

He.



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

EXPEDIENTE N°

05-53195

**TITULO: MÉTODO, SISTEMA Y APARATO PARA
EXPONER RANGOS DE LIBROS DE TRABAJO
COMO FUENTES DE DATOS**

CLASIFICACION INTERNACIONAL: G06 F 17/00

SOLICITANTE: MICROSOFT CORPORATION

**DOMICILIO: REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS
UNIDOS DE AMERICA**

APODERADO: DARIO CARDENAS NAVAS

BOGOTÁ, D.C. _____

PETITORIO

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 05053195 00000000 Folios: 06
Fecha (AMB): 2005-06-01 16:15:21
Tramite: C22 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

1

SOLICITUD DE:

☒ X

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: **MICROSOFT CORPORATION**
Dirección: One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de America
Teléfono: 3123600 Fax: 3122410
E-Mail: general@cardenasycardenas.com
Lugar de Constitución: Estado de Washington, Estados Unidos de América
Domicilio: REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☒ X

Número _____

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: **DARIO CARDENAS NAVAS**
Dirección: Carrera 7 No 71-52 Torre B Piso 9
Teléfono: 3123600 Fax: 3122410
E-Mail: general@cardenasycardenas.com

IDENTIFICACION

C.C. ☒ X NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Número 17.088.629 BTA
TP 1.250 C.S.J.

INVENTOR(ES)
(72)

Nombre:
1. Amir Netz
2. Cristian Petculescu
3. Daniel C. Battaglin
4. Eran Megiddo
5. Liviu Asnash
Dirección:
1. One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de América
2. One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de América
3. One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de América
4. One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de América
5. One Microsoft Way Redmond, Washington 98052, Estados Unidos de América
Teléfono: 3123600 Fax: 3123800
E-Mail: general@cardenasycardenas.com
Domicilio:
1. REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
2. REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
3. REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
4. REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
5. REDMOND, WASHINGTON, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☒ X

Título(54):

3

**METODO, SISTEMA Y APARATO PARA EXPONER RANGOS DE LIBROS DE TRABAJO
COMO FUENTES DE DATOS**

6

Prioridad

SI ☒ X NO ☐

(33) País de Origen

USA

(32) Fecha

Junio 1, 2004

(31) N° de Solicitud

10/858,175

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro

CMSIF- LACAL (3)

606F 17/60

Comprobante de Pago No.:

05-39,776 / 05-39,774

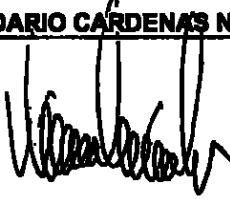
Junio 1, 2005.

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. (No.0534736)
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago de la tasa por concepto de reivindicación de prioridad. (No.0534744)
- ☒ Poderes, si fuere el caso. (Protocolo No 16.069)
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica. Protocolo No 16.069)
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de la comunidad de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12 y 6x6 cm.
- ☒ Resumen y extracto para publicación.

10

NOMBRE: DARIO CARDENAS NAVAS

FIRMA: 

α C.C. 17.066.629 BTA TP. 1.250 C.SJ.

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 83853195 00000000
Fecha (AND): 2005-06-01 16:15:21
Tramite : 022 PATENTES B 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2820 DIVISION DE MARCAS CREACIONES
Folios: 06

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 39,776
FECHA : JUNIO 1 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	39077590	01/06/2005	1,701,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

CARDENAS & CARDENAS
39077590

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05053195 00000002 Folios: 86
Fecha (MM): 2005-06-01 16:15:21
Tramite : 002 PATENTES y 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 39,779
FECHA : JUNIO 1 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CARDENAS Y CARDENAS P.I.	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	39077590	01/06/2005	1,701,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	124,000.00
		TOTAL :	\$ 124,000.00

SOM: CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

CARDENAS & CARDENAS

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

12000000

4

ANTE FINAL
12x12

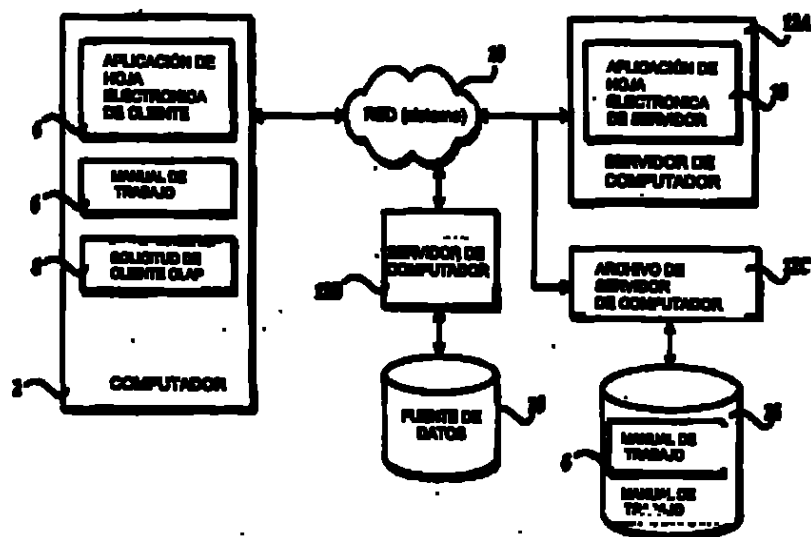


Fig.1.

7



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22311-1450
www.uspto.gov

APPL NO.	FILING OR 371 (a) DATE	ART UNIT	FILE FEE REC'D	ATTY. DOCKET NO	DRAWINGS	TOT CLMS	IND CLMS
10/858,175	06/01/2004	3713	858	✓ 60001.334US01/MS 308103.1	5	20	4

CONFIRMATION NO. 7263

27488

MICROSOFT CORPORATION
C/O MERCHANT & GOULD, L.L.C.
P.O. BOX 2903
MINNEAPOLIS, MN 55402-0903

LJH

FILING RECEIPT



0C00000001340688

Date Mailed: 06/02/2004

Receipt is acknowledged of this regular Patent Application. It will be considered in its order and you will be notified as to the results of the examination. Be sure to provide the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION when inquiring about this application. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. If an error is noted on this Filing Receipt, please write to the Office of Initial Patent Examination's Filing Receipt Corrections, facsimile number 703-746-9195. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections (if appropriate).

Applicant(s)

Amir Netz, Bellevue, WA;
Cristian Petculescu, Redmond, WA;
Daniel C. Battagin, Redmond, WA;
Eran Megiddo, Bellevue, WA;
Livi Aash, Redmond, WA;

Assignment For Published Patent Application

Microsoft Corporation, Redmond, WA;

Domestic Priority data as claimed by applicant

Foreign Applications

If Required, Foreign Filing License Granted: 07/31/2004

Projected Publication Date: 12/01/2005

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

21

8

Title

Method, system, and apparatus for exposing workbook ranges as data sources

Preliminary Class

434

**LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER
Title 35, United States Code, Section 184
Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15**

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Office of Export Administration, Department of Commerce (15 CFR 370.10 (j)); the Office of Foreign Assets Control, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

**METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR EXPOSING
WORKBOOK RANGES AS DATA SOURCES**

BACKGROUND OF THE INVENTION

5 When building workbooks, users of spreadsheet application programs often utilize data from a number of different sources. For instance, when creating a workbook within a spreadsheet application program, a user may import data from another workbook, may enter data into the workbook manually, or may obtain data by executing queries on a relational database or on an on-line analytical processing
10 ("OLAP") cube. Once the data has been entered from any of these sources, a user typically arranges the data in the desired configuration within the workbook. At the end of this process, the user has created a workbook that includes a tabular range of data upon which meaningful numerical analysis may be performed.

In order for other users to access the contents of the workbook, copies of
15 the workbook or portions of it may be made. For instance, in many scenarios the workbook is sent to other users via an electronic mail ("e-mail") message. The users that receive the workbook can then perform analysis on the workbook or add the data contained in the workbook to another workbook. Alternatively, the workbook may be stored on a file share where multiple users can access the contents of the workbook. In
20 order to share the contents of the workbook, ranges of data may also be copied and pasted into other documents.

Although these traditional methods for sharing a workbook allow multiple users to access the contents of a workbook, these methods are not without their drawbacks. First, it is very difficult to administer multiple copies of a workbook that
25 may be duplicated many times across multiple computers and network domains. In particular, it is very difficult for a system administrator to ensure that the workbook is secure and that it is frequently backed up. Moreover, in the case of a file share, it may be very difficult for multiple users to simultaneously access the workbook. For example, if the author of the original workbook needs to update it, then it is extremely

difficult to track all the users that use it and have them update their copies. In many cases, the spreadsheet client application locks the workbook when it is opened by one user, thereby preventing others from accessing the file. Additionally, identical functions may be performed on different copies of the workbook, thereby causing
5 duplication of effort and reducing productivity.

It is with respect to these considerations and others that the various embodiments of the present invention have been made.

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

In accordance with the present invention, the above and other problems
10 are solved by a method, system, and apparatus for exposing workbook ranges as data sources. By exposing ranges within a workbook as server data sources, structured access may be easily had to the contents of the workbook by any application program capable of connecting to and querying a server data source. Moreover, because workbook ranges are exposed as server data sources when the workbook is published,
15 any user capable of operating a spreadsheet application program can easily create enterprise level data sources.

According to one aspect of the invention, a system is provided for exposing the contents of a workbook as a server data source and for utilizing the server data source. The system includes a client computer capable of executing a spreadsheet
20 application program for creating a workbook. The workbook may include one or more ranges that include data objects. As defined herein, a data object includes any object within a worksheet that is utilized to store data. For instance, data objects may include, but are not limited to, an arbitrary range of cells, pivot tables, data exploration objects ("DOEs"), lists, databases, and query tables.

25 The spreadsheet application program may also be operative to generate metadata for each of the data objects when the worksheet is authored. The metadata may be saved with the worksheet. The metadata may be utilized by a server computer when receiving and responding to requests to access the data objects within the workbook as server data sources. Creation of metadata for the data objects may be

11
performed in an automated fashion by the spreadsheet application program when the data is created, when the data is published, or in response to a user request to generate the metadata. A facility may also be provided for allowing a user to edit the metadata.

5 The spreadsheet application program is further operative to publish a workbook to a server computer. When a workbook is published to a server computer, a user may specify that some, none, or all of the data objects within a workbook be exposed as server data sources. The workbook is then transmitted to the server computer where the specified data sources are exposed as server data sources.

10 According to aspects of the invention, the system also includes a server computer operative to execute a server program for exposing data objects within a workbook as server data objects. As used herein, the terms "data source" and "server data source" refer specifically to a database upon which queries may be executed. This definition includes relational databases (such as those that may be built and queried using the Structured Query Language ("SQL")), hierarchical databases,
15 multidimensional databases (such as an OLAP cube), or databases that combine aspects of relational and multi-dimensional databases (such as the Unified Dimensional Model ("UDM")). The definition also includes databases that may be queried via Web services. As also used herein the term "data source query" means a query directed to a data source, such as an SQL query.

20 Once the workbook data objects have been exposed, client applications may discover and connect to the data objects as server data sources. When a query is issued against a data object as a server data source, the server computer is operative to recalculate the workbook. If the workbook contains a reference to another data source, any data necessary to recalculate the workbook may be retrieved from the data source
25 prior to the recalculation. Once the workbook has been recalculated, the server computer is operative to generate a representation (such as a database representation) of the identified data object. This may include, for instance, generating a temporary database or cube corresponding to the identified data object.

30 Once the representation has been generated, the server computer is operative to perform the requested query on the representation. The result of the query

is then returned to the requesting client application program. In this manner, for instance, a user can easily author a workbook and publish the workbook to a server computer where its data objects may be exposed as server data sources. Other users utilizing database client applications, such as an OLAP client, can then discover the data sources contained in the workbook and issue native queries against the data sources.

The invention may be implemented as a computer process, a computing apparatus, or as an article of manufacture such as a computer program product or computer readable media. The computer program product may be a computer storage media readable by a computer system and encoding a computer program of instructions for executing a computer process. The computer program product may also be a propagated signal on a carrier readable by a computing system and encoding a computer program of instructions for executing a computer process.

These and various other features, as well as advantages, which characterize the present invention, will be apparent from a reading of the following detailed description and a review of the associated drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWINGS

FIGURE 1 is a computer network diagram illustrating aspects of several computer systems utilized in and provided by the various embodiments of the invention;

FIGURE 2 is a computer system architecture diagram illustrating aspects of a client computer system utilized in and provided by the various embodiments of the invention;

FIGURE 3 is a flow diagram illustrating aspects of a process for publishing a workbook range as a server data source according to one embodiment of the invention;

FIGURE 4 is a screen diagram illustrating an aspect of the invention for providing a facility through which a user can edit metadata associated with data objects in a range of a workbook; and

FIGURE 5 is a flow diagram illustrating aspects of a process for receiving and responding to requests for workbook ranges as server data sources according to one embodiment of the invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

5 Referring now to the drawings, in which like numerals represent like elements, various aspects of the present invention will be described. In particular, FIGURE 1 and the corresponding discussion are intended to provide a brief, general description of a suitable computing environment in which embodiments of the invention may be implemented. While the invention will be described in the general context of
10 program modules that execute in conjunction with program modules that run on an operating system on a personal computer, those skilled in the art will recognize that the invention may also be implemented in combination with other types of computer systems and program modules.

Generally, program modules include routines, programs, components,
15 data structures, and other types of structures that perform particular tasks or implement particular abstract data types. Moreover, those skilled in the art will appreciate that the invention may be practiced with other computer system configurations, including hand-held devices, multiprocessor systems, microprocessor-based or programmable consumer electronics, minicomputers, mainframe computers, and the like. The
20 invention may also be practiced in distributed computing environments where tasks are performed by remote processing devices that are linked through a communications network. In a distributed computing environment, program modules may be located in both local and remote memory storage devices.

Referring now to FIGURE 1, an illustrative operating environment for
25 the several embodiments of the invention will be described. As shown in FIGURE 1, a network 10 interconnects a client computer 2 and several server computers 12A-12C. It should be appreciated that the network 10 may comprise any type of computing network, including a local area network or a wide area network, such as the Internet. The network 10 provides a medium for enabling communication between the client

computer 2, the server computers 12A-12C, and potentially other computer systems connected to or accessible through the network 10.

The client computer 2 comprises a general purpose desktop or laptop computer capable of executing one or more application programs. In particular, according to the various embodiments of the invention, the computer 2 is operative to execute a spreadsheet client application 4. As known to those skilled in the art, the spreadsheet client application program 4 provides functionality for creating budgets, performing financial forecasting, and other finance and numeric-related tasks. In order to provide this functionality, data values may be organized using cells and the relationships between the cells may be defined using formulas. A change to one cell produces changes to related cells. Spreadsheet programs usually provide graphing capabilities for output and a variety of formatting options for text, numeric values, and graph features.

According to embodiments of the invention, the spreadsheet client application 4 may be utilized to create a workbook 6. The workbook 6 is a file that is created by a spreadsheet program that contains one or more worksheets (a worksheet may also be referred to herein as a ("spreadsheet")). A worksheet is a single page organized into rows and columns within the spreadsheet program and appearing on screen and used for constructing a single table.

Worksheets within the workbook 6 may include one or more ranges that include data objects. As defined herein, a data object includes any object within a worksheet that is utilized to store data. For instance, data objects may include, but are not limited to, an arbitrary range of cells, pivot tables, DOEs, lists, databases, and query tables. As will be described more fully herein, each of these data objects may be exposed as a server data source available from the server 12A. Other types of data objects utilized within a workbook may also be exposed as a server data source.

It should be appreciated that, according to one embodiment of the invention, the spreadsheet client application 4 comprises the EXCEL spreadsheet application program from MICROSOFT CORPORATION of Redmond, Washington. It should be appreciated, however, that the various aspects of the invention described

herein may be utilized with other spreadsheet application programs from other manufacturers. Moreover, although the inventive aspects described herein are presented in the context of a spreadsheet application program, it should be appreciated that other types of application programs may also be utilized to embody the various aspects of the invention.

According to other embodiments of the invention, the client computer 2 may also be operative to execute an OLAP client application 8. The OLAP client application 8 comprises an application program capable of connecting to, querying, and utilizing data from an OLAP data source. For instance, the OLAP client application 8 may connect to the server computer 12B through the network 10. Through database software executing on the server computer 12B, the OLAP client application 8 may issue queries against the data source 16. The server computer 12B is then operative to receive and respond to the queries from the OLAP client application 8.

As will be described in greater detail below, the OLAP client application 8 may also issue queries against a workbook 6. In order to enable this functionality, the spreadsheet client application 4 may publish the workbook 6 to a repository 14 maintained by a file server computer 12C and accessible to the server computer 12A. The spreadsheet server application 13 executing on the server computer 12A may then parse the workbook 6 for ranges including data objects and expose the data objects as server data sources. The OLAP client application 8 may then connect to the data sources exposed by the spreadsheet server application 12A in the same manner that it would connect to a dedicated OLAP data source, such as that provided by the server computer 12B. It should be appreciated that the spreadsheet client application 4 may act as a consumer of data from a data source in the same manner as the OLAP client application 8. It should also be appreciated that the computer 2 may be operative to execute additional client applications for querying and consuming data from other types of databases. It should further be appreciated that in an alternative embodiment, the functions of the computer 2 described above may be divided among two computing devices. For instance, one computing device may be operative to execute the

spreadsheet application 4 for publishing the workbook 6 while the other computing device may be operative to execute client applications for consuming data.

As used herein, the terms "data source" and "server data source" refer specifically to a database upon which queries may be executed. This definition includes
5 relational databases (such as SQL databases), hierarchical databases, multidimensional databases (such as an OLAP cube), or databases that combine aspects of relational and multidimensional databases (such as the UDM). The definition also includes databases that may be queried via Web services. As also used herein the term "data source query" means a query directed to a data source, such as an SQL query.

10 The spreadsheet server application 13 comprises a server-based application program that may execute without the use of a display screen (headless). The spreadsheet server application 13 is operative to perform many of the functions of the spreadsheet client application 4 on a server computer. For instance, the spreadsheet server application 13 can load and calculate a workbook 6. As will be described herein,
15 the spreadsheet server application 13 also provides functionality for exposing ranges within a workbook 6 to compatible clients via the network 10. Additional details regarding the various functions performed by the spreadsheet client application 4 and the spreadsheet server application 13 will be provided below with respect to FIGURES 2-5.

20 Referring now to FIGURE 2, an illustrative computer architecture for a computer 2 utilized in the various embodiments of the invention will be described. The computer architecture shown in FIGURE 2 illustrates a conventional desktop or laptop computer, including a central processing unit 5 ("CPU"), a system memory 7, including a random access memory 9 ("RAM") and a read-only memory ("ROM") 11, and a
25 system bus 12 that couples the memory to the CPU 5. A basic input/output system containing the basic routines that help to transfer information between elements within the computer, such as during startup, is stored in the ROM 11. The computer 2 further includes a mass storage device 24 for storing an operating system 18, application programs, and other program modules, which will be described in greater detail below.

The mass storage device 24 is connected to the CPU 5 through a mass storage controller (not shown) connected to the bus 12. The mass storage device 24 and its associated computer-readable media provide non-volatile storage for the computer 2. Although the description of computer-readable media contained herein refers to a mass storage device, such as a hard disk or CD-ROM drive, it should be appreciated by those skilled in the art that computer-readable media can be any available media that can be accessed by the computer 2.

By way of example, and not limitation, computer-readable media may comprise computer storage media and communication media. Computer storage media includes volatile and non-volatile, 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 other data. Computer storage media includes, but is not limited to, RAM, ROM, EPROM, EEPROM, flash memory or other solid state 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 the computer 2.

According to various embodiments of the invention, the computer 2 may operate in a networked environment using logical connections to remote computers through a network 10, such as the Internet. The computer 2 may connect to the network 10 through a network interface unit 20 connected to the bus 12. It should be appreciated that the network interface unit 20 may also be utilized to connect to other types of networks and remote computer systems. The computer 2 may also include an input/output controller 22 for receiving and processing input from a number of other devices, including a keyboard, mouse, or electronic stylus (not shown in FIGURE 2). Similarly, an input/output controller 22 may provide output to a display screen, a printer, or other type of output device.

As mentioned briefly above, a number of program modules and data files may be stored in the mass storage device 24 and RAM 9 of the computer 2, including an operating system 18 suitable for controlling the operation of a networked personal

computer, such as the WINDOWS XP operating system from MICROSOFT CORPORATION of Redmond, Washington. The mass storage device 24 and RAM 9 may also store one or more program modules. In particular, the mass storage device 24 and the RAM 9 may store a spreadsheet client application 4 and an OLAP client application 8, as described above. The mass storage device 24 and RAM 9 may also store a workbook 6 created by the spreadsheet client application 4.

According to one embodiment of the invention, the spreadsheet application program 4 is also be operative to generate metadata 26 for each of the data objects contained within a workbook. The metadata 26 may be automatically generated by the spreadsheet client application 4 or authored by hand by a user. The metadata 26 may be stored within the workbook 6 and saved with the workbook. The metadata 26 may be utilized by the server computer 12A when receiving and responding to requests to access the data objects within the workbook as server data sources. As an example, the spreadsheet application program 10 may create metadata 26 for a field in a workbook entitled "ZIP CODE." The metadata 26 may indicate the name of the field and may set a data type for the field as a number. The metadata 26 may also indicate that the default aggregation for the field is a "sum." This process may be performed in an automated fashion by the spreadsheet application program 4 when the data source is created, when the data source is published, or in response to a user request to generate the metadata.

It should be appreciated that, in embodiments of the invention, the spreadsheet client application program 4 is operative to provide a facility for allowing a user to edit the metadata 26 created by the spreadsheet application program 4 for the data objects contained in a workbook 6. For instance, using the above example, a user may deem it inappropriate to generate a sum of zip codes. Accordingly, the user may utilize a facility provided by the spreadsheet client application 4 to edit the metadata 26 to indicate that the default aggregation for the "ZIP CODE" field should not be a sum, but should rather be a count. The modified metadata 26 may then be persisted to the workbook 6 and published to the server computer 12A. In this manner, the server computer 12A can better respond to data source requests for data contained in this field.

An illustrative user interface for editing the metadata 26 generated for the data objects in a workbook by the spreadsheet client application 4 will be described in greater detail below with respect to FIGURE 4.

5 It should be appreciated that the server computers 12A-12C may include many of the conventional computing components illustrated in FIGURE 2 and described above. Additionally, the server computer 12A may be operative to store and execute a spreadsheet server application 13. The file server computer 12C may be operative to store and execute a file server application 28 for receiving and responding to requests for files stored in the repository 14, such as a workbook 6. It should be
10 appreciated that the server computers 12A-12C may include other conventional components not illustrated in FIGURE 2 but known to those skilled in the art.

Referring now to FIGURE 3, an illustrative routine 300 will be described illustrating a process performed by the spreadsheet client application program 4 for publishing a workbook range as a server data source. When reading the discussion of
15 the routines presented herein, it should be appreciated that the logical operations of various embodiments of the present invention are implemented (1) as a sequence of computer implemented acts or program modules running on a computing system and/or (2) as interconnected machine logic circuits or circuit modules within the computing system. The implementation is a matter of choice dependent on the performance
20 requirements of the computing system implementing the invention. Accordingly, the logical operations illustrated in FIGURES 3 and 5, and making up the embodiments of the present invention described herein are referred to variously as operations, structural devices, acts or modules. It will be recognized by one skilled in the art that these operations, structural devices, acts and modules may be implemented in software, in
25 firmware, in special purpose digital logic, and any combination thereof without deviating from the spirit and scope of the present invention as recited within the claims set forth herein.

The routine 300 begins at operation 302, where a user utilizes the spreadsheet client application 4 to author the workbook 6. In particular, as described
30 herein, the user may utilize the various facilities provided by the spreadsheet client

✓

application 4 to create data objects within the workbook including ranges of cells, pivot tables, DOEs, lists, databases, query tables, and other data objects. The user also may manually enter data or create a query in the workbook 6 of a data source 16. The various functions and methodologies that may be utilized within a spreadsheet client application 4 to create a workbook 6 are virtually unlimited and well-known to those skilled in the art.

From operation 302, the routine 300 continues to operation 304, where the spreadsheet client application 4 generates the metadata 26 for use by the server application 13 in responding to requests to access the workbook 6 as a data source. In particular, the spreadsheet client application 4 may analyze the various data sources contained within the workbook 6 to identify data that may be utilized to describe the various data sources within the workbook 6. For instance, with respect to a relational data source, the spreadsheet client application 4 may identify the names of the columns and the various data types of the data sources contained within the workbook 6. With respect to multidimensional data sources, the spreadsheet client application 4 may identify measures, hierarchy, and default aggregations for the various data sources.

Values for these properties may also be set by the spreadsheet client application 4 in an intelligent manner. For instance, with respect to a string data field, the spreadsheet client application 4 may indicate the default aggregation as being a count. With regard to numeric data fields, the spreadsheet client application 4 may set the default aggregation to being a sum. Other types of intelligent decisions may be made by the spreadsheet client application 4 to identify metadata within the workbook 6 and to set properties for the metadata.

From operation 304, the routine 300 continues to operation 306, where the spreadsheet client application 4 determines whether a user has made a request to edit the metadata generated by the spreadsheet client application 4. As described briefly above, the spreadsheet client application 4 may provide a user interface for editing the generated metadata. This may be useful, for instance, to allow a user to override the intelligent decisions made by the spreadsheet client application 4 when identifying metadata within the workbook 6 and setting various properties on the metadata.

If, at operation 306, the spreadsheet client application 4 determines that a request to edit the metadata has been received, the routine 300 branches to operation 308. At operation 308, the spreadsheet client application 4 receives edited metadata from the user. An illustrative user interface for permitting a user to edit the metadata will be described in greater detail below with respect to FIGURE 4. From operation 5 308, the routine 300 continues to operation 310.

If, at operation 306, the spreadsheet client application 4 determines that a request to edit the metadata has not been received, the routine 300 continues to operation 310. At operation 310, the metadata 26 generated by the spreadsheet client application 4, and potentially edited by the user, is saved with the workbook 6. Saving 10 of the workbook 6 may occur automatically or may occur in response to a user request.

From operation 310, the routine 300 continues to operation 312, where the workbook 6, including the metadata 26, is published to the spreadsheet server application 13. Publication of the workbook 6 may occur in response to a user 15 command or may occur automatically. For instance, publication of the workbook 6 may include uploading a spreadsheet to the server computer 12A or programmatically generating a spreadsheet and sending it to the server computer 12A through the server application program interface ("API"). When the workbook 6 is published to the spreadsheet server application 13, the workbook 6 is stored in the repository 14. The 20 spreadsheet server application 13 is also notified of the existence of the workbook 6 and the various data objects contained within the workbook may then be exposed as server data sources. It should be appreciated that the user may be permitted to specify which of the various data objects within the workbook 6 are exposed by the spreadsheet server application 13 as data sources. Alternatively, all of the data objects within a workbook 25 6 may be exposed as data objects or a user may be permitted to indicate that no data objects within the workbook 6 are exposed as data sources.

Once the workbook 6 has been propagated to the repository 14 and analyzed by the spreadsheet server application 13, database client applications, such as the OLAP client application 8 or the spreadsheet client application 4, may be utilized to 30 query the contents of the workbook 6 as a data source. Additional details regarding the

various functions performed by the spreadsheet server application 13 in order to expose the contents of the workbook 6 as a data source and to receive and respond to data source query requests will be described in greater detail below with respect to FIGURE 5. From operation 312, the routine 300 continues to operation 314, where it ends.

5 Referring now to FIGURE 4, an illustrative user interface will be described for allowing a user to edit the metadata generated by the spreadsheet client application 4 for the various data sources contained within a workbook 6. FIGURE 4 shows a user interface window 30 including a number of user interface components for editing the metadata. In particular, a list box 32 is provided that lists each of the
10 available fields 34A-34N for the data sources contained in the workbook 6. Relationships between the various fields 34A-34N may be illustrated within the list box 32 to indicate the relationships between the various fields identified by the spreadsheet client application 4. For instance, as shown in FIGURE 4, the time, year, month, and date fields may be indented from one another to indicate the hierarchy among the
15 various fields.

 Several user interface buttons 36A-36F may also be provided to allow the user to arrange the order and hierarchy of the fields 34A-34N shown in the list box 32. For instance, the user interface buttons 36A-36D, allow the user to arrange the various fields up, down, right, or left, respectively. User interface button 36E may be
20 utilized to copy one of the fields 34A-34N and the user interface button 36F may be utilized to create a new data field.

 As also shown in FIGURE 4, one of the fields identified in the list box 32 may be selected by a user and the properties for the field may be shown in the user interface window 30. For instance, as shown in FIGURE 4, the field 34N representing a
25 zip code has been selected. Accordingly, the field name is displayed utilizing text 38. The data type and aggregation assigned to the zip code field by the spreadsheet client application 4 are also shown. A dropdown menu 40A may be provided for changing the properties of the data type from a number to a string, for instance. Similarly, a dropdown menu 40B may be provided for allowing a user to change the value of the
30 aggregation field from a sum to a count. It should be appreciated that other types of

editing operations may be permitted through the user interface window 30 other than those illustrated in FIGURE 4 and described herein. When a user has completed editing, the button 42 may be selected to persist the modifications or the button 44 may be selected to cancel the changes.

5 Turning now to FIGURE 5, an illustrative routine 500 will be described illustrating the operation of the spreadsheet server application 13 for receiving and responding to requests for workbook ranges as data sources. The routine 500 begins at operation 502, where the spreadsheet server application 13 exposes the various ranges of workbooks contained within the repository 14 as server data sources. According to
10 one embodiment of the invention, the data sources are exposed through a data connection manager such as the one described in the concurrently filed United States Patent application entitled "Method, System, and Apparatus for Discovering and Connecting to Data Sources" which is expressly incorporated herein by reference. (Attorney Docket No. 60001.0338US01). Alternatively, the data sources contained
15 within the workbook stored within the repository 14 may be exposed utilizing other types of analysis server interfaces, such as UDM. Once the spreadsheet server application 13 has exposed the various data sources, a client application such as the OLAP client application 8 or the spreadsheet client application 4 may discover sources and issue requests querying the various data sources.

20 The routine 500 continues from operation 502 to operation 504, where the spreadsheet server application 13 receives a request to connect to a workbook as a server data source. For instance, at operation 506, a spreadsheet server application 13 may receive a native query against a data object contained within a range of a workbook. For instance, the OLAP client application may issue a native OLAP query
25 to the spreadsheet server application 13. Alternatively, other types of queries may be issued to the spreadsheet server application 13 such as ODB, ODBC, XML-A, and SQL queries. Other types of standards for querying a database known to those skilled in the art may also be utilized.

 At operation 508, the spreadsheet server application 13 loads the
30 workbook 6 containing the data source to which a query has been directed. Once the

workbook 6 has been loaded by the spreadsheet server application 13, the routine 500 continues to operation 510, where the spreadsheet server application 13 determines whether the workbook 6 includes a reference to another data source. For instance, as described briefly above, the workbook may include a reference to a data source, such as the data source 16.

If the workbook 6 includes a reference to another data source, the routine 500 branches to operation 512, where the spreadsheet server application 13 queries the data source 16 for any data needed to calculate the workbook 6. Once this data is received by the spreadsheet server application 13, the workbook 6 is updated with the received data.

If, at operation 510, it is determined that the workbook 6 does not include a reference to another data source, the routine 500 continues to operation 514. At operation 514, the spreadsheet server application 13 recalculates the contents of the workbook 6. It will be appreciated that the recalculation of the contents of the workbook may be a "big value-add." A "big value-add" enables spreadsheet calculations in a server data source. From operation 514, the routine 500 continues to operation 516, where the spreadsheet server application 13 generates a database representation of the recalculated workbook. In particular, a temporary database representation, such as a relational database or OLAP cube, is generated by the spreadsheet server application 13. The database representation is generated temporarily in order to perform the requested query over the identified data source.

Once the database representation of the requested workbook has been generated, the routine 500 continues to operation 518, where the spreadsheet server application 13 performs the requested query on the database representation of the recalculated workbook. In response to performing the query, a query result is generated that satisfies the initial query received from the client application. From operation 518, the routine 500 continues to operation 520, where the spreadsheet server application 13 responds to the original query request with the identified query result. From operation 520, the routine 500 continues to operation 522, where it ends.

Based on the foregoing, it should be appreciated that the various embodiments of the invention include a method, system, apparatus, and computer-readable medium for exposing and utilizing ranges within a workbook as server data sources. The above specification, examples and data provide a complete description of
5 the manufacture and use of the composition of the invention. Since many embodiments of the invention can be made without departing from the spirit and scope of the invention, the invention resides in the claims hereinafter appended.

WE CLAIM:

1. A method for exposing the contents of a workbook as a server data source, the method comprising:
 - receiving a database query directed to a range within a workbook;
 - in response to the query,
 - recalculating the range,
 - generating a database representation of the recalculated range,
 - performing the requested query on the database representation of the recalculated range to obtain a query result, and
 - transmitting the query result as a response to the database query.
2. The method of Claim 1, further comprising:
 - determining whether the workbook contains a reference to a data source;
 - in response to determining that the workbook contains a reference to a data source, retrieving from the data source the data necessary to calculate the workbook; and
 - recalculating the range utilizing the data retrieved from the data source.
3. The method of Claim 2, wherein the database query is received from an OLAP client application.
4. A computer-readable medium having computer-executable instructions stored thereon which, when executed by a computer, will cause the computer to perform the method of Claim 1.
5. A computer-controlled apparatus capable of performing the method of Claim 1.

27

6. A method for exposing the contents of a workbook as a server data source, the method comprising:

providing a facility for authoring a workbook having a range stored therein including one or more data objects;

generating metadata for the one or more data objects, said metadata for use by a server computer in responding to requests for the one or more data objects as a server data source; and

publishing the workbook and the metadata to the server computer, whereby the data objects are exposed at the server computer as server data sources.

7. The method of Claim 6, further comprising:

receiving a request from a user to edit the metadata for the one or more objects; and

in response to the request to edit the metadata, providing a facility for allowing a user to edit the metadata.

8. A computer-readable medium having computer-executable instructions stored thereon which, when executed by a computer, will cause the computer to perform the method of Claim 6.

9. A computer-controlled apparatus capable of performing the method of Claim 6.

28

10. A method for exposing and utilizing a range within a workbook as a server data source, the method comprising:

authoring a workbook having a range stored therein including one or more data objects;

generating metadata for the one or more data objects, said metadata for use by a server computer in responding to requests for the one or more data objects as a server data source;

publishing the workbook and the metadata to the server computer;

exposing the data objects as server data sources;

receiving a data source query at the server computer referencing data contained within one of the data objects;

in response to receiving the query, loading the workbook and calculating the workbook, including calculating the value of the data objects;

generating a database representation of the data objects utilizing the metadata;

performing the requested query on the database representation of the data objects to create a query result; and

responding to the query with the query result.

11. The method of Claim 10, further comprising prior to calculating the workbook:

determining whether the workbook contains a reference to a data source;

in response to determining that that the workbook contains a reference to a data source, retrieving data from the data source necessary to calculate the workbook; and

calculating the workbook, including calculating the value of the data objects in view of the data retrieved from the data source.

12. A computer-readable medium having computer-executable instructions stored thereon which, when executed by a computer, will cause the computer to perform the method of Claim 10.

13. A computer-controlled apparatus capable of performing the method of Claim 10.

14. A system for exposing and utilizing a range within a workbook as a server data source, the system comprising:

a client computer operative to execute a spreadsheet application program for authoring a workbook having one or more ranges including one or more data objects, the spreadsheet application program further operative to publish the workbook to a server computer; and

a server computer operative to execute a server program for exposing the data objects contained in the workbook as server data sources and for receiving and responding to query requests directed to the server data sources.

15. The system of Claim 14, wherein the spreadsheet application program is further operative to generate and store metadata within the workbook for the one or more data objects, said metadata for use by the server computer in responding to requests for the one or more data objects as server data sources.

16. The system of Claim 15, wherein the spreadsheet application program is further operative to provide a facility for allowing a user to edit the metadata.

17. The system of Claim 16, further comprising a second client computer operative to execute an application program for issuing queries against a server data source, and wherein the server program is further operative to receive and respond to a database query from the second client computer to the server data source.

18. The system of Claim 17, wherein responding to a database query from the second client computer comprises:

- recalculating the workbook;
- generating a database representation of the recalculated workbook;
- performing the requested query on the database representation of the recalculated workbook to obtain a query result; and

transmitting the query result to the second client computer as a response to the database query.

19. The system of Claim 18, wherein responding to a database query from the second client computer further comprises:

determining whether the workbook contains a reference to a data source;
in response to determining that the workbook contains a reference to a data source, retrieving from the data source the data necessary to calculate the workbook; and
recalculating the workbook utilizing the data retrieved from the data source.

20. The system of Claim 19, wherein the application executing on the second client computer comprises an OLAP client application.

METHOD, SYSTEM, AND APPARATUS FOR EXPOSING
WORKBOOK RANGES AS DATA SOURCES

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

5 A method, system, and apparatus are provided for exposing and utilizing
workbook ranges as server data sources. The system includes a client computer capable
of executing a spreadsheet application program for creating a workbook including a range
that includes data objects. The workbook may be published to a server computer where
the specified data objects are exposed as server data sources. The server computer allows
10 client applications to discover and connect to the data objects contained within the
workbook as server data sources.

15



20

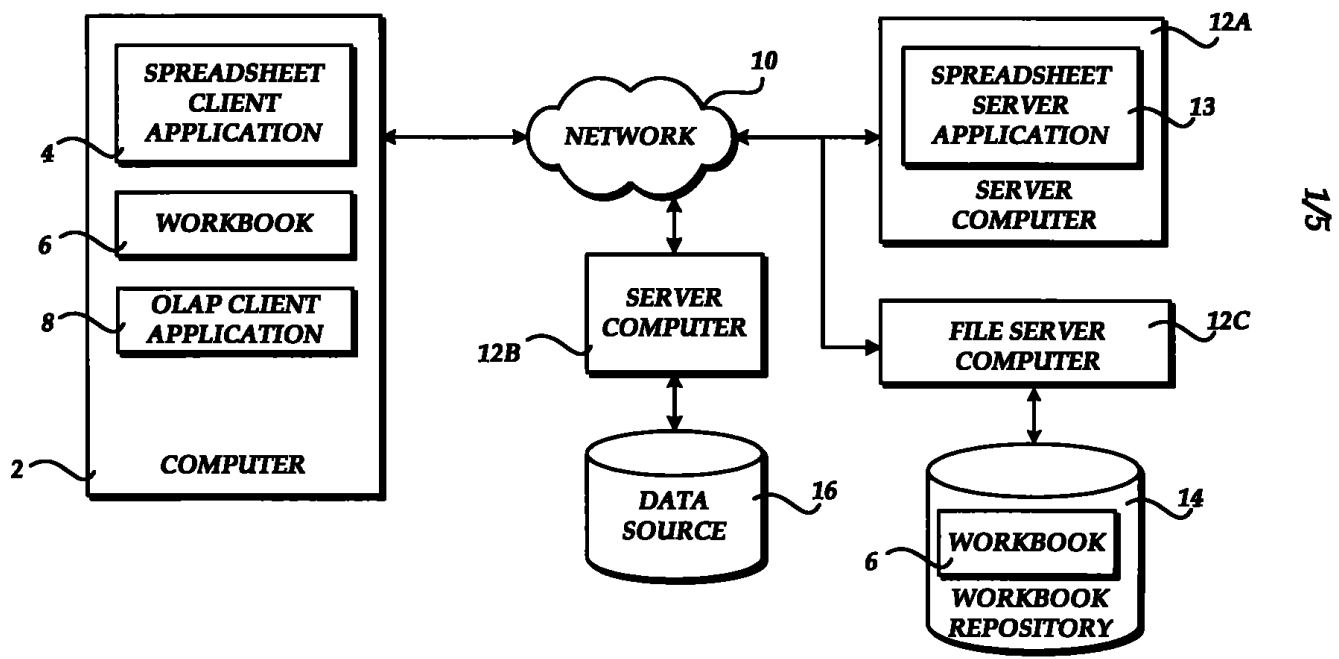
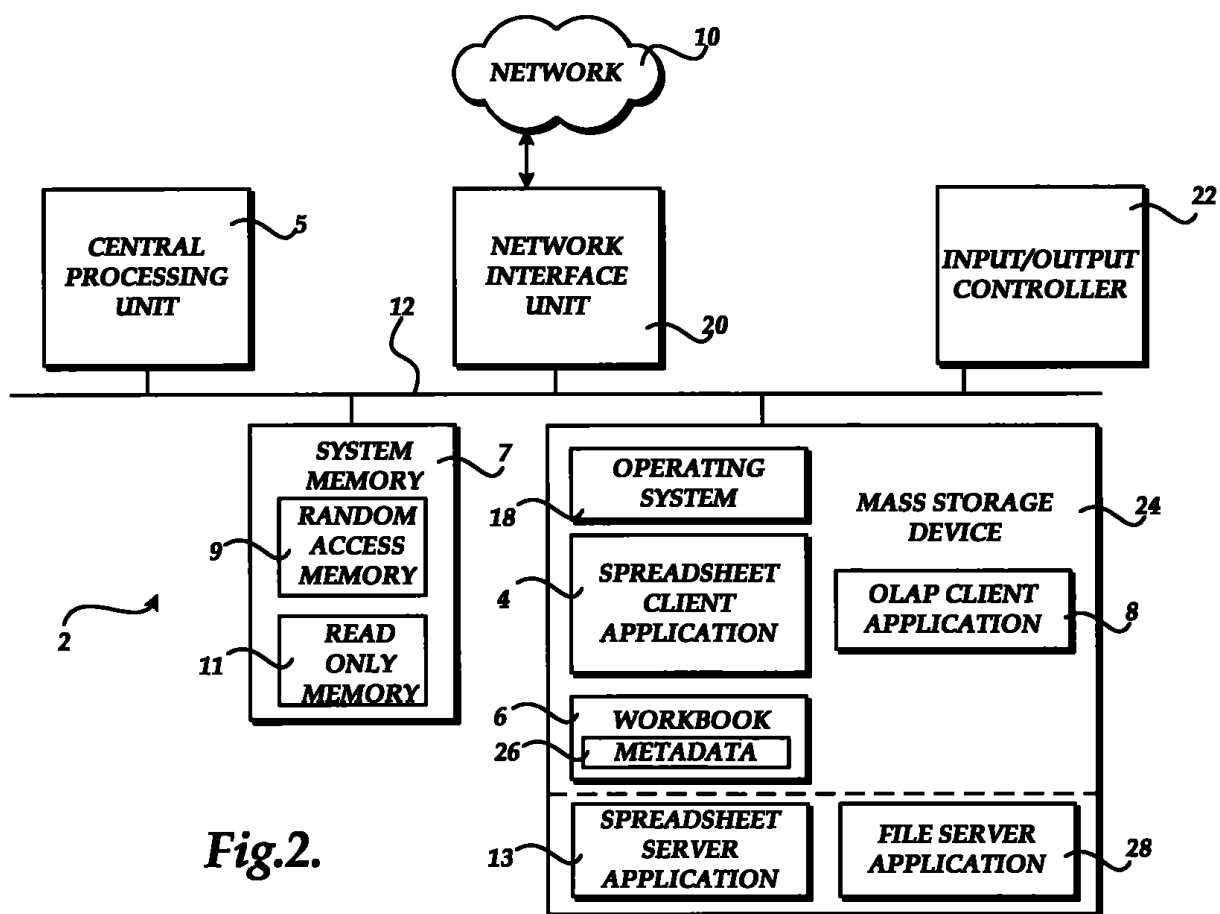


Fig.1.



2/5

82

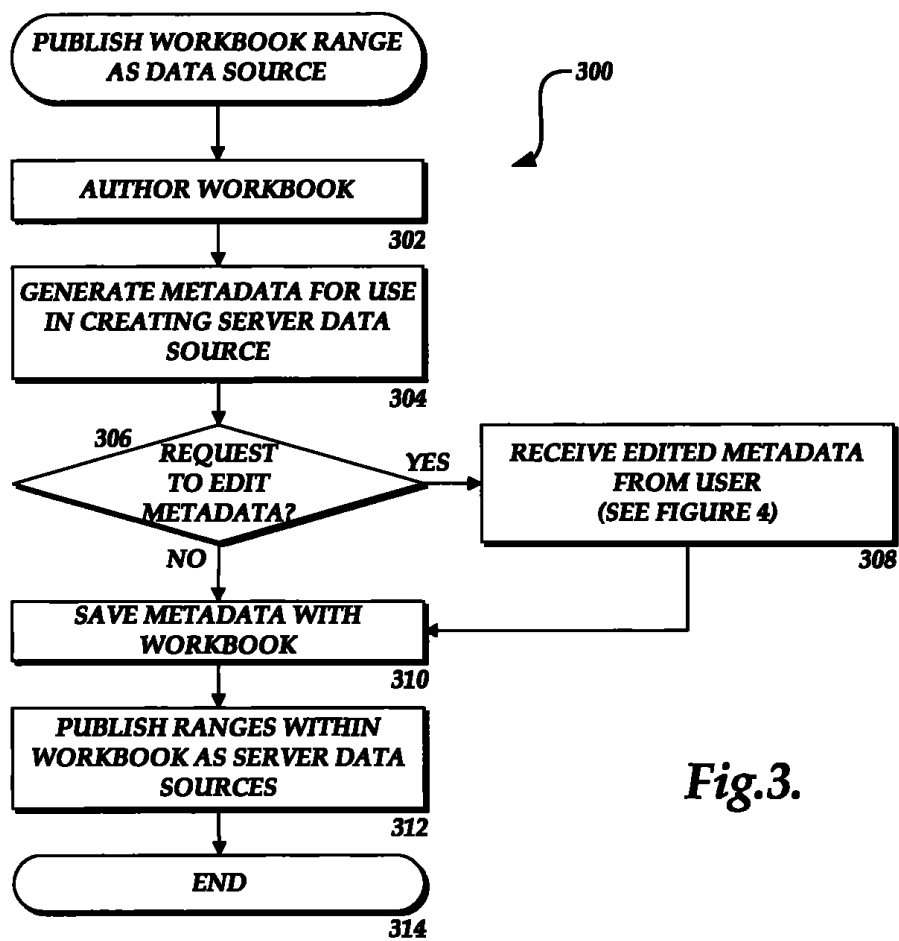
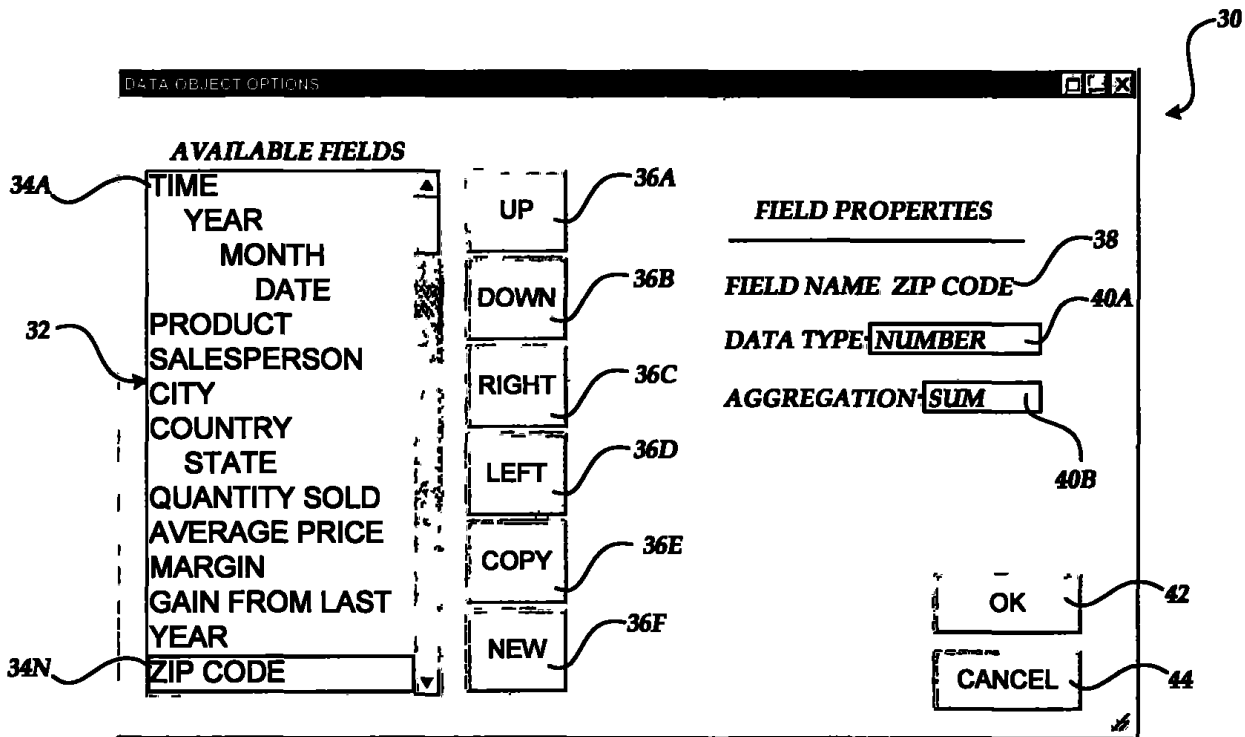


Fig.3.



4/5

Fig.4.

3/5

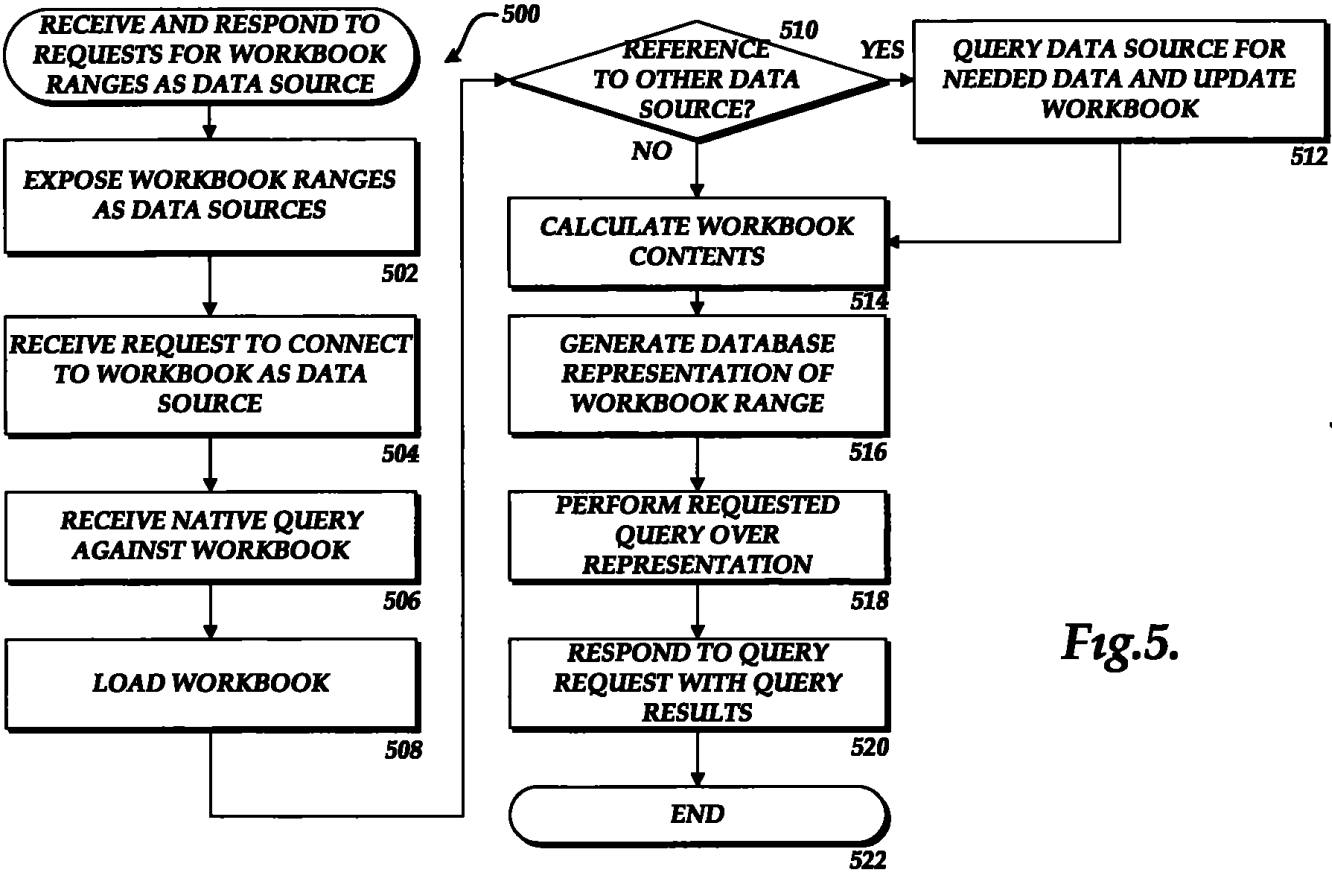


Fig.5.

5/5

9/8

"SELL Y TÍTULO DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS REGISTRADAS DE LOS ESTADOS UNIDOS"

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos

Dirección: COMISIONADO DE PATENTES

P.O.Box 1450

Alexandria, Virginia 22313-1450

[www.\(ilegible\)gov](#)

N° Sol.	Fecha Presentación o 371 (c)	Unidad Art.	Honorarios. Recibidos x presentación	N° Expediente Abogado	Dibujos	Total Reiv.	Reiv. Individuales
10/858,175	06/01/2004	03713	856	60001.334US01/MS 308103.1	5	20	4

CONFIRMACIÓN N° 7263

RECIBO DE PRESENTACIÓN

CÓDIGO DE BARRAS OC000000013406688*

27488

MICROSOFT CORPORATION

A/C MERCHANT & GOULD, L.L.C. (LJH en manuscrito)

P.O.BOX 2903

MINNEAPOLIS, MN 55402-0903

Fecha en la que se puso al correo: 08/02/2004

Por la presente se acusa recibo de esta Solicitud para Patente ordinaria. Se considerará en su orden y se le notificará sobre los resultados del examen. Asegúrese de que suministra el NÚMERO DE SOLICITUD DE LOS ESTADOS

UNIDOS, LA FECHA DE PRESENTACIÓN, EL NOMBRE DEL SOLICITANTE Y EL TÍTULO DEL INVENTO, cuando consulte sobre esta solicitud. Los honorarios enviados con cheque o giros están sujetos a cobro. Por favor verifique la exactitud de los datos presentados en este recibo. Si advierte algún error en este Recibo de Presentación, por favor diríjase a la Oficina de Correcciones de Recibos Presentados para el Examen de Patente Inicial, número de fax 703-746-9195. Por favor suministre una copia de este Recibo de Presentación con los cambios anotados en éste. Si usted recibió una "Notificación para Presentar Partes Faltantes" para esta solicitud, favor entregue cualquier corrección a este Recibo de Presentación con su respuesta a la Notificación. Cuando la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos – USPT procese la respuesta a la Notificación, ésta generará otro Recibo de Presentación Incorporando las correcciones solicitadas (o las adecuadas).

Solicitante (s)

Amir Netz, Bellevue, WA;
 Cristian Petculescu, Redmond, WA;
 Daniel C. Battagin, Redmond, WA;
 Eran Megiddo, Bellevue, WA;
 Liviu Asnash, Redmond, WA;

Cesión para Solicitud de Patente Publicada

Microsoft Corporation, Redmond, WA;

Datos de Prioridad Doméstica tal como han sido reivindicadas por el solicitante

Solicitudes Extranjeras

Si se requiere, Licencia Extranjera Presentada Otorgada: 07/31/2004

Fecha Proyectada de Publicación: 12/01/2005

Solicitud de No Publicación: No

Solicitud de Publicación Temprana: No

Título: Método, sistema y aparatos para Exponer Rangos de Libros de Trabajo como Fuentes de Datos

Clase Preliminar

434

LICENCIA PARA PRESENTACIÓN EXTRANJERA BAJO
Título 35, del Código de los Estados Unidos, Sección 184
Título 37, Código de Reglamentación Federal 5,11 & 5,15

OTORGADA

Al solicitante se le ha otorgado una licencia bajo el Código de los Estados Unidos (U.S.C.) 184, si aparece en este formato la frase "SI SE REQUIERE, SE OTORGA LICENCIA DE PRESENTACIÓN EXTRANJERA" seguida de una fecha. Dichas licencias se emiten en todas las solicitudes en las cuales las condiciones para otorgarlas se hayan cumplido, no importa si se requiere o no una licencia como se indica en el 37 CFR 5.15. El alcance y las limitaciones de esta licencia aparecen en el 37 CFR 5.15(a) salvo que se haya otorgado una licencia previamente bajo el 37 CFR 5.15 (b). La licencia está sujeta a ser revocada por notificación escrita. La fecha indicada es la fecha efectiva de la licencia, salvo que se haya expedido previamente una licencia de alcance similar bajo el 37 CFR 5.13 o 5.14.

Esta licencia debe guardarla el licenciatario y puede ser utilizada en cualquier momento en la fecha efectiva aquí indicada o después de dicha fecha, salvo que se revoque. Esta licencia se transfiere automáticamente a cualquier solicitud relacionada presentada bajo el 37 CFR 1.53 (d). Esta licencia no es retroactiva.

La expedición de una licencia, bajo ningún aspecto reduce la responsabilidad del licenciatario por la seguridad del asunto tratado tal como lo impone cualquier contrato gubernamental o las disposiciones de leyes existentes relacionadas con el espionaje y la seguridad nacional o la exportación de datos técnicos. Los licenciatarios deben estar al corriente de los reglamentos actuales especialmente en cuanto a lo que respecta a ciertos países u a otras agencias, en particular la

Oficina de Controles de la Industria de la Defensa del Departamento de Estado (con respecto a Armas, Municiones e Implementos de Guerra (22CFR 121-128)); la Oficina de Administración de Exportaciones del Departamento de Comercio (15 CFR 370.10 (j)); la Oficina de Control de Bienes Extranjeros del Departamento del Tesoro (31 CFR partes 500+) y el Departamento de Energía.

N OTORGADA

A la fecha no se ha otorgado ninguna licencia en este momento bajo el 35 U.S.C. 184, si no aparece en este formato la frase "SI SE REQUIERE, SE OTORGA LICENCIA DE PRESENTACIÓN EXTRANJERA". Si se desea una licencia antes de que venzan los 6 meses desde la fecha de presentación de la solicitud, el solicitante puede aún hacer petición por ella bajo 37 CFR 5.12. Si han transcurrido 6 meses desde la fecha de presentación de esta solicitud y el licenciatario no ha recibido indicaciones de que hay una orden de confidencialidad bajo el 35 del U.S.C. 181, éste puede presentar la solicitud en el extranjero, de acuerdo con el 37 CFR 5.15 (b).

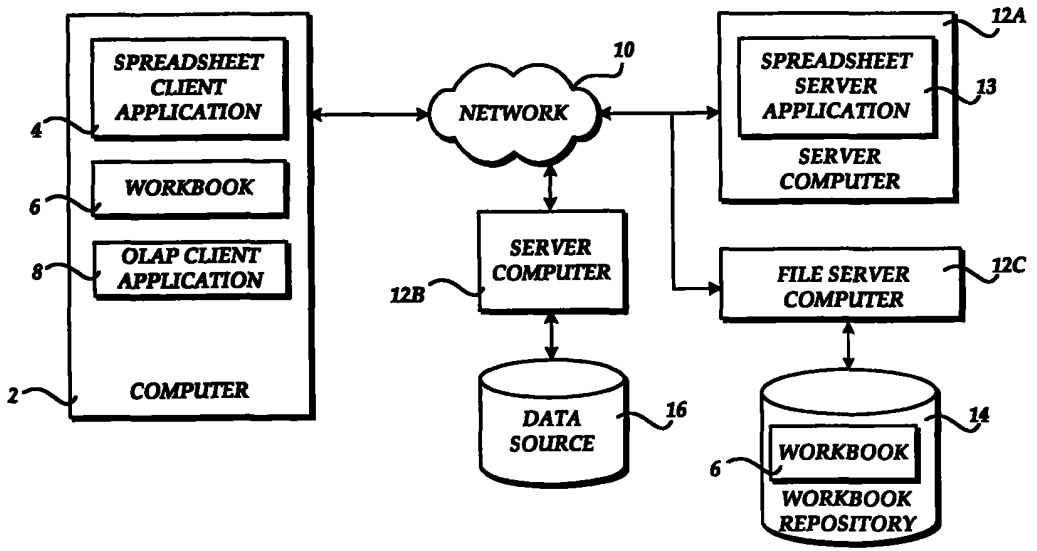


Fig.1.

Inventor: Anne Marie Christine Proulx, Daniel C. Boudreau, Brian MacIsaac, Lorne A. Smith
Docket #: 60091.0334/US01/AB0004103.1
Title: A System and Apparatus for Enriching Workbook Ranges As Data Sources
Attorney: Anne Marie Christine Proulx, Daniel C. Boudreau, Brian MacIsaac, Lorne A. Smith
Filing Date: 04/04/2010
Sheet 3 of 3

3/5

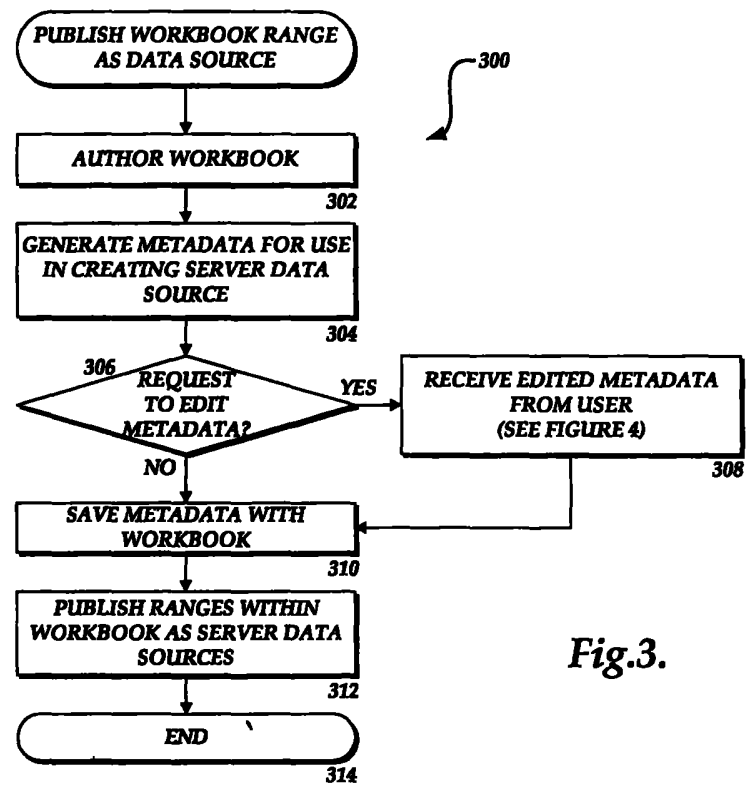


Fig.3.

8

**"SELL Y TÍTULO DE LA OFICINA DE PATENTES Y MARCAS REGISTRADAS
DE LOS ESTADOS UNIDOS"**

DEPARTAMENTO DE COMERCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS
Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos
Dirección: COMISIONADO DE PATENTES
P.O.Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.(ilegible)gov

N° Sol.	Fecha Presentación o 371 (c)	Unidad Art.	Honorarios. Recibidos x presentación	N° Expediente Abogado	Dibujos	Total Reiv.	Reiv. Individuales
10/858,175	06/01/2004	03713	856	60001.334US01/MS 308103.1	5	20	4

CONFIRMACIÓN N° 7263
RECIBO DE PRESENTACIÓN
CÓDIGO DE BARRAS OC000000013406688*

27488
MICROSOFT CORPORATION
A/C MERCHANT & GOULD, L.L.C. (LJH en manuscrito)
P.O.BOX 2903
MINNEAPOLIS, MN 55402-0903

Fecha en la que se puso al correo: 08/02/2004

**Por la presente se acusa recibo de esta Solicitud para Patente ordinaria. Se
considerará en su orden y se le notificará sobre los resultados del examen.
Asegúrese de que suministra el NÚMERO DE SOLICITUD DE LOS ESTADOS**

UNIDOS, LA FECHA DE PRESENTACIÓN, EL NOMBRE DEL SOLICITANTE Y EL TÍTULO DEL INVENTO, cuando consulte sobre esta solicitud. Los honorarios enviados con cheque o giros están sujetos a cobro. Por favor verifique la exactitud de los datos presentados en este recibo. Si advierte algún error en este Recibo de Presentación, por favor diríjase a la Oficina de Correcciones de Recibos Presentados para el Examen de Patente Inicial, número de fax 703-746-9195. Por favor suministre una copia de este Recibo de Presentación con los cambios anotados en éste. Si usted recibió una "Notificación para Presentar Partes Faltantes" para esta solicitud, favor entregue cualquier corrección a este Recibo de Presentación con su respuesta a la Notificación. Cuando la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los Estados Unidos – USPTO procese la respuesta a la Notificación, ésta generará otro Recibo de Presentación incorporando las correcciones solicitadas (o las adecuadas).

Solicitante (s)

Amir Netz, Bellevue, WA;
 Cristian Petculescu, Redmond, WA;
 Daniel C. Battagin, Redmond, WA;
 Eran Megiddo, Bellevue, WA;
 Liviu Asnash, Redmond, WA;

Cesión para Solicitud de Patente Publicada

Microsoft Corporation, Redmond, WA;

Datos de Prioridad Doméstica tal como han sido reivindicadas por el solicitante

80

Solicitudes Extranjeras

Si se requiere, Licencia Extranjera Presentada Otorgada: 07/31/2004

Fecha Proyectada de Publicación: 12/01/2005

Solicitud de No Publicación: No

Solicitud de Publicación Temprana: No

Título: Método, sistema y aparatos para Exponer Rangos de Libros de Trabajo como Fuentes de Datos

Clase Preliminar

434

61

LICENCIA PARA PRESENTACIÓN EXTRANJERA BAJO
Título 35, del Código de los Estados Unidos, Sección 184
Título 37, Código de Reglamentación Federal 5,11 & 5,15

OTORGADA

Al solicitante se le ha otorgado una licencia bajo el Código de los Estados Unidos (U.S.C.) 184, si aparece en este formato la frase "SI SE REQUIERE, SE OTORGA LICENCIA DE PRESENTACIÓN EXTRANJERA" seguida de una fecha. Dichas licencias se emiten en todas las solicitudes en las cuales las condiciones para otorgarlas se hayan cumplido, no importa si se requiere o no una licencia como se indica en el 37 CFR 5.15. El alcance y las limitaciones de esta licencia aparecen en el 37 CFR 5.15(a) salvo que se haya otorgado una licencia previamente bajo el 37 CFR 5.15 (b). La licencia está sujeta a ser revocada por notificación escrita. La fecha indicada es la fecha efectiva de la licencia, salvo que se haya expedido previamente una licencia de alcance similar bajo el 37 CFR 5.13 o 5.14.

Esta licencia debe guardarla el licenciatario y puede ser utilizada en cualquier momento en la fecha efectiva aquí indicada o después de dicha fecha, salvo que se revoque. Esta licencia se transfiere automáticamente a cualquier solicitud relacionada presentada bajo el 37 CFR 1.53 (d). Esta licencia no es retroactiva.

La expedición de una licencia, bajo ningún aspecto reduce la responsabilidad del licenciatario por la seguridad del asunto tratado tal como lo impone cualquier contrato gubernamental o las disposiciones de leyes existentes relacionadas con el espionaje y la seguridad nacional o la exportación de datos técnicos. Los licenciatarios deben estar al corriente de los reglamentos actuales especialmente en cuanto a lo que respecta a ciertos países u a otras agencias, en particular la

Oficina de Controles de la Industria de la Defensa del Departamento de Estado (con respecto a Armas, Municiones e Implementos de Guerra (22CFR 121-128)); la Oficina de Administración de Exportaciones del Departamento de Comercio (15 CFR 370.10 (j)); la Oficina de Control de Bienes Extranjeros del Departamento del Tesoro (31 CFR partes 500+) y el Departamento de Energía.

N OTORGADA

A la fecha no se ha otorgado ninguna licencia en este momento bajo el 35 U.S.C. 184, si no aparece en este formato la frase "SI SE REQUIERE, SE OTORGA LICENCIA DE PRESENTACIÓN EXTRANJERA". Si se desea una licencia antes de que venzan los 6 meses desde la fecha de presentación de la solicitud, el solicitante puede aún hacer petición por ella bajo 37 CFR 5.12. Si han transcurrido 6 meses desde la fecha de presentación de esta solicitud y el licenciatario no ha recibido indicaciones de que hay una orden de confidencialidad bajo el 35 del U.S.C. 181, éste puede presentar la solicitud en el extranjero, de acuerdo con el 37 CFR 5.15 (b).

M&G No. 60001.0334US01

MÉTODO, SISTEMA Y APARATOS PARA EXPONER RANGOS DE LIBROS DE TRABAJO COMO FUENTES DE DATOS

ANTECEDENTES DEL INVENTO

5 Cuando se están conformando los libros de trabajo, los usuarios de programas de aplicación de hoja de cálculo frecuentemente utilizan datos de una variedad de fuentes diversas. Por ejemplo, al crear un libro de trabajo dentro de un programa de aplicación de hoja de cálculo, un usuario puede importar datos de otro libro de trabajo, puede introducir datos manualmente al libro de trabajo o
10 puede obtener datos consultando en una base de datos relacionada o en un cubo de procesamiento analítico en línea (on-line analytical processing -"OLAP" cube). Una vez los datos de cualquiera de estas fuentes se han incorporado, el usuario generalmente arregla los datos en la configuración deseada dentro del libro de trabajo. Al finalizar este proceso, el usuario ha creado un libro de trabajo que
15 incluye un rango tabular de datos sobre el cual se puede hacer un análisis numérico significativo.

Con el fin de que otros usuarios puedan tener acceso al contenido del libro de trabajo, se pueden hacer copias de éste o de alguna porción de éste.
20 Por ejemplo, en muchos escenarios, el libro de trabajo se envía a otros usuarios por medio de un mensaje electrónico ("e-mail"). Los usuarios que lo reciben pueden entonces hacer análisis en este o añadir los datos que trae el libro de trabajo a otro libro. De otro modo, el libro de trabajo puede almacenarse en un archivo compartido donde múltiples usuarios puedan tener acceso a su contenido.
25 Con el fin de compartir el contenido del libro, se pueden copiar también rangos de datos y pegarlos a otros documentos.

Aunque los métodos tradicionales de compartir un libro de trabajo permiten que múltiples usuarios tengan acceso a su contenido, éstos no dejan de

tener sus desventajas. Primero, es muy difícil administrar copias de un libro de trabajo que puede ser duplicado varias veces a través de múltiples computadores y dominios de redes. En particular, se hace muy difícil para un administrador de sistemas asegurarse de que el libro de trabajo esté a salvo y que frecuentemente se le hagan copias de seguridad. Además, en el caso de un archivo compartido, puede ser muy difícil para usuarios múltiples el acceder simultáneamente al libro. Por ejemplo, si el autor del libro de trabajo original necesita actualizarlo, es extremadamente difícil hacer rastreo de todos los usuarios que lo han usado y pedirles que actualicen sus copias. En muchos casos, la aplicación de la hoja de cálculo del cliente traba el libro de trabajo cuando lo abre un usuario; de esa manera impide a otros el acceso al archivo. Adicionalmente, se pueden realizar funciones idénticas en copias del libro de trabajo, causando así duplicación de esfuerzos y reduciendo la productividad.

Es con relación a estas consideraciones y a otras que se han hecho las varias incorporaciones del invento actual.

BREVE RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo al presente invento, tanto el problema de arriba como otros, se solucionan con un método, sistema y aparatos para exponer los rangos del libro de trabajo como fuentes de datos. Al exponer los rangos dentro de un libro de trabajo como fuente de datos de servidor, se puede tener fácil acceso estructurado al contenido del libro por medio de cualquier programa de aplicaciones capaz de conectarse con fuentes de datos de servidor o consultando en éstas. Además, debido a que los rangos de libro de trabajo están expuestos como fuentes de datos de servidor cuando el libro se ha publicado, cualquier usuario capaz de manejar un programa de aplicación de hoja de cálculo puede fácilmente crear fuentes de datos a nivel empresarial.

De acuerdo con un aspecto del invento, se proporciona un sistema para exponer el libro como fuente de datos del servidor y para utilizar la fuente de datos del servidor. El sistema incluye un computador del cliente capaz de ejecutar un programa de hoja de cálculo para la creación de un libro de trabajo. Éste puede incluir uno o más rangos que incluyen objetos de datos. Como se define aquí, in
5 objeto de datos incluye cualquier objeto dentro de un libro de trabajo que se utilice para almacenar datos. Por ejemplo, los objetos de datos pueden incluir, pero no se limitan a, un rango arbitrario de células, tablas en pivote, objetos de exploración de datos (data exploration objects -"DOEs"), listas, bases de datos y tablas de
10 consulta.

El programa de aplicación de hoja de cálculo también puede manejarse para generar metadatos para cada uno de los objetos de datos cuando el libro de trabajo tenga autoría. Los metadatos pueden salvarse con el libro de
15 trabajo. Pueden también ser utilizados por un computador servidor cuando está recibiendo y respondiendo a solicitudes de acceso a los objetos de datos dentro del libro de trabajo como fuentes de datos del servidor. La generación de metadatos para los objetos de datos puede hacerse automáticamente por el programa de aplicación de hoja de cálculo cuando se están creando los datos,
20 cuando se publican los datos o como respuesta a la solicitud de un usuario de que éstos se generen. Se puede proporcionar también facilidad para permitirle a un usuario que edite los metadatos.

El programa de aplicación de la hoja de cálculo es eficaz también para
25 publicar un libro de trabajo en un computador servidor. Cuando se publica un libro de trabajo en un computador servidor, el usuario puede especificar que alguno, ninguno, o todos los objetos de datos dentro de éste queden expuestos como fuentes de datos del servidor. El libro de trabajo entonces se transmite al servidor donde las fuentes de datos especificadas quedan expuestas como tales.

Según los aspectos del invento, el sistema también incluye un servidor operativo para la ejecución de un programa de servidor para exponer los objetos de datos dentro de un libro de trabajo como objetos de datos para éste. Tal como se está utilizando aquí, los términos "fuentes de datos" y "fuentes de datos del servidor" se refieren específicamente a las bases de datos sobre las cuales se pueden ejecutar consultas. Esta definición incluye bases de datos relacionadas (tales como aquellas que se pueden generar y consultar utilizando el Lenguaje Estructurado de Consulta (Structured Query Language -"SQL"), bases de datos jerárquicas, bases de datos multidimensionales (tales como un cubo OLAP), o bases de datos que combinan aspectos de bases de datos relacionadas y multidimensionales (tales como el Modelo Dimensional Unificado - Unified Dimensional Model -"UDM"). La definición también incluye bases de datos que pueden ser consultadas mediante servicios de la Red (WEB). También como se usa aquí el término "consulta de fuentes de bases de datos" significa una consulta dirigida a una fuente de datos, tales como una consulta SQL.

Una vez los objetos de datos del libro de trabajo se han expuesto, las aplicaciones de los clientes pueden descubrir y conectarse a los objetos de datos como fuentes de datos del servidor. Cuando se hace una consulta contra un objeto de datos como fuente de datos de servidor, el computador servidor opera para recalcular el libro de trabajo. Si el libro de trabajo contiene una referencia a otra fuente de datos, cualquier dato necesario para recalcular el libro puede extraerse de la fuente de datos, antes de hacer el recálculo. Una vez se ha recalculado el libro de trabajo, el servidor opera para generar una representación (tal como una representación de base de datos) del objeto de dato identificado. Esto, por ejemplo, puede incluir la generación de una base de datos temporal o el cubo correspondiente al objeto de datos identificado.

Una vez que se ha generado la representación, el servidor opera para ejecutar las consultas requeridas en la representación. El resultado de la

consulta se le envía entonces al programa de aplicación del cliente que lo requiere. De esta manera, por ejemplo, un usuario puede fácilmente ser el autor de un libro de trabajo y publicarlo a un servidor donde sus objetos de datos pueden ser expuestos como fuentes de datos del servidor. Otros usuarios que
5 utilizan bases de aplicaciones de datos de clientes, tales como un cliente OLAP, pueden entonces descubrir las fuentes de datos contenidas en el libro de trabajo y emitir consultas a las fuentes de datos.

El invento puede implementarse como proceso de computación,
10 aparato de computación o como artículo de manufactura, tal como un producto de programa de computador o medio de lectura de computador. El producto del programa de computador puede ser un medio de almacenamiento de computador, legible por un sistema de computación y de codificación de programa de computación de instrucciones para ejecutar un proceso de computación. El
15 producto de programa del computador puede también ser una señal propagada por medio de un operador de red, legible por un sistema de cómputo y de codificación de programa de computación de instrucciones para ejecutar un proceso de computación.

20 Estas y varias otras características, así como las ventajas que caracterizan el presente invento, serán aparentes con la lectura de la siguiente descripción detallada y del estudio de los dibujos anexos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS VARIOS DIBUJOS

25 La FIGURA 1 es un diagrama de redes de computador ilustrando los aspectos de varios sistemas de computación utilizados en las varias incorporaciones del invento y proporcionadas por éstas;

La FIGURA 2 es el diagrama arquitectónico de un sistema de computación que ilustra los aspectos de un sistema de computación de un cliente utilizado en las varias incorporaciones del invento y proporcionadas por éstas;

5 La FIGURA 3 es un diagrama de flujo que ilustra los aspectos de un proceso para la publicación de un rango de un libro de trabajo como fuente de datos de un servidor, de acuerdo con una incorporación del invento;

10 La FIGURA 4 es un diagrama de pantalla ilustrando un aspecto del invento que proporciona una facilidad por medio de la cual un usuario puede editar los metadatos asociados con los objetos de datos en un rango de un libro de trabajo; y

15 La FIGURA 5 es un diagrama de flujo ilustrando los aspectos de un proceso para recepción y respuesta a consultas para rangos de libros de trabajo como fuentes de datos del servidor de acuerdo con una incorporación del invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

Se describirán varios aspectos del presente invento, refiriéndonos ahora a los dibujos, en los cuales los mismos numerales representan los mismos
20 elementos. En particular, la FIGURA 1 y su correspondiente debate intentan suministrar una descripción breve y generalizada de un ambiente de computación adecuado en el cual se pueden implementar las incorporaciones del invento. Mientras que el invento se describirá en el contexto general de módulos del programa que se ejecutan en conjunción con módulos de programas que corren
25 en un sistema operativo en un computador personal, aquellos peritos en el arte, reconocerán que al invento también se le puede implementar en combinación con otros tipos de sistemas de cómputos y módulos de programa.

Generalmente, los módulos del programa incluyen rutinas, programas, componentes, estructuras de datos y otros tipos de estructura que llevan a cabo tareas específicas o implementan tipos de datos abstractos particulares. Además, aquellos expertos en el arte apreciarán que el invento puede practicarse con otras configuraciones de sistemas de computación, incluyendo dispositivos manuales, sistemas de multiprocesamiento, aparatos electrónicos al consumidor basados en microprocesadores o programables, mini-computadores, computadores centrales, y similares. El invento también puede practicarse en ambientes de computación de distribución donde las tareas se llevan a cabo mediante aparatos de procesamiento remotos que están vinculados a través de redes de comunicación. En un ambiente de computación de distribución, los módulos del programa pueden localizarse en dispositivos de almacenamiento de memoria tanto locales como remotos.

Refiriéndonos ahora a la FIGURA 1, se describirá un ambiente operativo ilustrado para las diferentes incorporaciones del invento. Tal como lo ilustra la FIGURA 1, una red 10 interconecta al computador del cliente 2 y a varios computadores 12A-12C. Debe tenerse en cuenta que la red 10 puede comprender cualquier tipo de redes de computador, incluyendo una red de área local o una red de área amplia, tal como la Internet. La red 10 suministra el medio por el cual se permite la comunicación entre el computador del cliente 2, los computadores servidores 12A-12C, y potencialmente otros sistemas de computación conectados a la red o accesibles a través de la red 10.

El computador del cliente 2 comprende un computador de mesa o portátil capaz de ejecutar una o más programas de aplicación. En particular, de acuerdo con las varias incorporaciones del invento, el computador 2 es operativo para ejecutar un programa de aplicación del cliente para hoja de cálculo 4. Como lo saben aquellos expertos en el arte, el programa de aplicación del cliente para la hoja de cálculo 4 suministra funcionalidad para generar presupuestos, realizar

pronósticos financieros y otras tareas financieras y relacionadas con números. Con el fin de suministrar esta funcionalidad, los valores de datos pueden organizarse utilizando células y las relaciones entre las células pueden definirse utilizando fórmulas. El cambio a una célula produce cambios en las células relacionadas. Los programas de hojas de cálculo generalmente proporcionan capacidades de graficar para salidas y una variedad de opciones de formateo para características de texto, valores numéricos y para gráficos.

De acuerdo con las incorporaciones del invento, la aplicación de cliente de hoja de cálculo 4 puede utilizarse para crear un libro de trabajo 6. El libro de trabajo 6 es un archivo que se crea por medio de un programa de hoja de cálculo que contiene una o más hojas de trabajo (las hojas de trabajo pueden también llamarse aquí "hoja electrónica"). Una hoja electrónica es una sola página organizada en filas y columnas dentro del programa de la hoja de cálculo y que aparece en pantalla y se utiliza para construir una sola tabla.

Las hojas de trabajo dentro del libro de trabajo 6 pueden incluir uno o más rangos que incluyen objetos de datos. Como se define aquí, un objeto de datos incluye cualquier objeto dentro de una hoja de trabajo que se utiliza para almacenamiento de datos. Por ejemplo, los objetos de datos pueden incluir, pero no se limitan a, un rango de células arbitrario, mesas pivotadas, DOE (¿), listas, bases de datos y tablas de consulta. Como se describirá más completamente aquí, cada uno de esos objetos de datos pueden exponerse como fuentes de datos de servidor disponible desde el servidor 12A. Otros tipos de objetos de datos utilizados dentro de un libro de trabajo pueden también exponerse como fuentes de datos de servidor.

Se debe reconocer que, de acuerdo con una incorporación del invento, la aplicación 4 de hoja electrónica del cliente comprende el programa de aplicación de hoja electrónica EXCEL de MICROSOFT CORPORATION de

Redmond, Washington. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los varios aspectos del invento descrito aquí pueden ser utilizados con otras aplicaciones de hoja electrónica de otros fabricantes. Además. Aunque los aspectos del invento aquí descritos se presentan en el contexto de un programa de aplicación de hoja electrónica, debe tenerse en cuenta que otros tipos de programas de aplicación pueden ser utilizados para incorporar los varios aspectos del invento.

De acuerdo con otras incorporaciones del invento, el computador del cliente 2 puede también operar para ejecutar una aplicación 8 del cliente OLAP. Esta aplicación comprende un programa de aplicación capaz de conectarse, consultar y utilizar datos de una fuente de datos OLAP. Por ejemplo, la aplicación 8 del cliente OLAP puede conectarse al computador servidor 12B a través de la red 10. Mediante la ejecución del software de base de datos en el computador servidor 12B, la aplicación 8 del cliente OLAP puede emitir consultas a la fuente de datos 16. El servidor 12B es entonces operativo para recibir y responder a consultas desde la aplicación 8 del cliente OLAP.

Como se describirá con gran detalle más abajo, la aplicación 8 del cliente OLAP puede también emitir consultas contra el libro de trabajo 6. Con el fin de permitir esta funcionalidad, la aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede publicar el libro de trabajo 6 a un depositario 14 mantenido por un computador servidor de archivos 12C y accesible al servidor 12A. La aplicación del servidor de la hoja electrónica 13 ejecutándose en el computador servidor 12A puede entonces analizar el libro de trabajo 6 para encontrar los rangos incluyendo objetos de datos y exponer los objetos de datos como fuentes de datos del servidor. La aplicación 8 del cliente OLAP puede entonces conectarse a las fuentes de datos expuestas en la aplicación 12A del servidor de aloja electrónica de la misma manera en la que se conectaría a una fuente de datos OLAP dedicada, tal como aquella proporcionada por el computador servidor 12B. Se debe tener en cuenta que la aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede actuar como consumidor de datos de una fuente de datos de la misma manera

como la aplicación 8 del cliente OLAP. También se debe tener en cuenta que el computador 2 puede ser operativo para ejecutar aplicaciones del cliente adicionales para consulta y consunción de datos de otros tipos de bases de datos. Además se debe tener en cuenta que en una incorporación alterna, las funciones

5 del computador 2 descritas más atrás pueden dividirse entre dos aparatos de cómputo. Por ejemplo, un aparato de cómputo puede ser operativo para ejecutar la aplicación 4 de hoja electrónica para publicar el libro de trabajo 6, mientras que el otro puede ser operativo para ejecutar las aplicaciones del cliente para consunción de datos.

10

Tal como se utilizan aquí, los términos "fuentes de datos" y "fuentes de datos del servidor" se refieren específicamente a una base de datos sobre la cual se pueden ejecutar consultas. Esta definición incluye bases de datos relacionados (tales como bases de datos SQL), bases de datos jerárquicas, bases

15 de datos multidimensionales (tales como un cubo OLAP) o bases de datos que combinan aspectos de bases de datos relacionadas y multidimensionales (tales como el UDM). La definición también incluye bases de datos que pueden ser consultadas a través de los servicios de la Web. También como se utiliza aquí, el término "consulta de fuentes de datos", significa una consulta dirigida a una fuente

20 de datos, tales como a una consulta SQL.

La aplicación 13 del servidor de hoja electrónica comprende un programa de aplicación basado en un servidor que puede ejecutarse sin el uso de una pantalla desplegada (acéfala). La aplicación 13 del servidor de hoja

25 electrónica es operativa para realizar muchas de las funciones de la aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente en un computador servidor. Por ejemplo, la aplicación 13 del servidor de hoja electrónica puede cargar y calcular un libro de trabajo 6. Como se describirá aquí, la aplicación 13 del servidor de hoja electrónica también proporciona funcionalidad para exponer los rangos dentro del

30 libro de trabajo 6 para clientes compatibles a través de la red 10. Más abajo se

proporcionarán detalles relacionados con las FIGURAS 2 – 5 sobre las varias funciones realizadas por la aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente y la aplicación 13 del servidor de hoja electrónica.

5 Refiriéndonos ahora a la FIGURA 2, se describirá la arquitectura de un computador ilustrativa para un computador 2 utilizado en las varias incorporaciones del invento. La arquitectura del computador que se muestra en la FIGURA 2 muestra un computador común de mesa o portátil, incluyendo una unidad procesadora central 5 (Central Processing Unit "CPU"), una memoria del
10 sistema 7, incluyendo una memoria aleatoria de acceso 9 (Random Access Memory "RAM") y una memoria de solo lectura 11 (Read-Only Memory "ROM") y un sistema bus 12 que acopla la memoria a la CPU 5. Un sistema básico de entradas y salidas que contiene las rutinas básica que ayudan a transferir la información entre los elementos dentro del computador, como en el momento de
15 inicio, está almacenado en el ROM 11. El computador 2 incluye además un aparato de almacenamiento masivo 24 para almacenar un sistema operativo 18, programas de aplicación y otros módulos de programas, los cuales se describirán con mayor detalle más abajo.

20 El aparato de almacenamiento masivo 24 está conectado a la CPU 5 mediante un controlador de almacenamiento masivo (no se ilustra), conectado al bus 12. El aparato de almacenamiento masivo 24 y su medio legible por computador asociado, proporciona almacenamiento no-volátil para el computador 2. Aunque la descripción del medio legible por computador contenido aquí se
25 refiere a un aparato de almacenamiento masivo, tal como una unidad de disco duro o de CD-ROM, aquellos expertos en el arte apreciarán que el medio legible por computador puede ser cualquier medio al que se pueda tener acceso por el computador 2.

Como un ejemplo, y no una limitación, el medio legible por computador puede comprender medios de almacenamiento de computador y medios de comunicación. El medio de almacenamiento por computador incluye medios volátiles y no volátiles, removibles y no removibles implementados en cualquier método o tecnología para almacenamiento de información tal como las instrucciones legibles por computador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. El medio de almacenamiento por computador incluye, más no está limitado a RAM, ROM, EPROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria de estado sólido, CD-ROM, discos versátiles digitales (digital versatile disks "DVD"), u otro almacenamiento óptico casetes magnéticos, cintas magnéticas, almacenamiento magnético de discos u otros aparatos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se pueda utilizar para almacenar la información requerida y a la cual se puede tener acceso por el computador 2.

15

De acuerdo con varias incorporaciones del invento, el computador 2 puede operar en un ambiente de red utilizando conexiones lógicas a computadores remotos a través de una red 10, tal como la Internet. El computador 2 puede conectarse a la red 10 mediante una unidad de interfase de redes 20, conectada al bus 12. Se debe tener en cuenta que la unidad de interfase de red 20 también puede utilizarse para conectar otros tipos de redes y sistemas remotos de computador. El computador 2 también puede incluir un controlador de entradas/salidas 22 para recibir y procesar las entradas de un número de otros aparatos, incluyendo un teclado, ratón o aguja electrónica (no ilustrado en la FIGURA 2). De manera similar, un controlador de entradas/salidas 22 puede suministrar salidas a una pantalla, una impresora u a otro tipo de aparato de salida.

20

25

Tal como se mencionó brevemente anteriormente, se puede almacenar un número de módulos de programas y archivos de datos en el aparato

30

de almacenamiento masivo 24 y RAM 9 del computador 2, incluyendo un sistema operativo 18 apto para controlar la operación de un computador personal en red, tal como el sistema operativo WINDOWS XP de la MICROSOFT CORPORATION de Redmond, Washington. El aparato de almacenamiento masivo 24 y el RAM 9 pueden también almacenar uno o más módulos de programa. En particular, el aparato de almacenamiento masivo 24 y el RAM 9 pueden almacenar una aplicación 4 de hoja de cálculo de cliente y una aplicación 8 de cliente OLAP, como se describió más atrás. El aparato de almacenamiento masivo 24 y RAM 9 también pueden almacenar un libro de trabajo 6 creado por la aplicación 4 de hoja de cálculo del cliente.

De acuerdo a una incorporación del invento, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica también es operativo para generar los metadatos 26 para cda uno de los objetos de datos que se encuentran en un libro de trabajo. Los metadatos 26 pueden automáticamente generarse por la aplicación 4 del cliente de la hoja electrónica o que el autor a mano sea un usuario. Los metadatos 26 pueden almacenarse dentro del libro de trabajo 6 y guardarse con éste. Los metadatos 26 pueden utilizarse con el computador servidor 12 A cuando se están recibiendo y respondiendo a solicitudes para tener acceso a los objetos de datos dentro del libro de trabajo como fuentes de datos de servidor. Como un ejemplo, el programa de aplicación de hoja electrónica 10 puede crear metadatos 26 para un campo en un libro de trabajo llamado "ZIP CODE." (Código ZIP). Los metadatos 26 pueden indicar el nombre del campo y pueden fijar un tipo de datos para el campo como un número. Los metadatos 26 pueden indicar también que la agregación predeterminada para el campo es una "suma". Este proceso puede realizarse de manera automática por el programa de aplicación de hoja electrónica 4 cuando la fuente de datos se crea, cuando se publica o como respuesta a un requerimiento de un usuario para generar los metadatos.

Debe tenerse en cuenta que en las incorporaciones del invento, el programa de aplicación de la hoja electrónica del cliente 4 es operativa para suministrar la facilidad para permitir que el usuario edite los metadatos 26 creados por éste programa 4 para los objetos de datos contenidos en el libro de trabajo 6.

- 5 Por ejemplo, utilizando el ejemplo arriba mencionado, un usuario puede considerar inapropiado generar una suma de códigos zip. De conformidad, el usuario puede utilizar la facilidad suministrada por la aplicación de hoja electrónica del cliente 4 para editar los metadatos 26 para indicar que la agregación predeterminada para el campo "Zip Code" no debe ser una suma sino más bien una conteo. Los
- 10 metadatos 26 modificados pueden entonces persistirse al libro de trabajo 6 y publicarse en el computador servidor 12A. De esta manera, el computador servidor 12A puede responder mejor a las solicitudes de fuentes de datos contenidos en este campo. Una interfase de usuario ilustrativa para editar los metadatos 26 generados por los objetos de datos en un libro de trabajo por la
- 15 aplicación 4 de hoja electrónica del cliente se describirá detalladamente más abajo con respecto a la FIGURA 4.

- Se debe tener en cuenta que los computadores servidores 12A-12C pueden incluir muchos de los componentes de computación ilustrados en la
- 20 FIGURA 2 y descritos más arriba. Adicionalmente, el computador servidor 12A puede ser operativo para almacenar y ejecutar una aplicación de hoja electrónica de servidor 13. La aplicación del computador servidor de archivos 12C puede ser operativo para almacenar y ejecutar una aplicación de servidor de archivos 28 para recibir y responder a requerimientos de archivos almacenados en el
- 25 depositario 14, tal como el libro de trabajo 6. Debe tenerse en cuenta que los computadores servidores 12A-12C pueden incluir otros componentes convencionales no ilustrados en la FIGURA 2 pero conocidos por aquellos expertos en el arte.

En cuanto a la FIGURA 3, una rutina ilustrativa 300 será descrita ilustrando un proceso realizado por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente para publicar un rango de libro de trabajo como fuente de datos del servidor. Durante la lectura de las discusiones de las rutinas que aquí se presentan, se podrá observar que las operaciones lógicas de varias incorporaciones de este invento son implementados (1) como una secuencia implementada de actos o módulos de programa de computador que se ejecutan en un sistema de computación y/o (2) como circuitos lógicos de máquina integrados o módulos de circuitos dentro del sistema de computación. La implementación depende de lo que se escoja según los requisitos de desempeño del sistema de computación que implementa el invento. De la misma manera, las operaciones lógicas ilustradas en las FIGURAS 3 y 5, y conformando las incorporaciones del invento aquí descrito, se les hace referencia de manera conjunta como operaciones, instrumentos estructurales, actos o módulos. Será reconocido por uno experto en el arte por el que dichas operaciones, instrumentos estructurales, actos y módulos puedan ser implementados en software, programación fija, en lógica digital para fines especiales o cualquier combinación derivada, sin alejarse del espíritu y del alcance de este invento, según lo declarado en las reivindicaciones aquí establecidas.

20

La rutina 300 inicia en la operación 302, donde un usuario utiliza el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente para crear el libro de trabajo 6. De manera particular, tal como se describe en este texto, el usuario puede utilizar las distintas facilidades proporcionadas por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente para crear objetos de datos dentro del libro de trabajo que incluya rangos de celdas, tablas pivotales, DOEs, listas, bases de datos, tablas de consultas y otros objetos de datos. El usuario también puede ingresar manualmente información o generar una consulta en el libro de trabajo 6 de la fuente de datos 16. Las distintas funciones y metodologías que pueden ser utilizados dentro de una hoja el programa de aplicación 4 de la hoja

30

electrónica del cliente 4 para crear un libro de trabajo 6 son virtualmente ilimitadas y conocidas por aquéllos capacitados en el arte.

Desde la operación 302, la rutina 300 continúa la operación 304, por el cual el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente genera los metadatos 26 para ser utilizada de la aplicación de servidor 13 como respuesta a las solicitudes de acceso al libro de trabajo 6 como fuente de datos. De manera particular, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede analizar las distintas fuentes de datos incluidas dentro del libro de trabajo 6 para identificar la información que pueda ser utilizada para describir las distintas fuentes de datos del libro de trabajo 6. Por ejemplo, con respecto a la fuente de datos relacional, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede identificar los nombres de las columnas y los distintos tipos de fuente de información incluidas en el libro de trabajo 6. Con respecto a las fuentes de información multidimensionales, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede identificar medidas, jerarquía y agregados por defecto para las distintas fuentes de datos.

Los valores de estas propiedades también pueden ser establecidos por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente de una manera inteligente. Por ejemplo, con respecto a campo de datos en cadena, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede indicar el agregado predeterminado como un conteo. En cuanto a los campos de información numérica, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede establecer el agregado predeterminado como una suma. Otros tipos de decisiones inteligentes pueden ser tomadas por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente para identificar los metadatos incluidos en el libro de trabajo 6 y para establecer las propiedades de dichos metadatos.

Desde la operación 304, la rutina 300 continúa la operación 306, por

el que el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente determina si un usuario ha solicitado editar los metadatos generados por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente. Como ya se describió brevemente, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente puede suministrar una interfase para editar los metadatos generados. Esto puede ser útil, por ejemplo, para permitir a un usuario anular las decisiones inteligentes del programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente al identificar los metadatos del libro de trabajo 6 y establecer ciertas propiedad de dichos metadatos.

Si, durante la operación 306, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente determina que ha se recibido una solicitud de para editar los metadatos, la rutina 300 lleva a la operación 308. Durante la operación 308, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente recibe metadatos editados del usuario. Una interfase de usuario ilustrativa para permitir a un usuario la edición de los metadatos será descrita de manera más detallada más adelante con respecto a la FIGURA 4. Desde la operación 308, la rutina 300 continúa la operación 310.

Si, durante la operación 306, el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente determina que no se ha recibido una solicitud para editar los metadatos, la rutina 300 continúa la operación 310. Durante la operación 310, los metadatos 26 generados por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente y potencialmente editada por el usuario, se guardan en el libro de trabajo 6. Guardar el libro de trabajo 6 puede ocurrir automáticamente o puede ocurrir como respuesta a una solicitud de usuario.

Desde la operación 310, la rutina 300 continúa la operación 312, donde el libro de trabajo 6, incluyendo los metadatos 26, se publica en la hoja de aplicación de servidor 13. La publicación del libro de trabajo 6 puede ocurrir como respuesta a un comando de usuario o puede ocurrir automáticamente. Por

ejemplo, la publicación del libro de trabajo 6 puede incluir la carga de una hoja al computador servidor 12A o generar programáticamente una hoja y enviarla al computador servidor 12A a través de la interfase de programa de aplicación del servidor (server application program interface - "API"). Una vez se publica el libro de trabajo 6 en la aplicación de servidor de hoja 13, el libro de trabajo 6 se guarda en el repositorio 14. La aplicación de servidor de hoja 13 también recibe notificación de la existencia del libro de trabajo 6 y los distintos objetos de información allí incluidos pueden ser expuestos como fuente de datos del servidor. Se observa que al usuario puede permitírsele especificar cuál de los distintos objetos de datos del libro de trabajo 6 se exponen por la aplicación de servidor de hoja 13 como fuentes de datos. De manera alterna, todos los objetos de datos del libro de trabajo 6 pueden ser expuestos como objetos de datos o a un usuario se le puede permitir indicar que ningún objeto de datos del libro de trabajo 6 sea expuesto como fuente de datos.

15

Una vez el libro de trabajo 6 ha sido propagado al repositorio 14 y se ha analizado por la aplicación de servidor de hoja 13, las aplicaciones de bases de datos de cliente, tales como la aplicación de cliente OLAP 8 o el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente, pueden ser utilizados para consultar los contenidos del libro de trabajo 6 como fuente de datos. Detalles adicionales con respecto a las distintas funciones realizadas por la aplicación de servidor de hoja 13 para exponer los contenidos del libro de trabajo 6 como fuente de datos y para recibir y responder a las solicitudes de consulta de la fuente de datos, serán descritos con mayor detalle más adelante con respecto a la FIGURA 5. Desde la operación 312, la rutina 300 continúa la operación 314, donde finaliza.

20

Haciendo referencia a la FIGURA 4, una interfase de usuario ilustrativo se describirá para permitir a un usuario editar los metadatos generados por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente, para las distintas fuentes de datos del libro de trabajo 6. La FIGURA 4 exhibe una ventana de

25

interfase 30 incluyendo una cantidad de componentes de interfase de usuario para editar los metadatos. En particular, se suministra un cuadro de lista 32 que indica las listas de cada una de los campos disponibles 34A-34N para las fuentes de datos del libro de trabajo 6. Relaciones entre los distintos campos 34A-34N pueden ser ilustrados en el cuadro de lista 32 para indicar las relaciones entre los distintos campos identificados por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente. Por ejemplo, tal y como se demuestra en la FIGURA 4, los campos de la hora, año, mes, y fecha pueden estar separadas entre ellos para indicar la jerarquía entre los distintos campos.

10

También se pueden proporcionar varios botones de interfase de usuario 36A-36F para permitir al usuario ajustar el orden y la jerarquía de los campos 34A-34N del cuadro de lista 32. Por ejemplo, los botones de interfase de usuario 36A-36D, permiten al usuario ajustar los distintos campos hacia arriba, abajo, derecha o izquierda, respectivamente. El botón de interfase de usuario 36E puede ser utilizado para copiar uno de los campos 34A-34N y el botón de interfase de usuario 36F puede ser utilizado para crear un nuevo campo de datos.

15

También se ve en la FIGURA 4, que uno de los campos identificados en el cuadro de lista 32 puede ser seleccionado por el usuario y las propiedades del campo se pueden ver en la ventana de interfase de usuario 30. Por ejemplo, tal y como se demuestra en la FIGURA 4, fue seleccionado el campo 34N que representa un código postal. En consecuencia, el nombre del campo se expone utilizando el texto 38. También se ven el tipo de información y el agregado asignado al campo de código postal por el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente. Un menú colgante 40A se puede suministrar para cambiar las propiedades del tipo de información de un número por una secuencia, por ejemplo. De manera similar, un menú colgante 40B se puede suministrar para permitir a un usuario cambiar el valor del campo de agregado de una suma por un conteo. Se debe observar que los otros tipos de operación de edición pueden ser

20

25

30

22

permitidos a través de la ventana de interfase de usuario 30, distinto de los ilustrados en la FIGURA 4 y aquí descritos. Cuando un usuario ha finalizado la edición, el botón 42 puede ser seleccionado para persistir las modificaciones o el botón 44 puede ser seleccionado para cancelar dichos cambios.

5

En cuanto a la FIGURA 5, una rutina ilustrativa 500 será descrita ilustrando la operación de la aplicación de servidor de hoja 13 para recibir y responder a las solicitudes de rangos de libros de trabajo como fuentes de datos. La rutina 500 inicia en la operación 502, donde la aplicación de servidor de hoja 13
10 expone los distintos rangos de libros de trabajo del repositorio 14 como fuentes de datos de servidor. Según una de las aplicaciones de este invento, aplicación de invento, las fuentes de datos se exponen a través de un administrador de conexión de datos, como el descrito en la aplicación de Patente de los Estados Unidos registrada concurrentemente llamada "Método, Sistema y Aparatos para Descubrir
15 y Conectarse a Fuentes de Datos", el cual queda explícitamente incluido en este documento por referencia. (Expediente del Abogado No. 60001.0338US01). De manera alterna, las fuentes de datos del libro de trabajo del repositorio 14 puede ser expuesto utilizando otros tipos de interfases de servidor de análisis, como UDM. Una vez la aplicación de servidor de hoja 13 ha expuesto las distintas
20 fuentes de datos, una aplicación de cliente como la aplicación 8 de cliente OLAP o el programa de aplicación 4 de la hoja electrónica del cliente, puede descubrir fuentes y emitir solicitudes para consultar las distintas fuentes de datos.

La rutina 500 continúa la operación 502 a la operación 504, donde la
25 aplicación de servidor de hoja 13 recibe una solicitud para conectarse a un libro de trabajo como servidor de fuente de datos. Por ejemplo, durante la operación 506, una aplicación de servidor de hoja 13 puede recibir una consulta nativa contra un objeto de datos de un rango de libro de trabajo. Por ejemplo, la aplicación de cliente OLAP puede emitir una consulta nativa OLAP a la aplicación de servidor de
30 hoja 13. De manera alternativa, otros tipos de consultas pueden ser emitidos a la

73

aplicación de servidor de hoja 13, tales como consultas ODB, ODBC, XML-A, y SQL. También pueden utilizarse otros tipos de parámetros para consultar una base de datos conocida para aquéllos capacitados en el arte.

5 Durante la operación 508, la aplicación de servidor de hoja 13 carga el libro de trabajo 6 que contiene la fuente de datos al cual ha sido dirigida una consulta. Una vez el libro de trabajo 6 fue cargado por la aplicación de servidor de hoja 13, la rutina 500 continúa la operación 510, por el que la aplicación de servidor de hoja 13 determina si el libro de trabajo 6 incluye una referencia a otra
10 fuente de datos. Por ejemplo, como ya se describió previamente, el libro de trabajo puede incluir una referencia a una fuente de datos, como la fuente de datos 16.

Si el libro de trabajo 6 incluye una referencia a otra fuente de datos, la rutina 500 lleva a la operación 512, donde la aplicación de servidor de hoja 13
15 consulta la fuente de datos 16 para cualquier información requerida para calcular el libro de trabajo 6. Una vez se recibe esta información por parte de la aplicación de servidor de hoja 13, el libro de trabajo 6 se actualiza con la información recibida.

20 Si, durante la operación 510, se determina que el libro de trabajo 6 no incluye una referencia a otra fuente de datos, la rutina 500 continúa la operación 514. Durante la operación 514, la aplicación de servidor de hoja 13 recalcula el contenido del libro de trabajo. Se podrá observar que el recálculo del contenido del libro de trabajo podrá ser un "gran valor agregado". Este "gran valor
25 agregado" permite los cálculos de la hoja en una fuente de datos de servidor. Desde la operación 514, la rutina 500 continúa la operación 516, donde la aplicación de servidor de hoja 13 genera una representación de base de datos del libro de trabajo recalculado. De manera particular, una representación temporal de base de datos, como una base de datos relacional o cubo OLAP, se genera por la
30 aplicación de servidor de hoja 13. La representación de la base de datos se

7A

genera de manera temporal para realizar la consulta solicitada en la fuente de datos identificada.

5 Una vez la representación de base de datos del libro de trabajo solicitado ha sido generada, la rutina 500 continúa la operación 518, por el cual la aplicación de servidor de hoja 13 realiza la consulta solicitado a la representación de la base de datos del libro de trabajo recalculado. Como respuesta a la realización de la consulta, el resultado del mismo se genera, el cual satisface la consulta inicial recibido de la aplicación de cliente. Desde la operación 518, la
10 rutina 500 continúa la operación 520, por el cual la aplicación de servidor de hoja 13 responde a la solicitud original de consulta con el resultado identificado del mismo. Desde la operación 520, la rutina 500 continúa la operación 522, donde finaliza.

15 Basado en lo anterior, se podrá observar que las distintas aplicaciones del invento incluyen un método, sistema y aparatos y un medio reconocible por el computador para exponer y utilizar rangos de un libro de trabajo como fuentes de datos de servidor. La especificación anterior, ejemplos y datos, proporcionan una descripción completa de la manufactura y la utilización de la
20 composición del invento. Como muchas de las aplicaciones del invento se pueden realizar sin separarse del espíritu y el alcance de este invento, el mismo se encuentra en las reivindicaciones que se anexan a continuación.

7S

REIVINDICAMOS:

1. Un método para exponer los contenidos de un libro de trabajo como fuente de datos de servidor, el cual incluye:

recepción de una consulta de la base de datos dirigida a un rango del libro de trabajo;

como respuesta a la consulta,

recalcula el rango,

genera una representación de la base de datos del rango recalculado,

realiza la consulta solicitado en la representación de la base de datos del rango recalculado para obtener un resultado al mismo, y

transmite dicho resultado como respuesta a la consulta de la base de datos.

2. El método de la reivindicación 1, que además incluye:
determinar si el libro de trabajo contiene una referencia a una fuente de datos;

Como respuesta a la determinación de si el libro de trabajo contiene una referencia a una fuente de datos, la extracción de la información necesaria dicha fuente de datos para calcular el libro de trabajo; y

Recalcular el rango utilizando la información extraída de la fuente de datos.

3. El método de la reivindicación 2, en el cual la consulta de la base de datos se recibe de una aplicación de cliente OLAP.

4. Un medio reconocible por el computador con instrucciones ejecutables allí guardadas, las cuales, al ser ejecutadas en el computador, harán que el mismo realice el método de la Reivindicación 1.

5. Un aparato controlable por el computador capaz de realizar el método de la Reivindicación 1.

6. . Un método para exponer el contenido de un libro de trabajo como fuente de datos de servidor, el cual incluye:

proporcionar una facilidad para generar un libro de trabajo con un rango guardado que incluye uno o más objetos de datos;

generar metadatos para estos uno o más objetos de datos, dichos metadatos para utilización por parte de un computador servidor como respuesta a las solicitudes para estos uno o más objetos de datos como fuente de datos de servidor; y

publicar el libro de trabajo y los metadatos en el computador servidor, por el cual los objetos de datos se exponen en el computador servidor como fuentes de datos de servidor.

7. El método de la reivindicación 6, que además incluye:

recibir una solicitud de un usuario para editar los metadatos de uno o más objetos; y

como respuesta a la solicitud, editar los metadatos, proporcionando una facilidad para permitir al usuario editar dichos metadatos.

8. Un medio reconocible por el computador con instrucciones ejecutables por el computador allí guardadas, las cuales al ser ejecutadas por el computador, harán que el mismo realice el método de la Reivindicación 6.

9. Un aparato controlable por el computador capaz de realizar el método de la Reivindicación 6.

10. Un método para exponer y utilizar un rango de un libro de trabajo como fuente de datos de servidor, el cual incluye:

generar un libro de trabajo con un rango allí guardado que incluye uno o más objetos de datos;

generar metadatos para uno o más objetos de datos, y dichos metadatos para la utilización por parte de un computador servidor para responder a las solicitudes de uno o más objetos de datos como fuente de datos de servidor;

publicar el libro de trabajo y los metadatos en el computador servidor;

exponer los objetos de datos como fuentes de datos de servidor;

recibir la consulta de la fuente de datos en el computador servidor que hace referencia a los datos de uno de los objetos de datos;

como respuesta a la recepción de la consulta, cargará el libro de trabajo y calculará el libro de trabajo, incluyendo el cálculo del valor de los objetos de datos;

generar una representación de base de datos de los objetos de datos utilizando los metadatos;

realizar la consulta solicitada en la representación de la base de datos de los objetos de datos para crear un resultado de la consulta; y

responder a la consulta con su resultado.

11. El método de la reivindicación 10, que además incluye antes de calcular el libro de trabajo:

determinar si el libro de trabajo contiene una referencia a la fuente de datos;

como respuesta a la determinación que el libro de trabajo contiene una referencia a la fuente de datos, extraer los datos de la fuente de datos necesaria para calcular el libro de trabajo; y

calcular el libro de trabajo, incluyendo calcula el valor de los objetos

de datos según los datos extraídos de la fuente de datos.

12. Un medio reconocible por el computador con instrucciones ejecutables por el computador allí guardadas, las cuales al ser ejecutadas por el mismo, harán que éste realice el método de la Reivindicación 10.

13. Un aparato controlado por el computador capaz de realizar el método de la Reivindicación 10.

14. Un sistema para exponer y utilizar un rango de un libro de trabajo como fuente de datos de servidor, el cual incluye:

un operativo de computador de cliente para ejecutar un programa de aplicación de hoja electrónica para crear un libro de trabajo con uno o más rangos que incluyen uno o más objetos de datos, dicho programa de aplicación de hoja operativo para publicar el libro de trabajo a un computador servidor, y

un computador servidor operativo para ejecutar un programa de servidor para exponer los objetos de datos del libro de trabajo como fuentes de datos de servidor y para recibir y responder las solicitudes de la consulta dirigidas a las fuentes de datos de servidor.

15. El sistema de la Reivindicación 14, por el cual el programa de aplicación de la hoja electrónica está operativo para generar y guardar metadatos en el libro de trabajo para uno o más objetos de datos; dichos metadatos para utilización por parte del computador servidor en respuesta a las solicitudes para uno o más objetos de datos como fuentes de datos de servidor.

16. El sistema de la Reivindicación 15, por el cual el programa de aplicación de hoja electrónica está operativo para proporcionar una facilidad para permitir al usuario editar los metadatos.

79

17. El sistema de la Reivindicación 16, que además incluye un operativo de computador del segundo cliente para ejecutar un programa de aplicación para emitir consultas contra fuente de datos de servidor, y en el cual el programa de servidor se encuentra operativo para recibir y responder a una consulta a la base de datos del computador del segundo cliente a la fuente de datos de servidor.

18. El sistema de la Reivindicación 17, en el cual la respuesta a un query a la base de datos del computador del segundo cliente incluye:

recalcular el libro de trabajo;

generar una representación de base de datos del libro de trabajo recalculado;

realizar la consulta solicitada sobre la representación de la base de datos del libro de trabajo recalculado para obtener un resultado de la consulta; y

transmitir el resultado de la consulta al computador del segundo cliente como respuesta a la consulta a la base de datos.

19. El sistema de la Reivindicación 18, en el cual la respuesta a la consulta a la base de datos del computador del segundo cliente incluye además:

determinar si el libro de trabajo contiene una referencia a la fuente de datos;

como respuesta a la determinación que el libro de trabajo contiene una referencia a la fuente de datos, extraer de la fuente de datos la información necesaria para calcular el libro de trabajo; y

recalcular el libro de trabajo utilizando la información extraída de la fuente de datos.

20. El sistema de la Reivindicación 19, en el cual la aplicación que ejecuta el computador del segundo cliente incluye una aplicación de cliente OLAP.

80

MÉTODO , SISTEMA Y APARATOS PARA EXPONER RANGOS DE LIBROS DE TRABAJO COMO FUENTES DE DATOS

COMPENDIO DE LA REVELACIÓN

5 Se proporciona un método, sistema y aparatos para exponer y utilizar los rangos de libros de trabajo como fuentes de datos de servidor. El sistema incluye un computador de cliente capaz de ejecutar un programa de aplicación de hoja electrónica para la creación de un libro de trabajo que incluye un rango que incluye objetos de datos. El libro de trabajo puede ser publicado a un

10 computador servidor donde los objetos de datos especificados están expuestos como fuentes de datos de servidor. El computador servidor permite que las aplicaciones del cliente descubran y se conecten a los objetos de datos del libro de trabajo como fuentes de datos de servidor.

15

20



Inventor: Aníbal Nuez, Cristian Pineda, Daniel C. Barahón, Eran Haggren, Lina Arenas
Asesor: Rubén 0001.0034.0001/INSTRUCION 100.1
Título: METODO, SISTEMA Y APARATO PARA LA OPERACIÓN DE MANEJO, COMO FUENTE DE DATOS, EN EL ÁMBITO DE TRABAJO.
Número de publicación: 404.854.57100
Fecha: 1 de 5

1/5

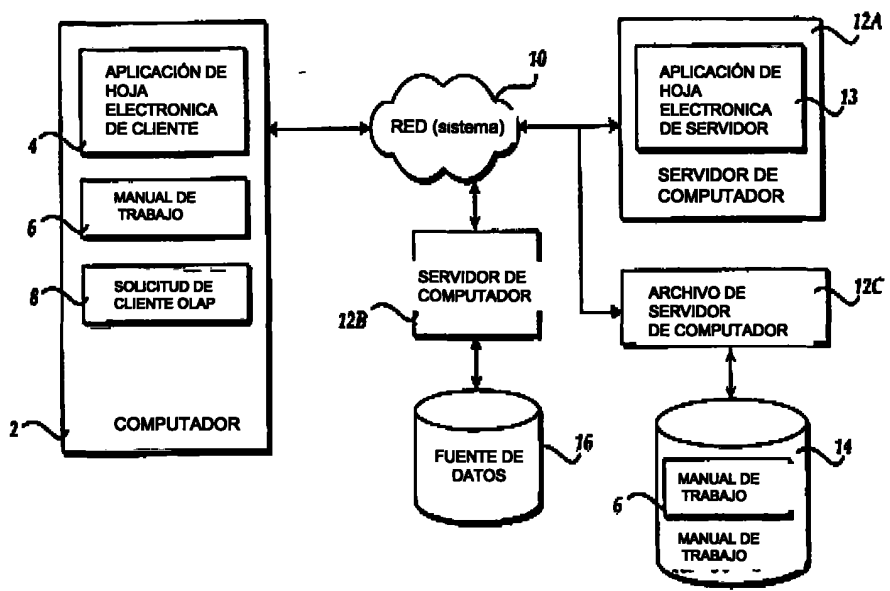


Fig.1.

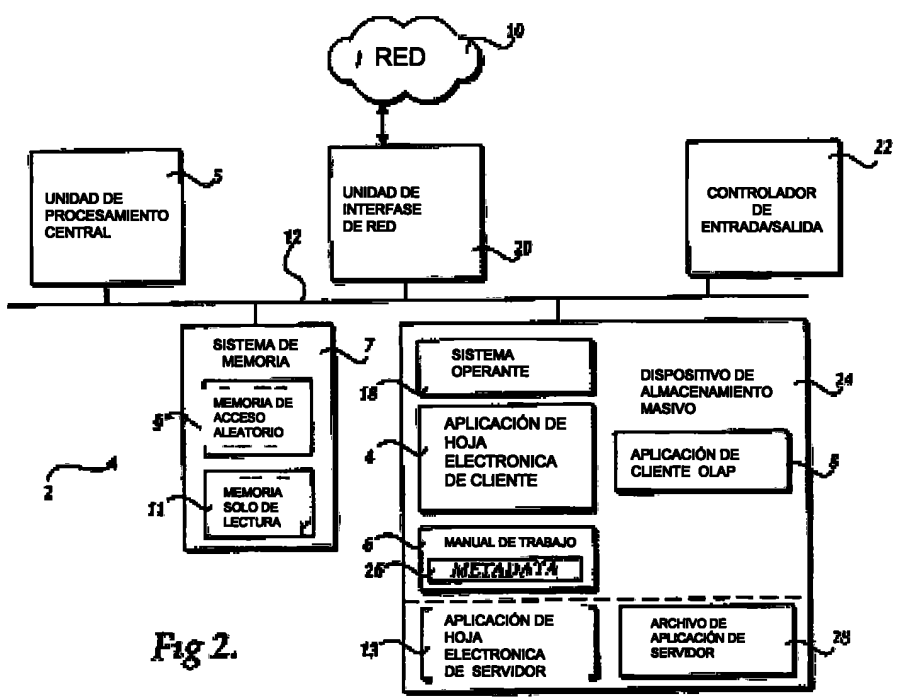


Fig 2.

2/5

Inventor: Amil Nolas, Córdova Padilla, Daniel C. Santiago, Efraín Murguía, Liliu Asanani
Procedente de la solicitud de patente No. 404,554,810 (P. 2003/000187) (P. 2003/000187)
Título: Sistema de procesamiento de datos y método para la operación de un sistema de procesamiento de datos en el ámbito de trabajo.
Número de publicación: 404,554,810 (P. 2003/000187)
Fecha de publicación: 2 de mayo de 2003

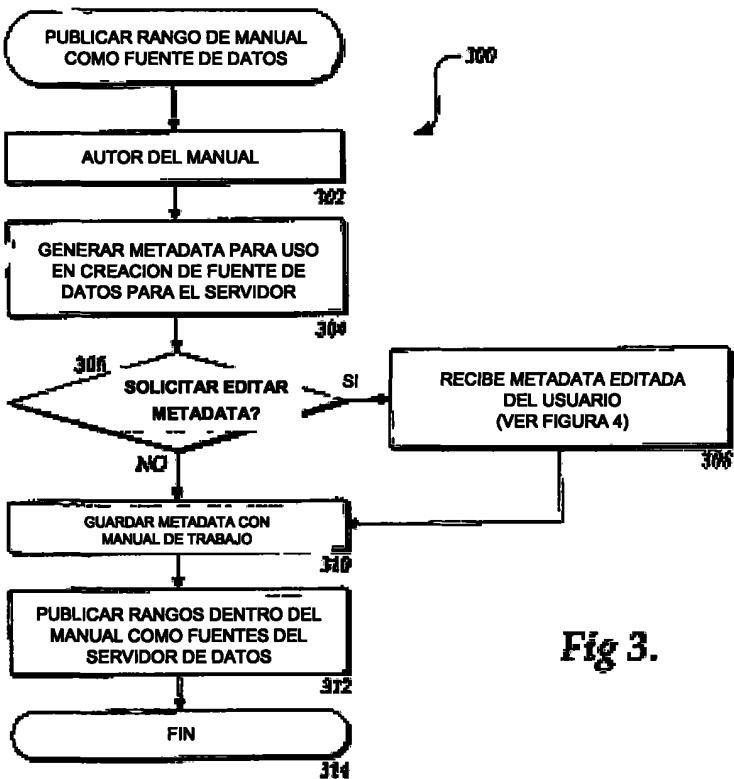


Fig 3.

Inventor: Andy Nieto, Cristian Padilla, Daniel C. Santiago, Efraim Mayorga, Ulises Asencio
Asesor: Roberto A. 4071.0334.051/051028103 1
Titulo: METODOS, SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA GENERACION DE MANUALES, COMO FUENTES DE DATOS, EN EL LINGUJE DE TRABAJO.
Nombre Apellido: Alvaro Hernandez III
Telefono No.: 404.054.5100
Fecha: 3 de 5

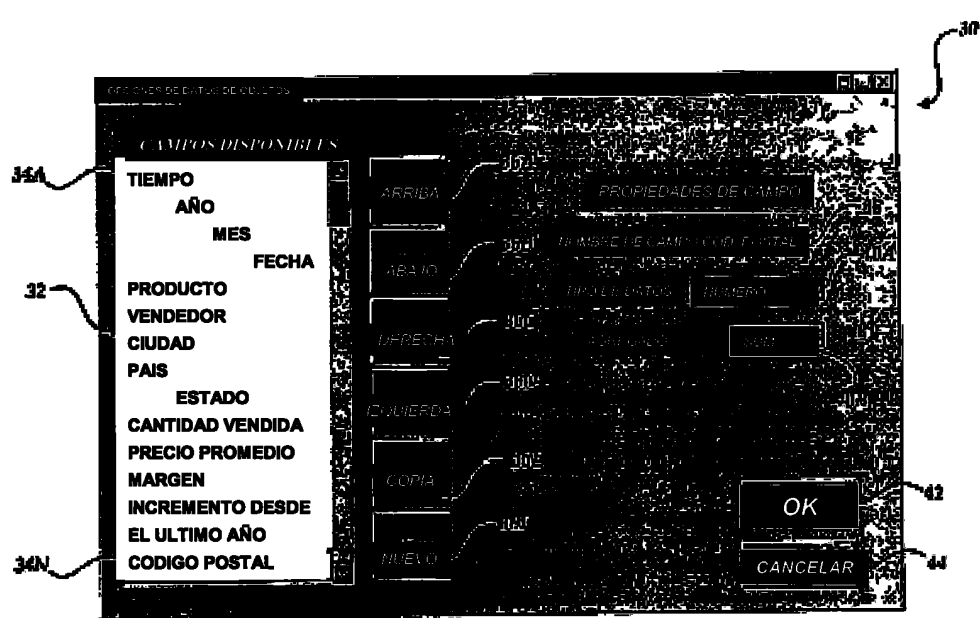


Fig.4.

Inventor: Amil Nietz, Cristian Padilla, Daniel C. Barahona, Eren Maygala, Luis Amador
Arquitecto: Raulo, 0001.0004.0001.0004.0001.0001
Título: Método, sistema y dispositivo para la generación de mapas, como producto de datos, en el campo de trabajo.
Número de publicación: 0001.0004.0001.0004.0001.0001
Página 1 de 8

4/5

83

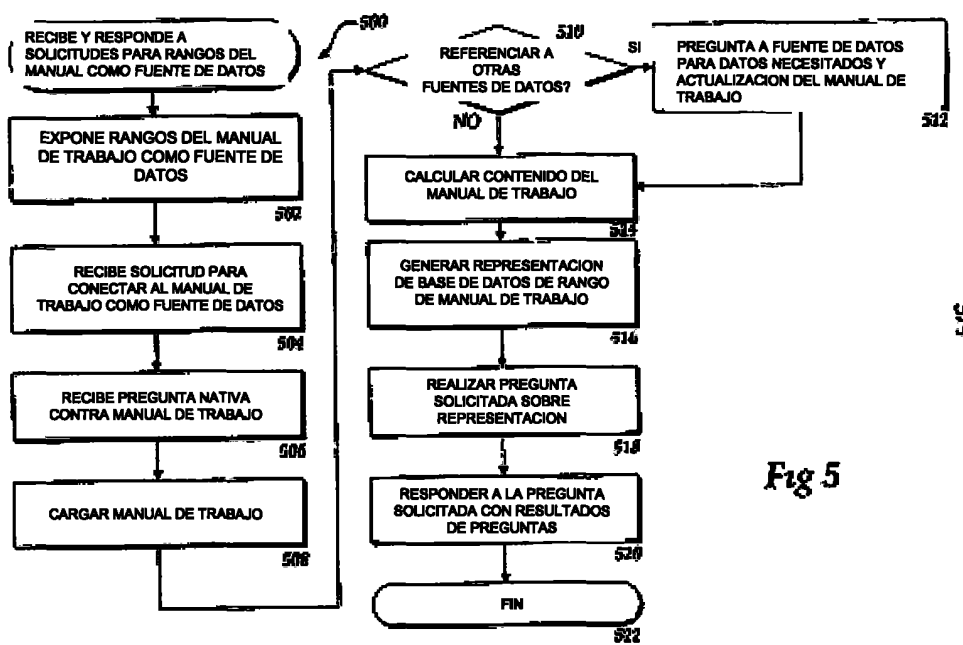


Fig 5

Inventor: Amir Netz, Cristian Padellaro, Daniel C. Santiago, Eran Margalit, Lital Asanach
Agencia Reclutamiento: 8001-0354/807/658283103-1
Título: Método, sistema y dispositivos para la generación de manuales como fuente de datos, por el libro de trabajo.
Número de depósito: Alon Hershky II
Teléfono No. 404.854.8100
Hoja 5 de 8

87
86

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radiciación: 05023195 00000000 Folio: 06
Fecha (AÑO): 2005-05-01 16:15:21
Trámite: 002 PATENTES I 1 REGISTRO/ 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
Indicación de que se solicita la concesion de una patente	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Descripción de la invencion	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
Representación grafica o fotografica del Diseno Industrial o muestra del Material que incorpora el diseno	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificación del solcitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()
Representación grafica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

Firma Responsable

[Firma]
JUNIO 01 de 2005

Fecha

88

PROTOCOLO

Expediente 05 - 53195

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
SISTEMA DE REGISTRO

MANTENIMIENTO DE PROTOCOLOS

Número : 18069

Fecha : 04/08/1995

Conferido: MICROSOFT CORPORATION

País : US ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Ciudad : 234 REDMOND, WASHINGTON

Represent: S Sustituir: S Desistir: S

No. Radicación : 95 34920 Clase: 0 Seev: 0 Seac: 0

Secuencia	Código	Ctr	Nombre
1	77	A	CARDENAS NAVAS DARIO
2	3853		CARDENAS CABALLERO EDUARDO
3	5048		CARDENAS MARTINEZ BERNARDO

Encontrados (1/1) registro(s)

Al contestar favor indique el número de
radicación consignado en el sticker

Sede Central: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
 Comunicador: 3 820840 Fax: 3 505220
 Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153265 al 69
 Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
 Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
 Bogotá D.C. - Colombia

2020
Bogotá, D. C.

Doctor(a)
DARIO CARDENAS NAVAS
Apoderado(a)

Oficio No. 13644

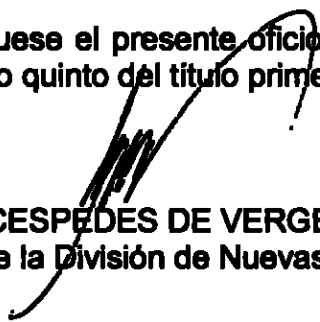
REFERENCIA: Radicación 05 - 53195
Trámite 002
Evento 001
Actuación 430
Folios 001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Allegar copia del documento en que conste la cesión del derecho a la patente otorgado por los inventores al solicitante o a su causante. (art. 26-k, Dec 486/2000).
- Para efectos de la publicación se *recomienda* allegar el extracto para publicación.

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 23 JUN 2005

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027

Al contestar favor indique el número de radicación consignado en el sticker

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Commutador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 3153263 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia