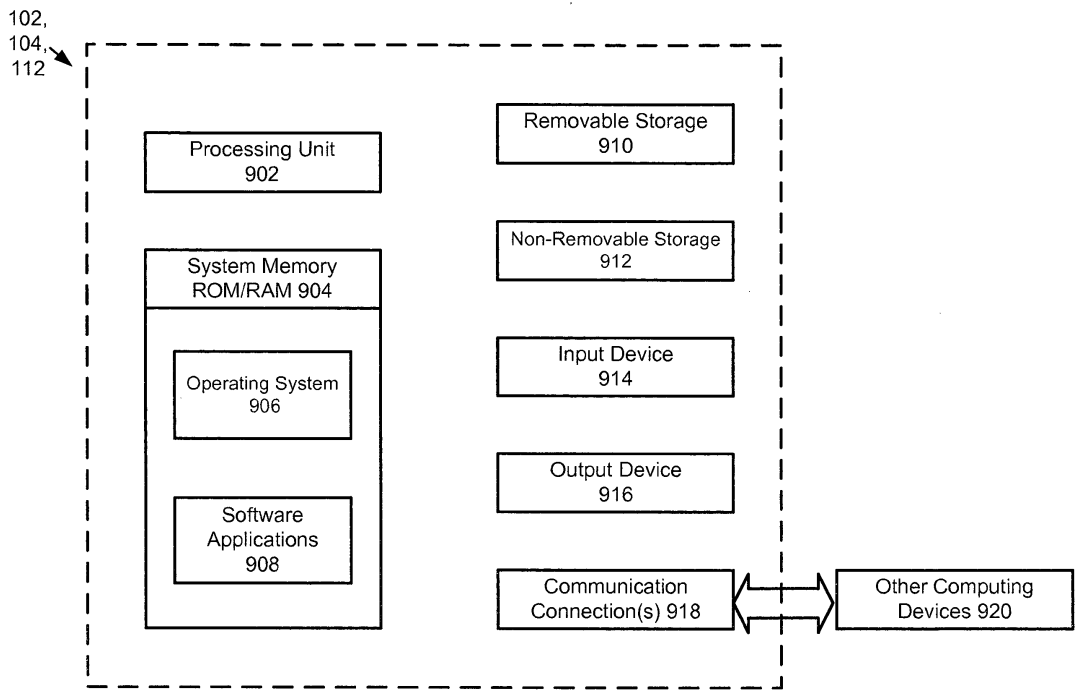


FIG. 9

82
81

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE ACUERDO CON EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización de la Propiedad Intelectual Mundial
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
18 de mayo del 2012 (18.05.2012)

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2012/064588 A2

PCT

(51) Clasificación de Patente Internacional:

G06F 17/21 (2006.01) G06F 15/16 (2006.01)

(21) Número de Solicitud Inter.: PCT/US2011/059232

(22) Fecha de Presentación Inter.: 3 de noviembre del 2011
(03.11.2011)

(25) Idioma de Presentación:

Inglés

(26) Idioma de Publicación:

Inglés

(30) Fecha de Prioridad:

12/942,118 9 de noviembre del 2010 (09.11.2010) US

(71) Solicitante (para todos los estados designados excepto US):
MICROSOFT CORPORATION [US/US]; One Microsoft
Way, Redmond, Washington 98052-6399 (US).

(72) Inventores: STEVENS, Jeremy Max; c/o Microsoft Corporation, LCA - International Patents, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399 (US). ROL-NICK, Robert; c/o Microsoft Corporation, LCA - International Patents, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399 (US). ZHU, Zhenjun; c/o Microsoft Corporation, LCA - International Patents, One Microsoft Way, Redmond, Washington 98052-6399 (US).

(81) Estados Designados (a menos que se indique otra cosa, para cada tipo de protección nacional disponible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA.

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (a menos que se indique otra cosa, para cada tipo de protección regional disponible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaración de acuerdo con la Regla 4.17:

- en cuanto al derecho del solicitante para solicitar y ser otorgada una patente (Regla 4.17(ii))

- en cuanto al derecho del solicitante para reclamar la prioridad de la solicitud anterior (Regla 4.17 (iii))

Publicada:

- sin informe de búsqueda internacional y para volver a publicar después de recibir ese informe (Regla 48.2(g))

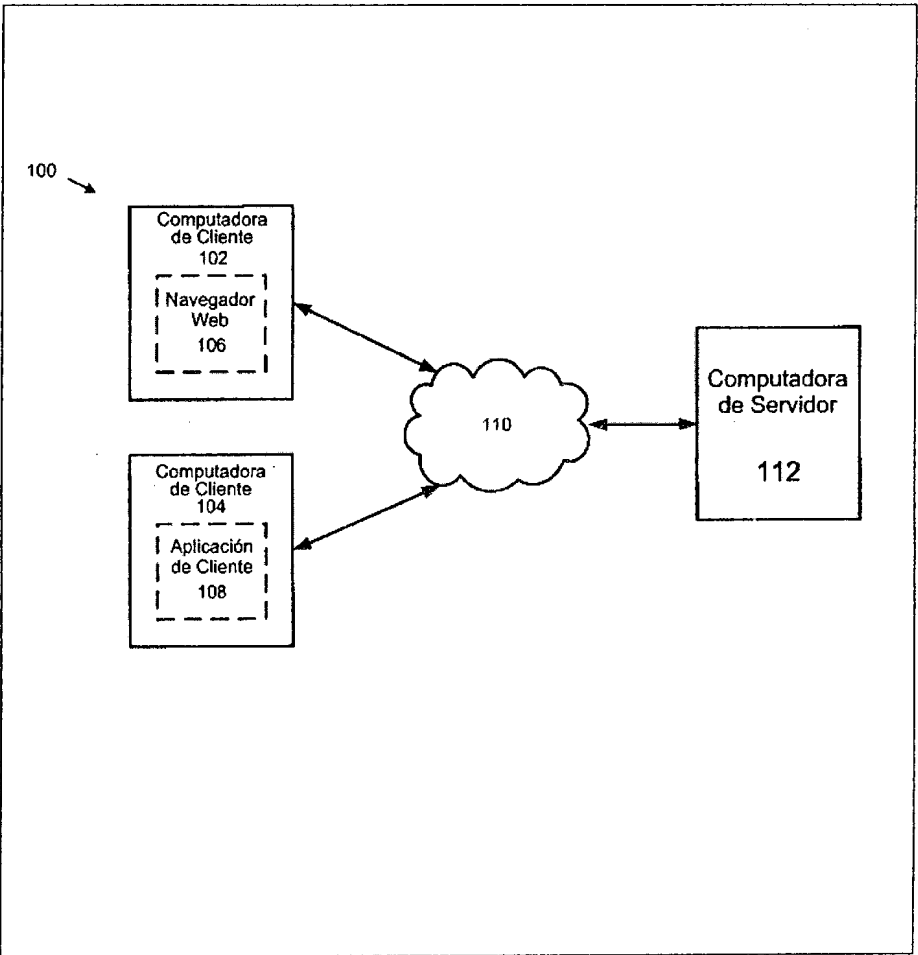
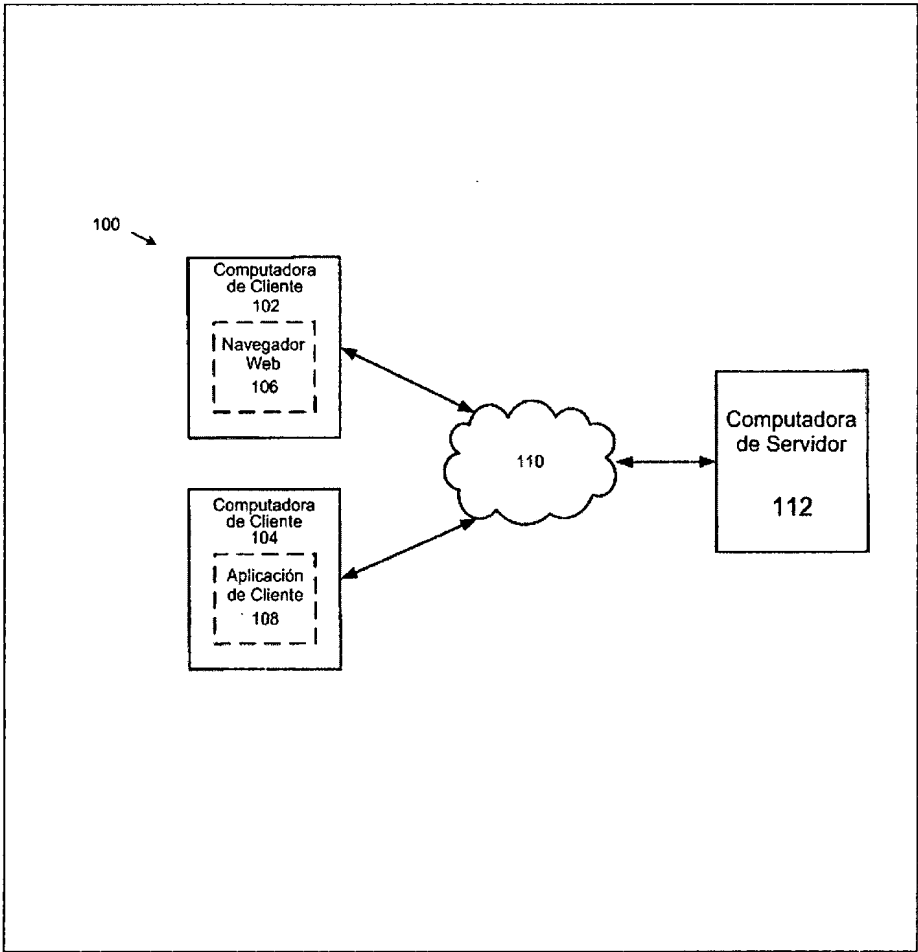
(54) Título: CARGA Y EDICION PARCIAL DE DOCUMENTOS DE UN SERVIDOR

(57) Resumen:

En una computadora de cliente se envía una solicitud a una computadora de servidor para abrir una primera porción de un documento. El documento está almacenado en la computadora de servidor. La primera porción del documento es más pequeña que el documento completo. La solicitud incluye información utilizada por la computadora de servidor para determinar un tamaño de la primera porción del documento. La primera porción del documento se recibe de la computadora de servidor. Una segunda porción del documento se presenta en una pantalla de presentación en la computadora de cliente. La segunda porción del documento es un subgrupo de la primera porción del documento. Cuando la computadora de cliente determina que el usuario ha desplazado una tercera porción del documento y que más del documento está disponible en la computadora de servidor, se envía una segunda solicitud a la computadora de servidor para abrir una porción adicional del documento.

82

4/ 82



83

be



No. 13-138547- -00000-0000

Fecha: 2013-06-07 15:23:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASC
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 82

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILI

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐