



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 445**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 12/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **97103127 .3**
86 Fecha de presentación : **26.02.1997**
87 Número de publicación de la solicitud: **0798904**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.1997**

54 Título: **Procedimiento y sistema para controlar y comunicar con máquinas mediante una pluralidad de formatos de comunicación.**

30 Prioridad: **29.03.1996 US 624228**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Ricoh Company, Ltd.**
3-6, Nakamagome 1-chome
Ohta-ku, Tokyo 143, JP

72 Inventor/es: **Motoyama, Tetsuro**

74 Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 270 445 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 270 445 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema para controlar y comunicar con máquinas mediante una pluralidad de formatos de comunicación.

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a la comunicación con, la supervisión remota, el diagnóstico y el control de máquinas que usan múltiples formatos de comunicación. La invención se refiere además a la capacidad de perfeccionar y cambiar el formato de comunicación que ha de utilizarse. Más aún, la invención se refiere a un sistema de control/diagnóstico que tiene la capacidad de comunicarse con diferentes máquinas tales como copiadoras, impresoras, telecopiadoras y cámaras fotográficas digitales que usan diferentes protocolos de comunicación.

15 Explicación de los antecedentes

La comunicación entre un puesto de diagnóstico remoto y una máquina tal como un dispositivo de oficina comercial que incluye copiadoras, impresoras, telecopiadoras y combinaciones de las mismas se conoce y está desvelada en la patente estadounidense 5.412.779 concedida a Motoyama y titulada "METHOD AND APPARATUS FOR CONTROLLING AND COMMUNICATING WITH BUSINESS OFFICE DEVICES" ("Procedimiento y aparato para el control y la comunicación con dispositivos de oficina comercial"). Sin embargo, los sistemas de diagnóstico convencionales no usan protocolos de comunicación variados.

25 La patente europea EP0598510 desvela una placa de expansión de red para una impresora que puede detectar y adaptarse al formato de protocolo de nivel 2 y nivel 3 usado en una red de área local (LAN).

El artículo "The Common Agent - A Multiprotocol Management Agent" (IEEE Journal On Selected Areas In Communications, Vol. 11, Nº 9, páginas 1346 - 1352, publicado el 12-01-1993) desvela un agente de gestión multiprotocolo para protocolo para gestión de red (SNMP) y protocolo de información de gestión común (CMIP).

35 A fin de tener comunicación con, el control de, o diagnóstico de máquinas que usan diferentes protocolos de comunicación, es posible tener un sistema de control y supervisión dedicado para cada modelo. Esto aseguraría una capacidad para comunicarse apropiadamente usando un ordenador de diagnóstico diferente para cada tipo de máquina. Sin embargo, esto podría ser costoso, un uso ineficaz de recursos y no posibilitar o promover un rápido desarrollo o mejora de protocolos de comunicación.

Resumen de la invención

40 En consecuencia, la invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento y sistema de comunicación con máquinas que tenga la capacidad de usar protocolos de comunicación variables. Un objeto adicional de la invención es analizar una comunicación recibida a fin de determinar qué protocolo de comunicación se está usando.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un sistema de control/diagnóstico que contenga una base de datos de diferentes protocolos de comunicación que pueden usarse para comunicarse con máquinas variadas tales como una telecopiadora, una copiadora, una impresora, una copiadora/impresora digital, una cámara fotográfica digital u otro tipo de máquina.

50 Estos y otros objetos se logran mediante un procedimiento y sistema novedosos de comunicación según las reivindicaciones independientes 1 y 18. El sistema de control/diagnóstico incluye una base de datos de diferentes protocolos y formatos de comunicación. El protocolo de comunicación también se almacena en la máquina que ha de supervisarse o someterse a diagnóstico.

55 El sistema de control/diagnóstico recibe inicialmente una comunicación desde la máquina que ha de controlarse o supervisarse. Esta comunicación inicial se examina para determinar si ésta comienza con un identificador de protocolo. Si la comunicación comienza con un identificador de protocolo, se explora una base de datos de identificadores de protocolo para determinar si existe una entrada correspondiente al identificador de protocolo. Una opción de la invención es determinar si está almacenado en la base de datos un número de versión del identificador de protocolo.

60 Si existe una entrada en la base de datos de identificadores de protocolo que corresponda al identificador de protocolo contenido en la comunicación inicial, se lee el registro correspondiente de la base de datos de identificadores de protocolo a fin de determinar el formato de la cabecera utilizado por la comunicación. La cabecera, también denominada identificador (ID) de dispositivo dado que contiene información del dispositivo que ha transmitido la comunicación, se analiza entonces sintácticamente de acuerdo con el formato de la cabecera que está contenida en la base de datos de identificadores de protocolo a fin de determinar varias informaciones incluidas en la cabecera tales como la categoría del dispositivo, el ID de modelo, el número de serie, la versión del protocolo y la ubicación de la máquina. Entonces, se explora una base de datos de formatos de entrada en busca de un registro que concuerde con el dispositivo definido en la cabecera. Si se halla un registro que concuerde con la información de la cabecera de la comunicación, entonces se

ES 2 270 445 T3

lee en la base de datos de formatos de entrada la información acerca del formato a fin de poder analizar sintácticamente en forma apropiada los datos ajustados a formato que siguen al ID de protocolo y al ID de dispositivo (cabecera) de la transmisión procedente de la máquina.

5 Si se determina que la comunicación procedente del dispositivo remoto no comienza con un identificador de protocolo, se explora una base de datos de protocolos de comunicación para determinar si la comunicación recibida tiene una cabecera que siga un formato predefinido. Esta comprobación puede llevarse a cabo comenzando con el formato correspondiente al número máximo de dispositivos instalados. Los campos de la comunicación recibida que se comprueban en busca de una concordancia se definen por ser campos críticos, lo que significa que es crítico que los
10 campos concuerden para que se identifique la comunicación recibida siguiendo uno de los protocolos de comunicación predefinidos.

Las comunicaciones que comienzan sin un identificador de protocolo o bien están en un formato fijo, lo que significa un formato que no cambia, o bien en un formato que ha de identificarse utilizando una identificación de cabecera. El procedimiento que ha de usarse está definido en la base de datos de protocolos de comunicación.
15

Si ha de utilizarse el procedimiento de identificación por cabecera, se lee el ID de dispositivo (cabecera) de la comunicación recibida para obtener la identificación del formato. Una vez obtenida esta identificación del formato, se busca el formato de datos correspondiente en la ubicación apropiada. Como alternativa, si el procedimiento de identificación del protocolo es un formato fijo, la información acerca del formato o ubicación del formato que ha de usarse se busca en la base de datos de protocolos de comunicación. En una primera forma de realización, el formato se almacena directamente en la base de datos de protocolos de comunicación. Como alternativa, la base de datos de protocolos de comunicación almacena un nombre o ubicación de archivo en el que puede hallarse la información acerca del formato. Como alternativa adicional, la información acerca del formato puede almacenarse en una base
20 de datos que contiene los distintos formatos fijos y puede examinarse esta base de datos para determinar el formato apropiado.
25

Una vez que se ha determinado el protocolo o formato de comunicación que ha de utilizarse, se analiza sintácticamente la comunicación entrante de acuerdo con el formato que se ha determinado. Además, las comunicaciones salientes desde el sistema de diagnóstico/control se ajustan a formato para utilizar el formato de protocolo o comunicación determinado.
30

Breve descripción de los dibujos

35 Se obtendrá fácilmente una apreciación más completa de la invención y muchas de las ventajas que se derivan de la misma a medida que ésta se vaya comprendiendo mejor mediante referencia a la siguiente descripción detallada si se considera en relación con los dibujos que se adjuntan, en los que:

la Figura 1 ilustra una pluralidad de máquinas que incluyen dispositivos de oficina comercial y una cámara fotográfica digital conectados a un sistema de control/diagnóstico;
40

la Figura 2 ilustra los componentes de una copiadora/impresora digital;

la Figura 3 ilustra componentes electrónicos de la copiadora/impresora digital ilustrada en la Figura 2;
45

la Figura 4 ilustra los detalles de la interfaz de comunicación multipuerto ilustrada en la Figura 3;

la Figura 5 ilustra el proceso de almacenamiento de los protocolos de comunicación en la máquina con la que ha de establecerse comunicación y el sistema de control/diagnóstico;
50

la Figura 6 ilustra el formato de una transmisión por el dispositivo que incluye los detalles del ID de dispositivo o cabecera de la transmisión;

la Figura 7 ilustra una base de datos de identificadores de protocolo que define el formato de la cabecera utilizada con los diferentes identificadores de protocolo;
55

la Figura 8 ilustra la base de datos de formatos de entrada que describe los variados formatos de entrada utilizados por los diferentes dispositivos definidos en la base de datos;

la Figura 9 ilustra la organización de la base de datos de protocolos de comunicación;
60

la Figura 10 ilustra una base de datos de formatos de datos específica dotada de referencias por la base de datos de protocolos de comunicación de la Figura 7;

las Figuras 11A-11D ilustran un diagrama de flujo que determina qué protocolo de comunicación es utilizado por una comunicación recibida;
65

ES 2 270 445 T3

las Figuras 12A-12C ilustran un proceso de comunicación después de haberse determinado el formato del protocolo de comunicación;

la Figura 13 ilustra un primer ejemplo de una comunicación que utiliza un identificador de protocolo; y

la Figura 14 ilustra un segundo ejemplo de una comunicación que no tiene identificador de protocolo.

Descripción de las formas de realización preferidas

En referencia ahora a los dibujos en los que números de referencia iguales designan partes idénticas o correspondientes por las diversas vistas, y más en particular a la Figura 1 de los mismos, está ilustrada una pluralidad de máquinas conectadas a un sistema de control/diagnóstico 26. El sistema de control/diagnóstico 26 incluye una base de datos 28 que almacena una pluralidad de protocolos de comunicación destinados al uso en la comunicación con las distintas máquinas conectadas al mismo. Cualquier tipo de máquina que incluya máquinas que realicen funciones mecánicas o tengan sensores mecánicos o sensores o accionadores electromecánicos está conectada al sistema de control/diagnóstico 26 que incluye una cámara fotográfica digital 2 tal como la cámara fotográfica Ricoh DC-1, una telecopiadora 4, o diferentes modelos de máquinas copiadoras que incluyen la copiadora 6 y la copiadora 8. El sistema de control/diagnóstico 26 se comunica con los diferentes modelos de copiadora usando diferentes protocolos de comunicación. Evidentemente, es posible que el sistema de control/diagnóstico 26 se comuniquen con una pluralidad de copiadoras o máquinas del mismo modelo que usen el mismo protocolo de comunicación. Otras máquinas conectadas al sistema de control/diagnóstico incluyen una impresora 10, una copiadora/impresora digital 20 y un dispositivo uno designado por 16, un dispositivo dos designado por 14, y un dispositivo tres designado por 12, conectados a través de la interfaz 18. Estos dispositivos 12-16 pueden ser cualquier tipo de máquina que ha de supervisarse, controlarse o diagnosticarse incluyendo una máquina de oficina comercial. La interfaz 18 es cualquier tipo de interfaz de comunicación que posibilite que una pluralidad de dispositivos estén conectados a la interfaz 18 y se comuniquen por una línea de comunicación 22.

La línea de comunicación 22 está conectada al sistema de control/diagnóstico 26 a través de una interfaz de comunicación 24. Esta interfaz de comunicación 24 es cualquier tipo de interfaz de comunicación que se desee que incluya un módem, una interfaz de LAN (red de área local), una conexión a internet o cualquier otro tipo de interfaz. La línea de comunicación 22 es cualquier tipo de medio de comunicación que incluye hilos metálicos, conexiones ópticas o conexiones inalámbricas que incluye ondas radioeléctricas u ondas luminosas tales como ondas infrarrojas. En la patente estadounidense en propiedad común Nº 5.819.110 presentada el 5 de junio de 1995, se desvelan formas de comunicación suplementarias que pueden ser utilizadas por la presente invención. La base de datos de protocolos de comunicación 28 contiene una o una pluralidad de bases de datos que se usan para analizar sintácticamente o descodificar comunicaciones entrantes y codificar y ajustar a formato comunicaciones de salida desde el sistema de control/diagnóstico 26. Con respecto a las bases de datos ilustradas en las Figuras 7-10 que están incluidas en 28 se explican detalles de la base de datos de protocolos de comunicación 28.

El sistema de control/diagnóstico 26 incluye soporte físico que se halla en un ordenador de uso general convencional tal como un microprocesador, RAM, ROM, unidad de visualización, unidad de disco tal como unidad de disco duro, teclado, etc., conectado usando un bus de sistema o múltiples ordenadores y servidores conectados mediante una red de área local (LAN), una red de área extendida (WAN), o tanto una LAN como una WAN.

El sistema de control/diagnóstico 26 puede dar comienzo a la comunicación con el dispositivo conectado al mismo y enviar un comando o petición a fin de diagnosticar y/o controlar el dispositivo. El dispositivo transmitirá entonces en retorno una respuesta y/o datos, y/o realizará una acción tal como mover un accionador, poner en rotación un motor, o realizar otra operación. Por consiguiente, el sistema de control/diagnóstico puede inducir al dispositivo a realizar una operación electromecánica dado que una señal eléctrica hará que se produzca una operación mecánica dentro del dispositivo. Cuando el sistema de control/diagnóstico 26 da comienzo a la comunicación, es necesario que el sistema de control/diagnóstico 26 conozca el protocolo o formato de comunicación usado por el dispositivo, de modo que el dispositivo sea capaz de interpretar apropiadamente los comandos o informaciones recibidas. El ordenador de control/diagnóstico 26 puede buscar en una base de datos el protocolo o formato de comunicación a fin de transmitir la información o los comandos que se deseen. La comunicación también puede ser iniciada por el dispositivo que transmite un comando, petición, datos o una petición de diagnóstico o una indicación de un problema y el sistema de control/diagnóstico responderá entonces y/o transmitirá datos o comandos en retorno al dispositivo, incluyendo comandos para manipular o cambiar datos, un comando que ordene una lectura de datos, o un comando para efectuar una operación electromecánica. Cuando el dispositivo da comienzo a la comunicación, el sistema de control/diagnóstico 26 debe determinar el protocolo de la comunicación entrante sobre la base de las enseñanzas descritas en este documento para poder interpretar apropiadamente la información recibida.

La Figura 2 ilustra el esquema de disposición mecánica de la copiadora/impresora digital 20 ilustrada en la Figura 1. En la Figura 2, 101 es un ventilador para el escáner, 102 es un espejo poligonal usado con una impresora láser, y 103 designa una lente $F\theta$ usada para colimar luz procedente de un láser (no ilustrado). El número de referencia 104 designa un sensor destinado a detectar luz procedente del escáner, 105 es una lente destinada a enfocar luz procedente del escáner sobre el sensor 104, y 106 es una lámpara de extinción usada para borrar imágenes sobre el tambor fotoconductor 132. Existe una unidad de corona de carga 107 y un rodillo de revelado 108. El número de referencia 109 designa una lámpara usada para iluminar un documento que ha de explorarse por barrido y 110, 111 y

ES 2 270 445 T3

112 designan espejos usados para reflejar luz sobre el sensor 104. Existe un espejo de tambor 113 usado para reflejar luz sobre el tambor fotoconductor 132 procedente del espejo poligonal 102 desde un láser. El número de referencia 114 designa un ventilador usado para enfriar el área de carga de la copiadora/impresora digital, y 115 es un primer rodillo de alimentación de papel usado para alimentar papel desde el primer casete de papel 117, y 116 es un tablero de alimentación manual. De modo similar, 118 es un segundo rodillo de alimentación de papel para el segundo casete 119. El número de referencia 120 designa un rodillo de reenvío, 121 es un rodillo de alineación, 122 es un sensor de densidad de imagen y 123 es una unidad de corona de transferencia/separación. El número de referencia 124 es una unidad limpiadora, 125 es un ventilador de aspiración, 126 ilustra una cinta de transporte, 127 es un rodillo de presión y 128 es un rodillo de salida. El número de referencia 129 es un rodillo caliente usado para fijar tóner sobre el papel, 130 es un ventilador extractor y 131 es el motor principal usado para impulsar la copiadora digital.

La Figura 3 ilustra un diagrama de bloques de los componentes electrónicos ilustrados en la Figura 2. La CPU 160 es un microprocesador y actúa como controlador del sistema. Existe una memoria de acceso directo 162 destinada a almacenar dinámicamente información cambiante que incluye parámetros de funcionamiento de la copiadora digital. Una memoria sólo de lectura 164 almacena el código de programa usado para hacer funcionar la copiadora digital e igualmente información que describe la copiadora (datos en estado estático) tal como el número del modelo y el número de serie de la copiadora.

Existe una interfaz de comunicación multipuerto 166 que posibilita que la copiadora digital se comuniquen con dispositivos externos. El número de referencia 168 representa un teléfono o línea RDSI y 170 representa una red. Con respecto a la Figura 4 se describe información adicional acerca de la interfaz de comunicación multipuerto. Para conectar un panel de operaciones 174 a un bus del sistema 186 se usa un controlador de interfaz 172. El panel de operaciones 174 incluye dispositivos de entrada y de salida estándar que se hallan en una copiadora digital, incluyendo un botón de copia, teclas para controlar el funcionamiento de la copiadora tales como número de copias, reducción/ampliación, oscuridad/luminosidad, etc. Adicionalmente, una unidad de visualización en cristal líquido está incluida dentro del panel de operaciones 174 para visualizar ante un usuario parámetros y mensajes de la copiadora digital.

Una interfaz de almacenamiento 176 conecta dispositivos de almacenamiento al bus de sistema 186. Los dispositivos de almacenamiento incluyen una memoria flash 178 y un disco 182. El disco 182 incluye un disco duro, un disco óptico y/o una unidad de disquetes. Existe un enlace 180 conectado a la interfaz de almacenamiento 176 que posibilita que se conecten a la copiadora digital dispositivos de memoria suplementarios. La memoria flash 178 se usa para almacenar datos en estado semiestático que describen parámetros de la copiadora digital que cambian rara vez durante la vida de la copiadora. Tales parámetros incluyen las opciones y configuración de la copiadora digital. Una interfaz de opción 184 posibilita que se conecte a la copiadora digital soporte físico suplementario tal como una interfaz externa.

En el lado izquierdo de la Figura 3, se ilustran las distintas secciones que constituyen la copiadora digital. El número de referencia 202 designa un clasificador y contiene sensores y accionadores usados para clasificar la producción de la copiadora digital. Existe un duplexor 200 que posibilita que se realice un funcionamiento en dúplex mediante la copiadora digital e incluye sensores y accionadores convencionales. La copiadora digital incluye una unidad de bandeja de gran capacidad 198 que posibilita que se usen con la copiadora digital bandejas para papel que den cabida a un gran número de hojas. La unidad de bandeja de gran capacidad 198 incluye sensores y accionadores convencionales.

Un controlador de alimentación de papel 196 se usa para controlar la operación de alimentar papel al interior y a través de la copiadora digital. Un escáner 191 se usa para explorar imágenes por barrido en la copiadora digital e incluye elementos de exploración por barrido convencionales tales como una luz, espejo, etc. Adicionalmente, se usan sensores de escáner tales como un sensor de posición inicial para determinar que el escáner está en posición inicial y un termistor de lámpara para garantizar el funcionamiento correcto de la lámpara de exploración. Existe una impresora/generador de imágenes 192 que imprime la salida de la copiadora digital e incluye un mecanismo de impresión por láser convencional, un sensor de tóner y un sensor de densidad de imagen. La unidad de fusión se usa para fundir el tóner sobre la página usando un rodillo a temperatura elevada e incluye un sensor de salida, un termistor para garantizar que la unidad de fusión no se sobrecaliente, y un sensor de aceite. Adicionalmente, existe una interfaz para unidad opcional 188 usada para conectarse a elementos opcionales de la copiadora digital tales como un dispositivo alimentador automático de documentos, un tipo diferente de clasificador/intercaladora, u otros elementos que puedan añadirse a la copiadora digital.

La Figura 4 ilustra detalles de la interfaz de comunicación multipuerto 166. La copiadora digital puede comunicarse con dispositivos externos a través de una interfaz Centronics 220 que recibe o transmite información que se va a imprimir, una interfaz SCSI 222, una interfaz de teléfono convencional 224 que se conecta a una línea telefónica 168A, una interfaz de RDSI 226 que se conecta a una línea RDSI 168B, una interfaz RS-232 228, y una interfaz de LAN 230 que se conecta a una LAN 170. Un dispositivo único que se conecta tanto a una red de área local como a una línea telefónica puede obtenerse comercialmente en Megahertz y se conoce como Ethernet-Modem.

La CPU u otro microprocesador o circuitería ejecuta un procedimiento de supervisión para supervisar el estado de cada uno de los sensores de la copiadora digital, y se usa un procedimiento de secuenciación para ejecutar las instrucciones del código usado para controlar y manejar la copiadora digital. Adicionalmente, existe un procedimiento de control central del sistema ejecutado para controlar el funcionamiento global de la copiadora digital y un procedimiento de comunicación usado para asegurar una comunicación fiable con dispositivos externos conectados a la copiadora

ES 2 270 445 T3

digital. El procedimiento de control del sistema supervisa y controla el almacenamiento de datos en una memoria en estado estático tal como la ROM 164 de la Figura 3, una memoria semiestática tal como la memoria flash 178 o el disco 182, o los datos en estado dinámico que se almacenan en una memoria no permanente o permanente tal como la RAM 162 o la memoria flash o el disco 182. Adicionalmente, los datos en estado estático pueden almacenarse en un dispositivo distinto de la ROM 164 tal como una memoria permanente que incluya cualquiera de la memoria flash 178 o el disco 182.

Los detalles anteriores se han descrito con respecto a una copiadora digital, pero la presente invención es aplicable por igual a otras máquinas de oficina comercial tales como una telecopiadora, un escáner, una impresora, un servidor de telecopias, u otras máquinas de oficina comercial o cualquier otro tipo de máquina. Adicionalmente, la presente invención incluye otros tipos de máquina que funcionan usando un modo de comunicación conexión o modo sin conexión tales como un sistema de medición que incluye un sistema de medición de gas, agua, o electricidad, máquinas expendedoras o cualquier otro dispositivo que realice operaciones mecánicas, precise ser supervisada y cumpla una función. Además de supervisar máquinas y ordenadores para usos especiales, la invención puede usarse para supervisar, controlar y diagnosticar un ordenador de uso general.

Antes de que se realice cualquier comunicación, es necesario determinar el protocolo que ha de usarse con una nueva máquina tal como un dispositivo de oficina comercial. Esta determinación será efectuada por un ingeniero o diseñador de la máquina. Tras el inicio en la Figura 5, se realiza la etapa 252 que determina el protocolo de comunicación que habrá de usar el dispositivo. Después de determinarse el protocolo, este protocolo de comunicación se almacena en una memoria del dispositivo, en la etapa 254, y también se almacena en la base de datos del sistema de control/diagnóstico en la etapa 256, si el protocolo no está ya almacenado en la base de datos del sistema de control/diagnóstico. Entonces finaliza el proceso de la Figura 5.

Los protocolos de comunicación que utiliza la invención son cualquier tipo de protocolo de comunicación que incluya protocolos de comunicación conocidos. Los datos se ajustan al formato de uno cualquiera de una variedad de formatos que incluyen formatos que describen en primer lugar el tipo de datos que va seguido de los datos o el valor de los datos (por ejemplo, tipo-valor o TV). Los datos también pueden ajustarse al formato de campos tales como el tipo seguido de tres campos de valor (TVVV). En estos casos, la longitud de los campos es fija, aunque también es posible tener longitud de campos variable. Un tercer tipo de datos ajustados a formato que puede usarse mediante la invención es la transmisión de datos en un formato binario sin información acerca de tipo o longitud. En este caso, el formato es fijo con una secuencia de valores con longitudes fijas. Otro tipo de formato de los datos que puede usarse es tipo, longitud y valor (TLV), que comienza con un campo que describe el tipo de datos, un campo que describe la longitud que seguir de los datos, seguido de los propios datos, también denominados valor. Un quinto tipo de datos ajustados a formato que puede usar la invención es tipo, valor y delimitador, indicando el delimitador el fin de los datos.

Una forma preferible de datos transmitidos se ilustra en la Figura 6 que muestra el formato de una transmisión 260. La transmisión comienza con un ID de protocolo 262 que incluye un identificador del protocolo y, preferentemente, un número de versión del ID de protocolo. Siguiendo al ID de protocolo 262 está un ID de dispositivo 264, también denominado cabecera. A continuación están los datos ajustados a formato 266 que usan uno cualquiera de los formatos descritos anteriormente tales como tipo-valor, tipo-valor-valor-valor, binario, tipo-longitud-valor o tipo-valor-delimitador.

El ID de protocolo y, preferentemente, el ID de protocolo y un número de versión del ID de protocolo contenido en el mismo, define el formato del ID de dispositivo o cabecera 264 que ha de seguirse. Un ID de dispositivo ejemplar 264 también está ilustrado en la Figura 6 y comienza con un campo que define la categoría del dispositivo 270 tal como si el dispositivo es una copiadora, telecopiadora, etc. También está incluida una identificación del modelo 272 del dispositivo, un número de serie 274 del dispositivo, una versión del protocolo usado para comunicar los datos ajustados a formato, y una ubicación o dirección del dispositivo. La ubicación o dirección del campo dispositivo 278 incluye información tal como una dirección de calle, un número de teléfono, una dirección de correo electrónico, o cualquier otro tipo de identificador único que pueda usarse para determinar la ubicación del dispositivo. Como se ha explicado anteriormente, la disposición o formato exacto del ID de dispositivo o cabecera cambia y corresponde al ID del protocolo específico 262.

La Figura 7 ilustra la base de datos de identificadores de protocolo. Esta base de datos se usa para determinar el formato de la cabecera o ID de dispositivo tras haberse determinado el identificador de protocolo 262. Los campos de cada registro en la base de datos de identificadores de protocolo incluyen el identificador de protocolo, la versión del identificador, también denominada versión de la cabecera, y el formato real de la cabecera.

El campo identificador de protocolo puede contener cualquier secuencia de bits, bytes o caracteres que sea de índole única y sea fácilmente identificable como un identificador de protocolo. Por ejemplo, el primer registro en la base de datos de identificadores de protocolo tiene un identificador de protocolo de ABABBCBCCDCD. Ésta es una secuencia verdaderamente única y por lo común no aparecerá en las comunicaciones. Por consiguiente, esta secuencia única es un identificador de protocolo aceptable. El siguiente campo en la base de datos de identificadores de protocolo es la versión del identificador, también denominada versión de la cabecera. Este campo se usa para posibilitar que se cambie el formato de la cabecera al tiempo que se conserva el mismo identificador de protocolo básico. Puede verse en la base de datos de identificadores de protocolo que los campos identificador de protocolo del primer y el segundo registro son los mismos. Sin embargo, estos dos registros tienen diferentes versiones de identificador, que

ES 2 270 445 T3

posibilitan diferentes formatos para la cabecera. Por ejemplo, en la Figura 7 se ve que el segundo registro tiene el formato del número de serie atribuido usando 20 bytes, mientras que el primer registro tiene el formato del número de serie usando solamente 15 bytes. Este cambio en el número de bytes para el número de serie o cualquier cambio en el ID de dispositivo (cabecera) puede implementarse fácilmente añadiendo un nuevo registro en la base de datos de identificadores de protocolo. El tercer registro en la base de datos de identificadores de protocolo ilustra un tercer identificador de protocolo, su versión y el formato correspondiente de la cabecera.

Después de analizarse el identificador de protocolo y la versión del identificador de la transmisión a fin de determinar el formato de la cabecera, puede analizarse sintácticamente el ID de dispositivo o cabecera para determinar la información en su interior usando el formato del campo cabecera que está almacenado en la base de datos de identificadores de protocolo. Después de determinarse esta información contenida en el formato de la cabecera, se determina el formato de comunicación usando la base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8.

La base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8 contiene una pluralidad de registros que tienen campos a propósito de información de la categoría del dispositivo, el ID del modelo, la versión del protocolo, el tipo de formato, el formato real usado para la comunicación, también denominado formato de entrada, y el número de máquinas que existen que corresponden a este registro específico. Cuando se analiza sintácticamente el ID de dispositivo de una transmisión entrante hacia el sistema de control/diagnóstico 26 para determinar la información que incluye la categoría del dispositivo, el ID del modelo y la versión de protocolo que se usa, se usa esta información para buscar un registro correspondiente en la base de datos de formatos de entrada a fin de determinar el formato de los datos que siguen. Por ejemplo, si el ID de dispositivo indica que la categoría del dispositivo es una copiadora, el ID del modelo es "FT1150" y la versión del protocolo que ha de usarse es 1.0, el primer registro de la base de datos de formatos de entrada hace concordar este registro y se revelará que el tipo de formato es "B", que indica que el formato de comunicación usado es binario, y las comunicaciones entrantes usarán el formato de entrada que incluye un número entero de 32 bits, que indica un recuento de copias y un número entero de 16 bits, que indica un recuento de atascamientos.

En la presente solicitud, el contenido de los datos ajustados a formato que se reciben puede definirse de cualquier modo. Una manera de definir este contenido está ilustrada en el campo Formato de entrada de la base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8. Otras maneras de definir campos están expuestas en la Tabla 1 subsiguiente.

TABLA 1

Tipo/Longitud, Def. del campo.	
Int/32	
Int/16	
ASCII/N	
Byte/N,	Def. del campo ((N bits), (JIS/X,))
Bit/N	
JIS/X	X: Desconocido
SHIFT_JIS/X	X: Desconocido

La Tabla 1 ilustra varias maneras de definir el formato de datos y los campos del mismo. Los datos se definen empezando por su tipo tal como Int que indica un número entero. Otros formatos posibles incluyen formato ASCII, si los datos son un byte, un bit, en JIS, o Shift_JIS. JIS y Shift_JIS son estándares industriales japoneses que son conocidos y convencionales y sirven para el mismo propósito que ASCII.

Siguiendo el tipo viene la Longitud. Esta longitud puede ser fija tal como estar limitada a números enteros de 32 ó 16 bytes, o puede estar definida en el campo, tal y como se indica usando "N". "X" significa que la longitud de información es desconocida o indefinida.

Tras el tipo/longitud, existe una definición del campo que no está ilustrada para cada entrada. La definición del campo puede usarse para definir cualquier campo tal como un recuento de copias, recuento de atascamientos, o cualquier otro parámetro o información que se transmita. Además de definiciones del campo, pueden definirse sub-campos. A modo de ejemplo, el campo Byte/N tiene una definición del campo que incluye dos sub-campos. Estos sub-campos contienen en su interior definiciones de los datos que están en los sub-campos.

En referencia de nuevo a la base de datos de formatos de entrada, si el ID de dispositivo indica que la copiadora es modelo "FT20" y la versión del protocolo usado es 1.0, el formato de la comunicación será Tipo-Longitud-Valor (TLV) y el formato de entrada será "formato TLV 1". Éste es un formato predefinido que se almacena en otra ubicación tal como un archivo o una base de datos. En consecuencia, este campo de formato de entrada de la base de datos de formatos de entrada no tiene que almacenar todo la definición del formato de entrada que es el protocolo de comunicación, sino que sólo puede almacenar el nombre del protocolo a fin de simplificar la estructura de la base de

ES 2 270 445 T3

datos de formatos de entrada. Éste también posibilita que una pluralidad de dispositivos usen el mismo formato de entrada y, por consiguiente, no requiere que el formato se almacene por separado para cada uno de los dispositivos que usan este formato de entrada.

5 Los otros registros de la base de datos de formatos de entrada simplemente ilustran información ejemplar, y los detalles exactos de los distintos registros no son importantes. El tercer registro ilustra la información a propósito de una telecopiadora, el cuarto registro ilustra la información a propósito de una impresora, y el quinto registro ilustra la información acerca de una cámara fotográfica digital tal como la cámara fotográfica digital Ricoh DC-1 que se describe en la patente estadounidense N° 5.815.201, presentada el 21 de febrero de 1996 y titulada "External Communication Interface for a Digital camera" ("Interfaz de comunicación externa para una cámara fotográfica digital").

10 El campo Número Instalado de la base de datos de formatos de entrada indica el número de máquinas que existen que corresponden al dispositivo descrito en el registro. Este número puede usarse para ordenar la base de datos o para cualquier otro propósito, según se desee.

15 Es posible que una comunicación recibida por el sistema de control/diagnóstico 26 comience sin un ID de protocolo. En este caso, ni la base de datos de identificadores de protocolo ilustrada en la Figura 7 ni la base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8 se usarán para determinar el formato de comunicación. En lugar de ello, se usa la base de datos de protocolos de comunicación ilustrada en la Figura 9 para determinar el protocolo de comunicación (el formato de los datos) que se usa. La base de datos de protocolos de comunicación incluye registros que tienen campos que definen el ID de dispositivo o cabecera, el número de máquinas que soportan el protocolo definido en el registro, el procedimiento de identificación del protocolo, la ubicación de los formatos de datos del protocolo, y campos críticos que se usan para identificar el protocolo.

25 Cuando en la comunicación entrante no está contenido ningún identificador de protocolo, se comprueba la comunicación entrante para ver si su formato concuerda con uno cualquiera de cierto número de formatos predefinidos expuestos en la base de datos de protocolos de comunicación. El campo en la base de datos de protocolos de comunicación denominado campos críticos que identifican el protocolo define valores de campos de la comunicación entrante que deben hacerse concordar a fin de hallar que la comunicación concuerda con el registro en la base de datos de protocolos de comunicación.

TABLA 2

CAMPOS CRÍTICOS					
(B10, 48-57)	(B11, 48-57)	(B13, 48-57)	(B14, 48-57)		
(B15, 255)	(b120, 1)	(B20, 48-57)	(B21, 48-57)		
(B22, 48-57)	(B23, 48-57)				
(b0, 1)	(b1, 1)	(b2, 1)	(b8, 1)	(b9, 1)	(b10, 1)
(b255, 0)	(b256, 0)	(b257, 1)	(b258, 1)		

35 La Tabla 2 que ilustra los campos críticos incluye una primera entrada que se utiliza con el primer registro en la base de datos de protocolos de comunicación y una segunda entrada que se usa con el segundo registro de la base de datos de protocolos de comunicación. La primera entrada en la tabla anterior comienza (B10, 48-57), (B11, 48-57), etc. La información entre cada conjunto de paréntesis define una limitación crítica. La letra mayúscula "B" seguida del 10 indica que el byte 10 de la comunicación entrante debe tener un valor entre 48 y 57, ambos incluidos. Éste corresponde a la representación ASCII de los números cero a nueve. De modo similar, los demás campos críticos de la primera entrada en la tabla definen otros requisitos de los distintos bytes.

45 La segunda entrada en la Tabla 2 usa "b" minúsculas para indicar exigencias de bits individuales dentro de la comunicación entrante. Por ejemplo, (b0, 1) indica que el bit cero de la comunicación recibida debe tener el valor 1.

50 La presente invención analiza comunicaciones entrantes sin identificadores de protocolo determinando en primer lugar si una comunicación entrante concuerda con los campos críticos definidos en la base de datos de protocolos de comunicación. La base de datos de protocolos de comunicación incluye un campo que define el número de máquinas que soportan el protocolo. Esto posibilita que se comprueben los campos críticos comenzando en primer lugar por el protocolo de comunicación más generalizado a fin de usar con la máxima eficacia el tiempo de exploración y con la máxima probabilidad de obtener una concordancia dentro de la base de datos de protocolos de comunicación.

55 Una vez que se ha identificado un registro dentro de la base de datos de protocolos de comunicación como correspondiente a un protocolo de comunicación entrante, se examina el procedimiento del protocolo de identificación en el interior del registro de la base de datos de protocolos de comunicación para determinar el modo en que ha de examinarse el protocolo de comunicación. Dos procedimientos de identificación del protocolo que ha de usarse incluyen leer una identificación en el interior de la cabecera de una indicación del protocolo que ha de usarse, o una identificación

ES 2 270 445 T3

de formato fijo, lo que implica que sólo existe un protocolo de comunicación único que corresponda a los campos críticos.

5 Cuando ha de utilizarse el procedimiento de identificación por la cabecera para determinar el protocolo de comunicación, debe leerse la cabecera para determinar una identificación en su interior que indique el formato de datos que ha de usarse. En este caso, debe examinarse el campo ID de dispositivo o cabecera en el interior del registro del protocolo de comunicación para determinar la ubicación del ID de formato contenido dentro de la cabecera. A modo de ejemplo, el ID de dispositivo o cabecera en el interior de la base de datos de protocolos de comunicación puede ser el mismo, o similar, que el ID de dispositivo (cabecera) 264 ilustrado en la Figura 6, pero contiene adicionalmente un campo ID de formato que es leído para determinar cuáles de la pluralidad de formatos de datos correspondientes a los campos críticos del primer registro han de utilizarse. Por ejemplo, el ID de formato se almacena en los bytes 20-23 de la comunicación recibida. Una vez determinado el ID de formato, se explora la base de datos definida en la ubicación de formatos de datos del campo protocolo de la base de datos de protocolos de comunicación para determinar el formato real de datos. Por ejemplo, se utiliza la base de datos "CSSDATA.DB" que está ilustrada en la Figura 10. En la Figura 10, la base de datos está ilustrada conteniendo un campo ID de formato, un campo tipo de formato y el formato real de datos. Una vez leído el ID de dispositivo de la comunicación entrante, puede determinarse el ID de formato contenido dentro de la cabecera y se utiliza la base de datos, ilustrada por ejemplo en la Figura 10, para determinar el formato de datos.

20 Las Figuras 11A-11D ilustran un procedimiento de determinación del protocolo de comunicación que es usado por una comunicación. Este procedimiento es realizado preferentemente por el sistema de control/diagnóstico 26, pero puede ser realizado por cualquier dispositivo que reciba comunicaciones que deban tener el formato determinado de las mismas. Tras el inicio, la etapa 302 recibe la comunicación inicial. La etapa 304 comprueba entonces si la comunicación que se ha recibido comienza con un identificador de protocolo tal como un identificador de protocolo definido en la base de datos de identificadores de protocolo. Si es así, la etapa 306 explora la base de datos de identificadores de protocolo ilustrada en la Figura 7 en busca del identificador de protocolo y la versión del identificador o la cabecera. Esta etapa es una búsqueda de los registros en el interior de la base de datos de identificadores de protocolo de un registro que concuerde con el identificador de protocolo y una versión de la comunicación recibida. Como alternativa, la versión del identificador puede omitirse de la base de datos de identificadores de protocolo y de la comprobación. La etapa 308 determina entonces si el identificador de protocolo y la versión se hallan dentro un registro de la base de datos de identificadores de protocolo. Si no se hallan dentro de esta base de datos, se devuelve un error. Como alternativa a devolver un error, el flujo avanza hasta el procedimiento B ilustrado en la Figura 11C para determinar el protocolo de comunicación, como si el identificador de protocolo no existiera.

35 Si la etapa 308 determina que se ha hallado un identificador de protocolo y una versión correspondientes dentro de la base de datos de identificadores de protocolo, el flujo avanza hasta la etapa 310, que lee el formato de la cabecera en la base de datos de identificadores de protocolo. En la etapa 312, se analiza sintácticamente el ID de dispositivo o cabecera (por ejemplo, 264 de la Figura 6) a fin de determinar la información en el interior de los distintos campos de la cabecera, usando el formato de la cabecera que se ha ubicado en la base de datos de identificadores de protocolo. La etapa 314 explora entonces la base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8 en busca de un registro que concuerde con el dispositivo definido en el interior de los campos del ID de dispositivo (cabecera). Por ejemplo, se explora la base de datos de formatos de entrada en busca de la categoría del dispositivo, el ID del modelo y la versión del protocolo. Si la etapa 316 determina que no se ha hallado dentro de la base de datos de formatos de entrada un registro concordante, se devuelve un error. Como alternativa, si se halla un registro concordante, la etapa 318 lee el tipo de formato y el formato de entrada en el registro concordante de la base de datos de formatos de entrada y devuelve esta información acerca del formato al procedimiento que ha invocado el procedimiento de las Figuras 11A-11D (por ejemplo, una rutina principal destinada al tratamiento de comunicaciones entrantes del sistema de control/diagnóstico 26).

50 El diagrama de flujo ilustrado en la Figura 11C se invoca cuando la comunicación recibida no comienza con un identificador de protocolo y también puede usarse cuando se halla el identificador de protocolo que es usado por la comunicación recibida. En la Figura 11C, la etapa 320 obtiene el registro en la base de datos de protocolos de comunicación que tiene el número superior de máquinas instaladas. Por ejemplo, el primer registro en la base de datos de protocolos de comunicación contiene 99.000 máquinas que soportan el protocolo definido por este registro. La etapa 322 determina entonces si los campos críticos de este registro concuerdan con el formato de la comunicación recibida. Esto se determina examinando si los requisitos para el campo crítico concuerdan con la estructura de la comunicación recibida. Si no lo hacen, la etapa 234 comprueba para ver si se han comprobado todos los registros de la base de datos de protocolos de comunicación. Si se han comprobado todos los registros, se devuelve un error indicando que no se ha hallado ningún protocolo de comunicación que concuerde con la comunicación recibida. Como alternativa, si no se han comprobado todos los registros, el flujo avanza desde la etapa 324 hasta la etapa 326, que obtiene un registro de la base de datos de protocolos de comunicación que tiene el siguiente número superior de máquinas y el flujo regresa a la etapa 322, que determina si este registro concuerda con los campos críticos. Si se determina que los campos concuerdan en la etapa 322, el flujo avanza hasta la etapa 328 en la Figura 11D, que lee el campo "procedimiento de identificación de protocolo" en el interior de la base de datos de protocolos de comunicación a fin de determinar el procedimiento usado para identificar el protocolo. Si el procedimiento usado para identificar el protocolo es un procedimiento de identificación por cabecera, el flujo avanza hasta la etapa 332, que lee el ID de dispositivo (cabecera) utilizando el formato definido de la cabecera expuesta en la base de datos de protocolos de comunicación a fin de ubicar el campo ID de formato. La etapa 334 lee entonces la base de datos definida en la ubicación de formatos de datos del protocolo

ES 2 270 445 T3

de la base de datos de protocolos de comunicación (por ejemplo, Figura 10) a fin de determinar el formato de datos que es utilizado por la comunicación recibida. Entonces se devuelve la información acerca del formato.

Si la etapa 328 determina que el procedimiento de identificación del protocolo del registro es una identificación de formato fijo, lo que implica que sólo existe un formato que corresponda al registro que se hace concordar con los campos críticos de la comunicación entrante, la etapa 330 determina el protocolo de comunicación de una cualquiera de tres maneras. En primer lugar, se almacena el formato directamente en el campo "ubicación de formatos de datos del protocolo", y se lee este campo a fin de determinar el protocolo de comunicación. Como alternativa, existe un archivo identificado en el interior del campo "ubicación de formatos de datos del protocolo" y se lee este archivo a fin de determinar el protocolo de comunicación. Como alternativa adicional, el campo "ubicación de formatos de datos del protocolo" identifica una base de datos que se explora a fin de ubicar un registro correspondiente al registro en la base de datos de protocolos de comunicación, y se explora esta base de datos adicional a fin de hallar la información acerca del formato. La información acerca del formato que se halla se devuelve entonces y el procedimiento finaliza.

Las Figuras 12A-12C ilustran un procedimiento de manipulación de comunicaciones entrantes realizado bien por el sistema de control/diagnóstico 26, o bien por el dispositivo conectado al mismo. Este proceso puede usarse para la comunicación de cualquier información que incluya el tipo de información que se comunica en la patente estadounidense 5.412.779 titulada "Method and Apparatus for Controlling and Communicating with Business Office Devices" ("Procedimiento y aparato destinado al control y la comunicación con dispositivos de oficina comercial").

Tras determinarse el formato o protocolo de comunicación usando los diagramas de flujo de las Figuras 11A-11D, se inicia el procedimiento de la Figura 12 y se invoca una rutina de análisis sintáctico en la etapa 352, que analiza sintácticamente los datos recibidos ajustados a formato tales como los datos ajustados a formato 266 ilustrados en la Figura 6. El análisis sintáctico se usa para determinar comandos, parámetros u otra información contenida en la comunicación. La etapa 354 determina entonces si ha de formarse cualquier otra comunicación o función o si el procedimiento de comunicación ha terminado. Si el procedimiento de comunicación ha terminado, el flujo avanza hasta el procedimiento E ilustrado en la Figura 12C. Si el procedimiento no ha terminado, el flujo avanza hasta la etapa 356, que determina si existe un testigo o sección desconocida de una comunicación recibida. Si existe, el flujo avanza hasta la etapa 358, que determina si existe la necesidad de comunicar este problema de un testigo desconocido al dispositivo transmisor. Si existe la necesidad de comunicar, el flujo avanza hasta la etapa 360, que envía un mensaje al dispositivo transmisor indicando el problema del testigo desconocido. Si no existe la necesidad de comunicar, el flujo retrocede desde la etapa 358 hasta el principio del diagrama de flujo ilustrado en la Figura 12A.

Si la etapa 356 determina que no existe un testigo desconocido, la etapa 362 determina si es preciso emprender una acción. La acción podría ser en respuesta a un comando recibido o una exigencia de un cambio en los contenidos de memoria o una lectura de los mismos. Si no es preciso emprender una acción, el flujo avanza hasta la etapa 364, que determina si se necesita un parámetro. Si se necesita un parámetro, la etapa 366 realiza un análisis sintáctico adicional para determinar el parámetro. La etapa 368 determina entonces si el análisis sintáctico ha terminado o existe un problema con un testigo desconocido. Si existe un testigo desconocido (sí en la etapa 368), el flujo avanza hasta la etapa 358. De lo contrario, si se determina que el procedimiento ha terminado en la etapa 368 o la etapa 364 determina que no se necesitan ningunos parámetros, la etapa 370 realiza la acción necesaria. Ésta puede ser cualquier tipo de acción incluyendo leer ubicaciones de memoria en el interior del dispositivo, cambiar el contenido de una memoria, poner en funcionamiento componentes del dispositivo, o cualquier acción que se desee. A partir de la etapa 370, el flujo avanza hasta el procedimiento F ilustrado en la Figura 12B.

En la Figura 12B, la etapa 372 determina si existe la necesidad de enviar un mensaje. Si no existe la necesidad de enviar un mensaje, el flujo regresa al principio de la Figura 12A. Si existe la necesidad de enviar un mensaje, el flujo avanza desde la etapa 372 hasta 374, que codifica el mensaje usando el protocolo de comunicación determinado previamente. La etapa 376 determina entonces si el mensaje está listo, que significa ¿está el mensaje completo y listo para el envío o es necesario esperar? Si el mensaje no está listo para el envío, se sitúa el mensaje en una memoria intermedia o una cola de espera y el flujo retrocede hasta el principio del procedimiento ilustrado en la Figura 12A. Si la etapa 376 determina que el mensaje está listo para el envío, el flujo avanza hasta la etapa 378, que empaqueta el mensaje en un paquete para la transmisión. La etapa 380 transmite entonces el mensaje y la etapa 382 vacía una cola de espera de mensajes. El flujo retrocede entonces hasta el principio del procedimiento ilustrado en la Figura 12A.

Si la etapa 354 determina que el procedimiento de comunicación ha terminado, el flujo avanza hasta el procedimiento E ilustrado en la Figura 12C. En la Figura 12C, la etapa 384 determina si la cola de espera de mensajes está vacía. Si es así, finaliza el procedimiento. Si la cola de espera de mensajes no está vacía, la etapa 386 empaqueta el mensaje para enviarlo en paquetes, la etapa 388 transmite el mensaje y la etapa 390 vacía la cola de espera de mensajes. Entonces finaliza el procedimiento de comunicación.

La Figura 13 es un primer ejemplo utilizado para explicar el funcionamiento de la invención. En ambos ejemplos de la Figura 13 y la Figura 14, existe una cola superior que indica número de byte y una cola inferior que indica el contenido de la comunicación. El ejemplo de la Figura 13 es una comunicación recibida que comienza con un identificador de protocolo que incluye un número de versión en los bytes 1-8. El identificador de protocolo es ABABBCBCCDCD seguido de un número de versión en los bytes 7 y 8 que es 0101. A continuación, los bytes 9-12 indican la categoría del dispositivo seguido de los bytes 13 a 22 que incluyen el ID del modelo. A continuación, los bytes 23 a 37 son un número de serie de quince bytes seguido de los bytes 38-42 que son cinco bytes de la versión del protocolo. A

ES 2 270 445 T3

continución, en la Figura 13 están los bytes 43-92 que son una ubicación de dispositivo de cincuenta bytes. En este ejemplo particular, los bytes 43-45 se usan para indicar el tipo de información contenida en la dirección, usándose cero para una dirección de calle, usándose 1 para un número de teléfono y usándose 2 para una dirección de correo electrónico. En este ejemplo, puesto que el valor de los bytes 43-45 es uno, la información que sigue es un número de teléfono.

Los bytes 93-98 son los datos ajustados a formato que se han comunicado. Los datos ajustados a formato están en formato Tipo-Valor y contienen dos bytes del tipo, que es 8001, seguido de cuatro bytes del contenido en los bytes 95-98, que indica un recuento anormal de atascamientos.

Con el fin de leer los datos reales ajustados a formato en los bytes 93-98, la presente invención determina que la comunicación comienza con un identificador de protocolo en los bytes 1-8 y busca el formato de la cabecera contenida en los bytes 9-92 en la base de datos de identificadores de protocolo ilustrada en la Figura 7. El primer registro de la base de datos de identificadores de protocolo en la Figura 7 concuerda con el identificador de protocolo y la versión contenidos dentro de la Figura 13. Una vez leída la información en el interior de la cabecera (bytes 9-92), se explora la base de datos de formatos de entrada para hallar información que concuerde con la información de la cabecera. No existe ningún registro en la base de datos de formatos de entrada ilustrada en la Figura 8 que corresponda exactamente a la Figura 13. Sin embargo, en realidad y cuando existe un funcionamiento correcto de la invención, tal registro existiría. En este caso, la versión del protocolo contenido en los bytes 38-42 indicaría que los datos ajustados a formato estarán en el formato tipo-valor. La información que sigue al byte 92 se analizará sintácticamente según el formato específico tipo-valor que se ha definido y almacenado previamente en el sistema de control/diagnóstico.

La Figura 14 es un segundo ejemplo de una comunicación recibida. Este ejemplo no comienza con un identificador de protocolo. En consecuencia, el sistema de control/diagnóstico analizará el formato de la información transmitida para determinar si existen campos críticos que concuerden con la comunicación recibida. En este ejemplo, la comunicación recibida concuerda con los campos críticos definidos en la primera entrada de la Tabla 2 de la memoria descriptiva, que corresponde al primer registro en la base de datos de protocolos de comunicación de la Figura 9. En consecuencia, se buscará el formato del ID de dispositivo o cabecera en la base de datos de protocolos de comunicación para determinar que los bytes 20-23 contienen un ID de formato. El valor de los bytes 20-23 es dos. Este ID de formato se busca en la base de datos ilustrada en la Figura 10 que indica que los datos que siguen serán un número entero de 32 bits que indica un recuento de copias. El recuento de copias está indicado en los bytes 24-27 del ejemplo de la Figura 14.

Las distintas bases de datos utilizadas por la invención se actualizan, perfeccionan y amplían con facilidad, dotando de una gran flexibilidad al uso de nuevos protocolos de comunicación. Además, si el sistema de control/diagnóstico 26 conoce el protocolo que está usando la máquina bajo supervisión, la comunicación es iniciada con facilidad por el sistema de control/diagnóstico 26. Además, las enseñanzas del uso de bases de datos también pueden aplicarse al dispositivo o máquina bajo supervisión.

Esta invención puede ponerse en práctica de forma práctica usando un ordenador digital o microprocesador convencional de uso general programado según las enseñanzas de la presente memoria descriptiva, como resultará evidente para el experto en la técnica informática. La codificación de soporte lógico apropiado puede ser preparada fácilmente por programadores expertos sobre la base de las enseñanzas de la presente exposición, como resultará evidente para el experto en la técnica del soporte lógico. La invención también puede ponerse en práctica mediante la preparación de circuitos integrados específicos de la aplicación o mediante la interconexión de una red apropiada de circuitos de componentes convencionales, como resultará evidente para el experto en la materia.

La presente invención incluye un producto informático que es un soporte de almacenamiento que incluye instrucciones que pueden usarse para programar un ordenador para realizar un procedimiento de la invención. El soporte de almacenamiento puede incluir, pero sin limitarse a, cualquier tipo de disco incluyendo disquetes, discos ópticos, CD-ROM y discos magnetoópticos, ROM, RAM, EPROM, EEPROM, tarjetas magnéticas u ópticas, o cualquier tipo de soporte conveniente para almacenar instrucciones electrónicas.

Obviamente, a la luz de las enseñanzas anteriores, son posibles numerosas modificaciones y variaciones de la presente invención. Por consiguiente, ha de entenderse que, dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan, la invención puede llevarse a la práctica de otra forma que la descrita específicamente en este documento.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para comunicarse, que comprende las etapas de:

- a) transmitir información desde un primer dispositivo hasta un segundo dispositivo;
- b) recibir, mediante el segundo dispositivo, la información que se ha transmitido;

caracterizado por

- c) determinar (304), mediante el segundo dispositivo, si la información que se ha transmitido incluye un identificador de protocolo; y, si el identificador de protocolo está incluido (308), realizar además las etapas de:
- d) determinar (310), mediante el segundo dispositivo, un formato de un ID de dispositivo incluido en la información transmitida sobre la base de dicho identificador de protocolo;
- e) analizar sintácticamente (312), mediante el segundo dispositivo, el ID de dispositivo usando el formato determinado; y
- f) determinar (314), mediante el segundo dispositivo, el formato de datos transmitidos o datos que han de transmitirse sobre la base del ID de dispositivo analizado sintácticamente.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de determinar el formato de datos comprende:

leer información acerca del formato que concuerda con el ID de dispositivo de una base de datos a fin de analizar sintácticamente los datos transmitidos.

3. Un procedimiento según la reivindicación 2, en el que la etapa de determinar el formato del ID de dispositivo comprende además:

buscar el identificador de protocolo en una base de datos para determinar el formato del ID de dispositivo correspondiente al identificador de protocolo.

4. Un procedimiento según la reivindicación 3, en el que la etapa de buscar comprende:

analizar sintácticamente el ID de dispositivo usando el formato del ID de dispositivo que se ha determinado.

5. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que, si la etapa de determinación c) determina que el identificador de protocolo no está incluido, se realiza entonces la siguiente etapa:

determinar si la información que se ha transmitido está organizada en un mismo formato que un formato predeterminado.

6. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que, si la etapa de determinación c) determina que el identificador de protocolo no está incluido, se realiza entonces la siguiente etapa:

determinar si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados.

7. Un procedimiento según la reivindicación 4, en el que, si la etapa de determinación c) determina que el identificador de protocolo no está incluido, se realiza entonces la siguiente etapa:

determinar si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados comparando en secuencia la pluralidad de campos con la pluralidad de formatos predeterminados en un orden que se inicia con un formato predeterminado que es el más común.

8. Un procedimiento según la reivindicación 7, en el que, si la etapa de determinación c) determina que el identificador de protocolo no está incluido, se realiza entonces la siguiente etapa:

determinar si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados comparando en secuencia la pluralidad de campos con la pluralidad de formatos predeterminados en un orden generalmente descendente desde el formato más común al formato menos común.

ES 2 270 445 T3

9. Un procedimiento según la reivindicación 8, que comprende además la etapa de:
clasificar los formatos predeterminados desde el formato más común hasta el formato menos común.
- 5 10. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de transmisión comprende:
transmitir la información desde un dispositivo de oficina comercial.
- 10 11. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de transmisión comprende:
transmitir la información desde el primer dispositivo que es una copiadora.
- 15 12. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de transmisión comprende:
transmitir la información desde el primer dispositivo que es una impresora.
- 20 13. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de transmisión comprende:
transmitir la información desde el primer dispositivo que es una telecopiadora.
14. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de transmisión comprende transmitir la información desde el primer dispositivo que es una cámara fotográfica digital.
- 25 15. Un procedimiento según la reivindicación 5, en el que la etapa de determinar examina dicho formato predeterminado que indica valores que deben existir a fin de determinar si existe el mismo formato.
16. Un procedimiento según la reivindicación 15, en el que la etapa de determinar examina dicho formato predeterminado que indica valores de al menos uno de los bits y bytes que deben existir a fin de determinar si existe el mismo formato.
- 30 17. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa f) comprende:
buscar información sobre el formato utilizado por el primer dispositivo en una base de datos que contiene una pluralidad de informaciones acerca del formato, y
35 en el que la información transmitida por el primer dispositivo se analiza sintácticamente usando la información acerca del formato determinada en la etapa de buscar.
- 40 18. Un sistema para comunicar, que comprende:
un primer dispositivo para transmitir información;
un segundo dispositivo que recibe la información transmitida desde el primer dispositivo,
45 en el que el sistema se **caracteriza** porque el segundo dispositivo incluye además:
primer medio para determinar si la información que se ha transmitido incluye un identificador de protocolo; y
segundo medio para determinar un formato de un ID de dispositivo incluido en la información transmitida sobre la
50 base de dicho identificador de protocolo, si el identificador de protocolo está incluido;
medio para analizar sintácticamente un ID de dispositivo usando el formato determinado; y
tercer medio para determinar el formato de datos o datos que han de transmitirse sobre la base del ID de dispositivo
55 analizado sintácticamente.
19. Un sistema según la reivindicación 18, en el que el segundo medio para determinar comprende:
medio para buscar el identificador de protocolo en una base de datos para determinar el formato del ID de dispositivo correspondiente al identificador.
- 60 20. Un sistema según la reivindicación 19, en el que el medio para buscar comprende:
medio para analizar sintácticamente el ID de dispositivo usando el formato del ID de dispositivo que se ha determinado.
65
21. Un sistema según la reivindicación 18, en el que, si el primer medio determina que el identificador de protocolo no está incluido:

ES 2 270 445 T3

cuarto medio para determinar determina si la información que se ha transmitido está organizada en un mismo formato que un formato predeterminado.

5 22. Un sistema según la reivindicación 18, en el que, si el primer medio determina que el identificador de protocolo no está incluido:

cuarto medio para determinar determina si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados.

10 23. Un sistema según la reivindicación 20, en el que, si el primer medio determina que el identificador de protocolo no está incluido:

15 quinto medio para determinar determina si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados comparando en secuencia la pluralidad de campos con la pluralidad de formatos predeterminados en un orden que se inicia con un formato predeterminado que es el más común.

20 24. Un sistema según la reivindicación 23, en el que, si el primer medio determina que el identificador de protocolo no está incluido:

25 sexto medio para determinar determina si la información que se ha transmitido tiene una pluralidad de campos que tienen un mismo formato que uno de una pluralidad de formatos predeterminados comparando en secuencia la pluralidad de campos con la pluralidad de formatos predeterminados en un orden generalmente descendente desde el formato más común hasta el formato menos común.

25 25. Un sistema según la reivindicación 24, que comprende además:

medio para clasificar los formatos predeterminados desde el formato más común hasta el formato menos común.

30 26. Un sistema según la reivindicación 18, en el que:

el primer dispositivo es un dispositivo de oficina comercial.

35 27. Un sistema según la reivindicación 18, en el que:

el primer dispositivo es una copiadora.

28. Un sistema según la reivindicación 18, en el que:

40 el primer dispositivo es una impresora.

29. Un sistema según la reivindicación 18, en el que:

45 el primer dispositivo es una telecopiadora.

30. Un sistema según la reivindicación 18, en el que:

el primer dispositivo es una cámara fotográfica digital.

50 31. Un sistema según la reivindicación 21, en el que el medio para determinar comprende:

medio para examinar dicho formato predeterminado que indica valores que deben existir a fin de determinar si existe el mismo formato.

55 32. Un sistema según la reivindicación 21, en el que el medio para determinar comprende:

medio para examinar dicho formato predeterminado que indica valores de al menos uno de los bits y bytes que deben existir a fin de determinar si existe el mismo formato.

60 33. Un sistema según la reivindicación 18, en el que el tercer medio comprende:

medio para buscar información sobre el formato utilizado por el primer dispositivo en una base de datos que contiene una pluralidad de informaciones acerca del formato,

65 en el que la información transmitida por el primer dispositivo se analiza sintácticamente usando la información acerca del formato determinada por el medio para buscar.

ES 2 270 445 T3

34. Un procedimiento para diagnosticar de un primer dispositivo mediante un segundo dispositivo que tiene la capacidad de diagnosticar diferentes tipos de dispositivo, que comprende las etapas de una de las reivindicaciones 1 a 17, y la etapa de:

5 diagnosticar una condición del primer dispositivo mediante el segundo dispositivo usando la información que se ha analizado sintácticamente.

35. Un procedimiento según la reivindicación 34, en el que la etapa de análisis sintáctico comprende:

10 analizar sintácticamente la información usando uno de una pluralidad de formatos que corresponde a un tipo del dispositivo.

36. Un procedimiento según la reivindicación 34, que comprende además la etapa de:

15 seleccionar un formato, usado por la etapa de análisis sintáctico, a partir de una pluralidad de formatos almacenados en una base de datos que define una pluralidad de formatos de comunicación.

37. Un procedimiento según la reivindicación 36, en el que la etapa de selección comprende:

20 seleccionar un formato para una telecopiadora a partir de la base de datos que contiene formatos tanto para telecopiadoras como para máquinas copiadoras.

38. Un procedimiento según la reivindicación 36, en el que la etapa de selección comprende:

25 seleccionar un formato para una máquina copiadora a partir de la base de datos que contiene formatos tanto para telecopiadoras como para máquinas copiadoras.

39. Un procedimiento según la reivindicación 35, que comprende además la etapa de:

30 controlar el primer dispositivo mediante el segundo dispositivo transmitiendo información de control desde el primer dispositivo al segundo dispositivo usando el formato que se ha determinado.

40. Un sistema para el diagnóstico remoto de dispositivos, que comprende el sistema según una de las reivindicaciones 18 a 33; y

35 medio para diagnosticar una condición del primer dispositivo mediante el segundo dispositivo usando la información que se ha analizado sintácticamente.

41. Un sistema según la reivindicación 40, en el que el medio para analizar sintácticamente comprende:

40 medio para analizar sintácticamente la información usando uno de una pluralidad de formatos que corresponde a un tipo del dispositivo.

42. Un sistema según la reivindicación 41, en el que el segundo dispositivo comprende además:

45 medio para seleccionar un formato, usado por el medio para analizar sintácticamente, a partir de una pluralidad de formatos almacenados en una base de datos que define una pluralidad de formatos de comunicación.

43. Un sistema según la reivindicación 42, en el que el medio para seleccionar comprende:

50 medio para seleccionar un formato para una telecopiadora a partir de la base de datos que contiene formatos tanto para telecopiadoras como para máquinas copiadoras.

44. Un sistema según la reivindicación 42, en el que el medio para seleccionar comprende:

55 medio para seleccionar un formato para una máquina copiadora a partir de la base de datos que contiene formatos tanto para telecopiadoras como para máquinas copiadoras.

45. Un sistema según la reivindicación 41, en el que el segundo dispositivo comprende además:

60 medio para controlar el primer dispositivo mediante el segundo dispositivo transmitiendo información de control desde el primer dispositivo al segundo dispositivo usando el protocolo de comunicación que se ha determinado.

46. Un procedimiento para controlar de un primer dispositivo mediante un segundo dispositivo que tiene la capacidad de controlar diferentes tipos de dispositivo, que comprende las etapas de la reivindicación 1, así como las siguientes etapas:

ES 2 270 445 T3

construir, mediante el segundo dispositivo, un mensaje que contiene una instrucción para controlar el primer dispositivo, dicha instrucción está ajustada a formato de acuerdo con el formato de datos determinado;

transmitir el mensaje desde el segundo dispositivo al primer dispositivo;

recibir, mediante el primer dispositivo, el mensaje transmitido por el segundo dispositivo; y

realizar, mediante el primer dispositivo, una operación en respuesta al mensaje transmitido por el primer dispositivo.

47. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de determinar el formato comprende: determinar el formato a partir de una pluralidad de formatos.

48. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de determinar el formato comprende: determinar el formato de datos a partir de formatos de datos que son diferentes.

49. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: transmitir información en el interior de una memoria del primer dispositivo al segundo dispositivo.

50. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: alterar contenidos de una memoria en el interior del primer dispositivo.

51. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: realizar una operación electromecánica dentro del primer dispositivo.

52. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: realizar una operación en el primer dispositivo que es una telecopiadora.

53. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: realizar una operación en el primer dispositivo que es una máquina copiadora.

54. Un procedimiento según la reivindicación 46, en el que la etapa de realizar una operación comprende: realizar una operación en el primer dispositivo que es una impresora.

55. Un sistema para controlar dispositivos remotos, que comprende el sistema de la reivindicación 18, en el que el segundo dispositivo sirve para controlar un primer dispositivo, y que incluye además:

medio para construir un mensaje que contiene una instrucción para controlar el primer dispositivo, dicha instrucción está ajustada a formato de acuerdo con el formato de datos determinado; y

medio para transmitir el mensaje desde el segundo dispositivo al primer dispositivo, y comprendiendo el primer dispositivo:

medio para recibir el mensaje transmitido por el segundo dispositivo; y

medio para realizar una operación en respuesta al mensaje transmitido por el primer dispositivo.

56. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el medio para determinar el formato de datos comprende: medio para determinar el formato de datos a partir de una pluralidad de formatos.

57. Un sistema según la reivindicación 56, en el que el medio para determinar el formato de datos comprende: medio para determinar el protocolo de comunicación a partir de una pluralidad de protocolos que tienen diferentes formatos de datos.

58. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el medio para realizar una operación comprende:

medio para transmitir información en el interior de una memoria del primer dispositivo al segundo dispositivo.

ES 2 270 445 T3

59. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el medio para realizar una operación comprende:
medio para alterar contenidos de una memoria en el interior del primer dispositivo.

5 60. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el medio para realizar una operación comprende:
medio para realizar una operación electromecánica dentro del primer dispositivo.

10 61. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el primer dispositivo es una telecopiadora.

62. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el primer dispositivo es una máquina copiadora.

63. Un sistema según la reivindicación 55, en el que el primer dispositivo es una impresora.

15 64. Uso de una memoria en un procedimiento o sistema según una de las reivindicaciones precedentes, conteniendo dicha memoria una estructura de datos que almacena información que define requisitos para las comunicaciones, que comprende:

una estructura de datos almacenada en dicha memoria que incluye:

20 un campo para almacenar un número de byte de un byte de una comunicación recibida; y

un campo para almacenar un valor que debe aparecer en dicho byte.

25 65. Un uso según la reivindicación 64, en el que:

dicho campo para almacenar un valor almacena un intervalo de dicho valor.

30 66. Un uso según la reivindicación 64, en el que dicha estructura de datos incluye además:

un campo para almacenar un número de bit de un bit de una comunicación recibida; y

un campo para almacenar un valor que debe aparecer en dicho bit.

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

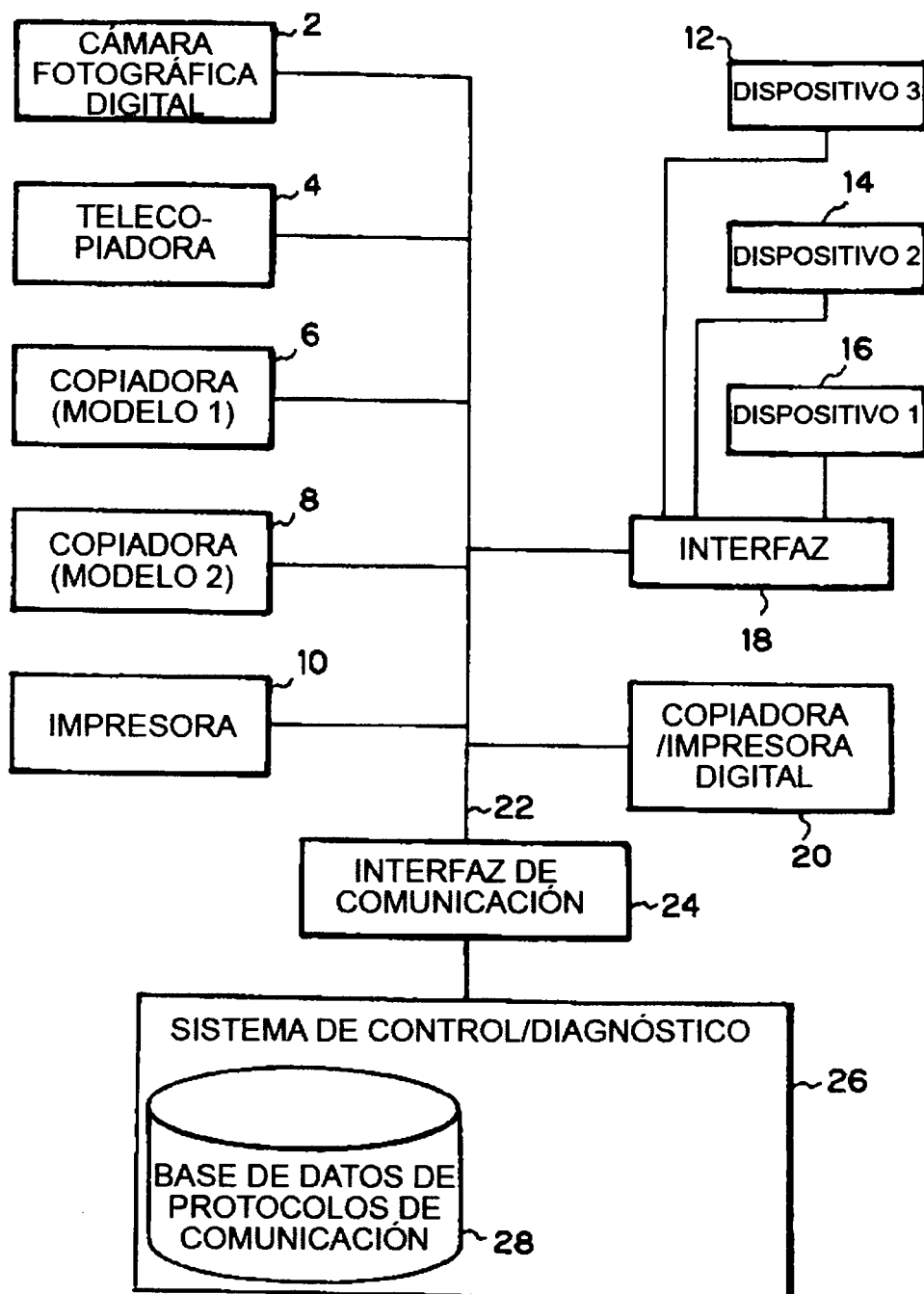


Fig. 2

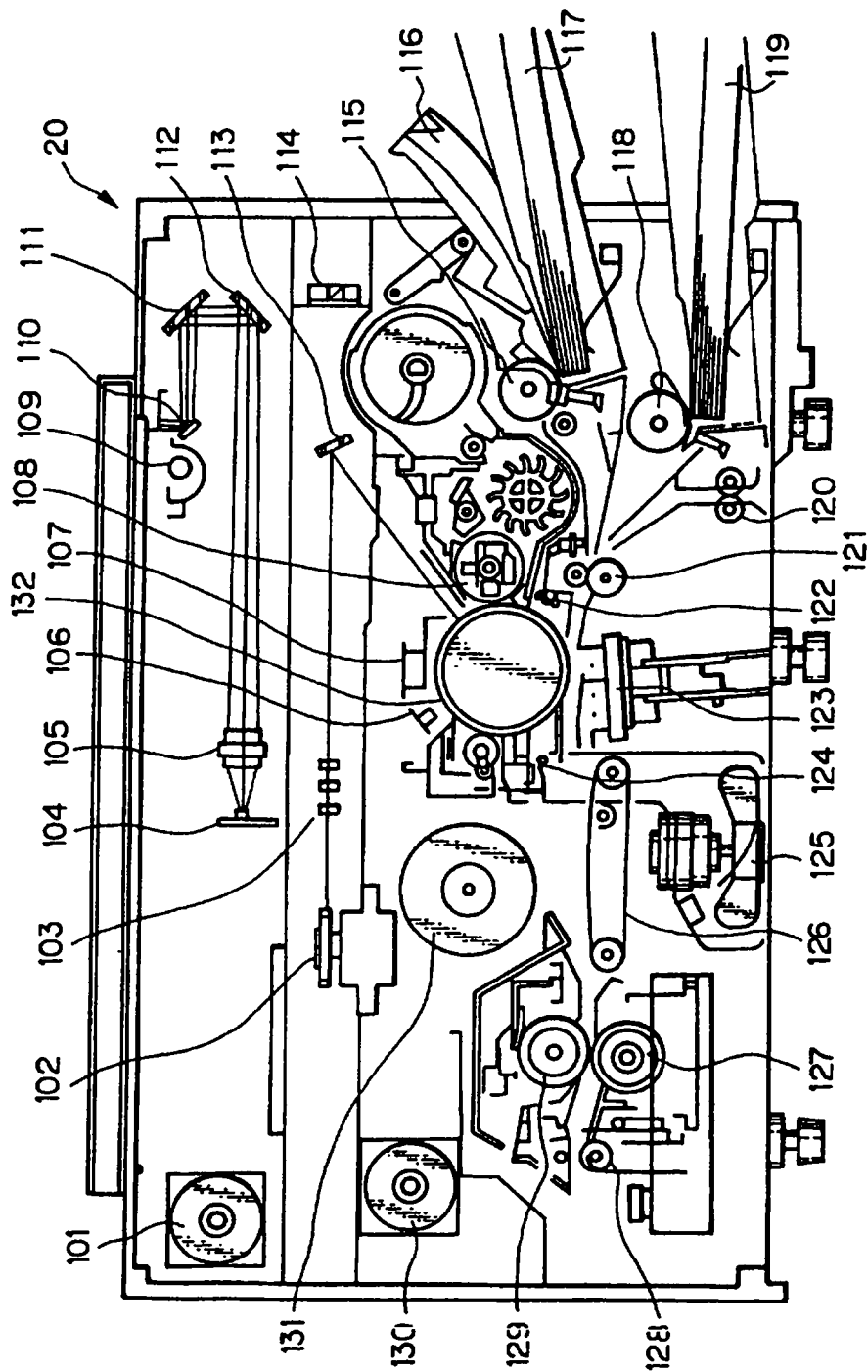


Fig. 3

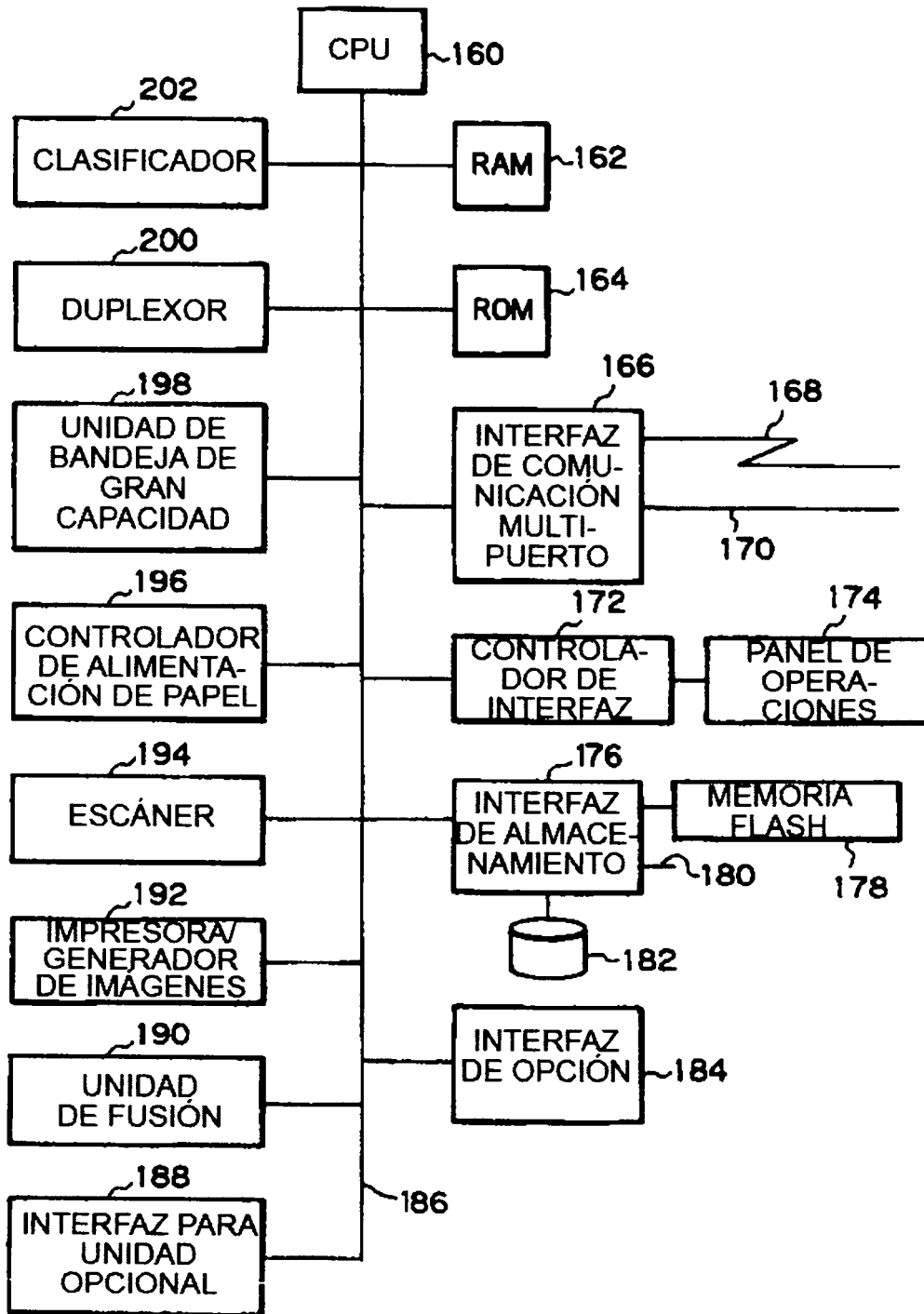


Fig. 4

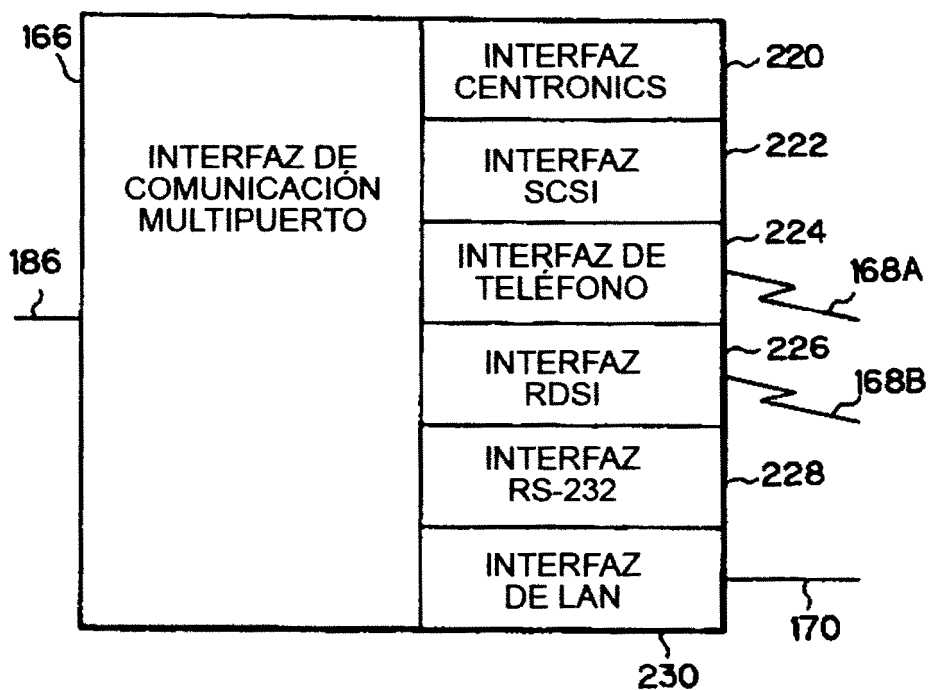


Fig. 5

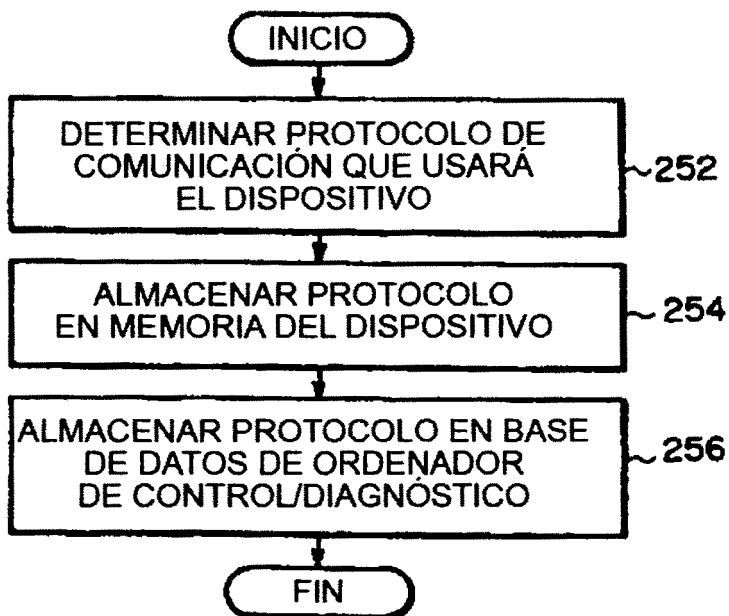


Fig. 6

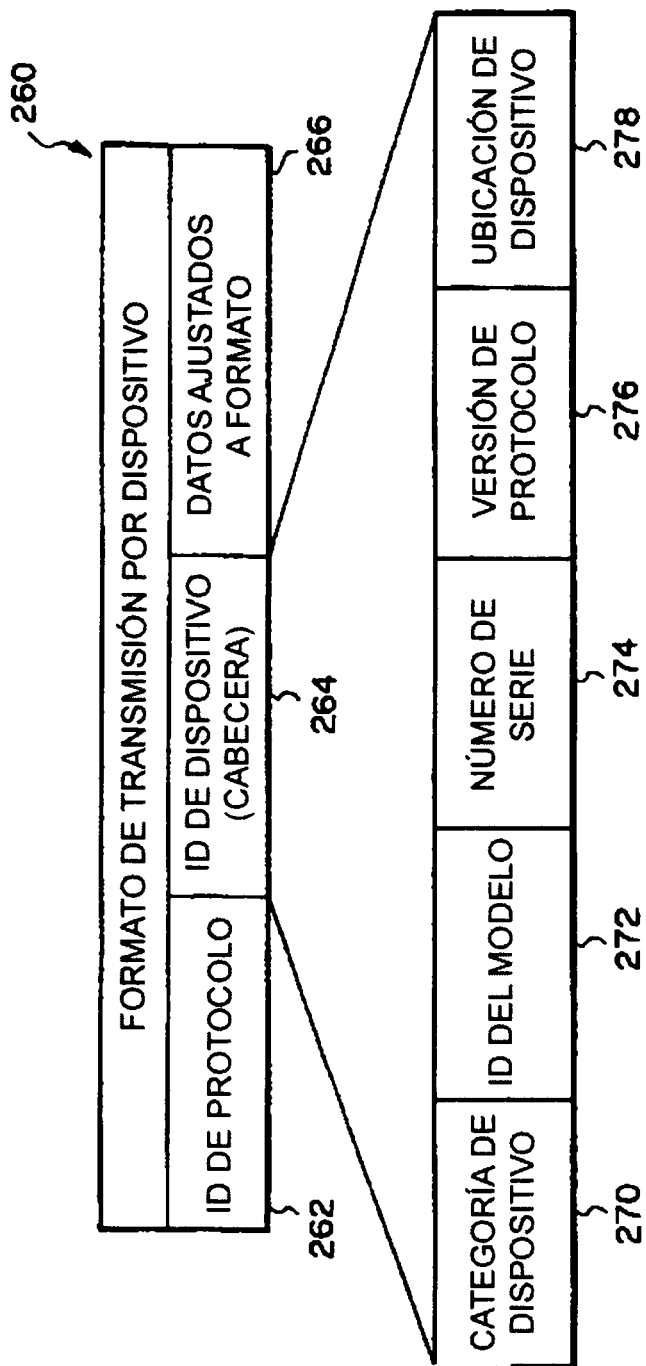


Fig. 7

BASE DE DATOS DE IDENTIFICADORES DE PROTOCOLO		
IDENTIFICADOR DE PROTOCOLO	VERSIÓN DE IDENTIFICADOR (CABECERA)	FORMATO DE CABECERA
AB AB BC BC CD CD	01 01	CATEGORÍA DE DISPOSITIVO DE 4 BYTES, ID DE MODELO DE 10 BYTES, NÚMERO DE SERIE DE 15 BYTES, VERSIÓN DE PROTOCOLO DE 5 BYTES, UBICACIÓN DE DISPOSITIVO DE 50 BYTES
AB AB BC BC CD CD	01 02	CATEGORÍA DE DISPOSITIVO DE 4 BYTES, ID DE MODELO DE 10 BYTES, NÚMERO DE SERIE DE 20 BYTES, VERSIÓN DE PROTOCOLO DE 5 BYTES, UBICACIÓN DE DISPOSITIVO DE 50 BYTES
AA AA AA AA AA AB	01 01	CATEGORÍA DE DISPOSITIVO DE 2 BYTES, ID DE MODELO DE 10 BYTES, NÚMERO DE SERIE DE 20 BYTES, VERSIÓN DE PROTOCOLO DE 2 BYTES, UBICACIÓN DE DISPOSITIVO DE 40 BYTES

Fig. 8

BASE DE DATOS DE FORMATOS DE ENTRADA						
CATEGORÍA DE DISPOSITIVO	ID DE MODELO	VERSIÓN DE PROTOCOLO	TIPO DE FORMATO	FORMATO DE ENTRADA	NÚMERO INSTALADO	
COPIADORA	FT1150	1,0	B	(INT 32/1, RECUENTO) (INT 16/1, RECUENTO DE ATASCAMIENTOS)	40.000	
COPIADORA	FT20	1,0	TLV	FORMATO TLV 1	70.000	
TELECOPIADORA	PF32	2,0	TV	FORMATO TV 3	100.000	
IMPRESORA	PR-101	2,0	TLV	FORMATO TLV 3	70.000	
CAMARA FOTOGRAFICA DIGITAL	DC-1	1,0	TLV	FORMATO TLV 5	15.000	

Fig. 9

BASE DE DATOS DE PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN				
ID DE DISPOSITIVO (CABECERA)	NÚMERO DE MÁQUINAS QUE SOPORTAN PROTOCOLO	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE PROTOCOLO	UBICACIÓN DE FORMATOS DE DATOS DE PROTOCOLO	CAMPOS CRÍTICOS QUE IDENTIFICAN PROTOCOLO
(VÉASE MEMORIA DESCRIPTIVA)	99.000	IDENTIFICACIÓN DE CABECERA	BASE DE DATOS CSSDATA.DB (FIG. 10)	(VÉASE MEMORIA DESCRIPTIVA)
NINGUNA	5.000	FORMATO FIJO	INFORMACIÓN DE FORMATO O UBICACIÓN	(VÉASE MEMORIA DESCRIPTIVA)

Fig. 10

BASE DE DATOS CSSDATA DB		
ID DE FORMATO	TIPO DE FORMATO	FORMATO DE DATOS
1	B	(INT 16, RECUENTO DE ATASCAMIENTOS) (BYTE 1, CONEXIÓN ((BIT 1, CLASIFICADOR) (BIT 2, GRAN CAPACIDAD) (BIT 3, GRAPADORA))) (INT 32, RECUENTO)
2	B	(INT 32, RECUENTO)
3	T V	FORMATO TV 1

Fig. 11A

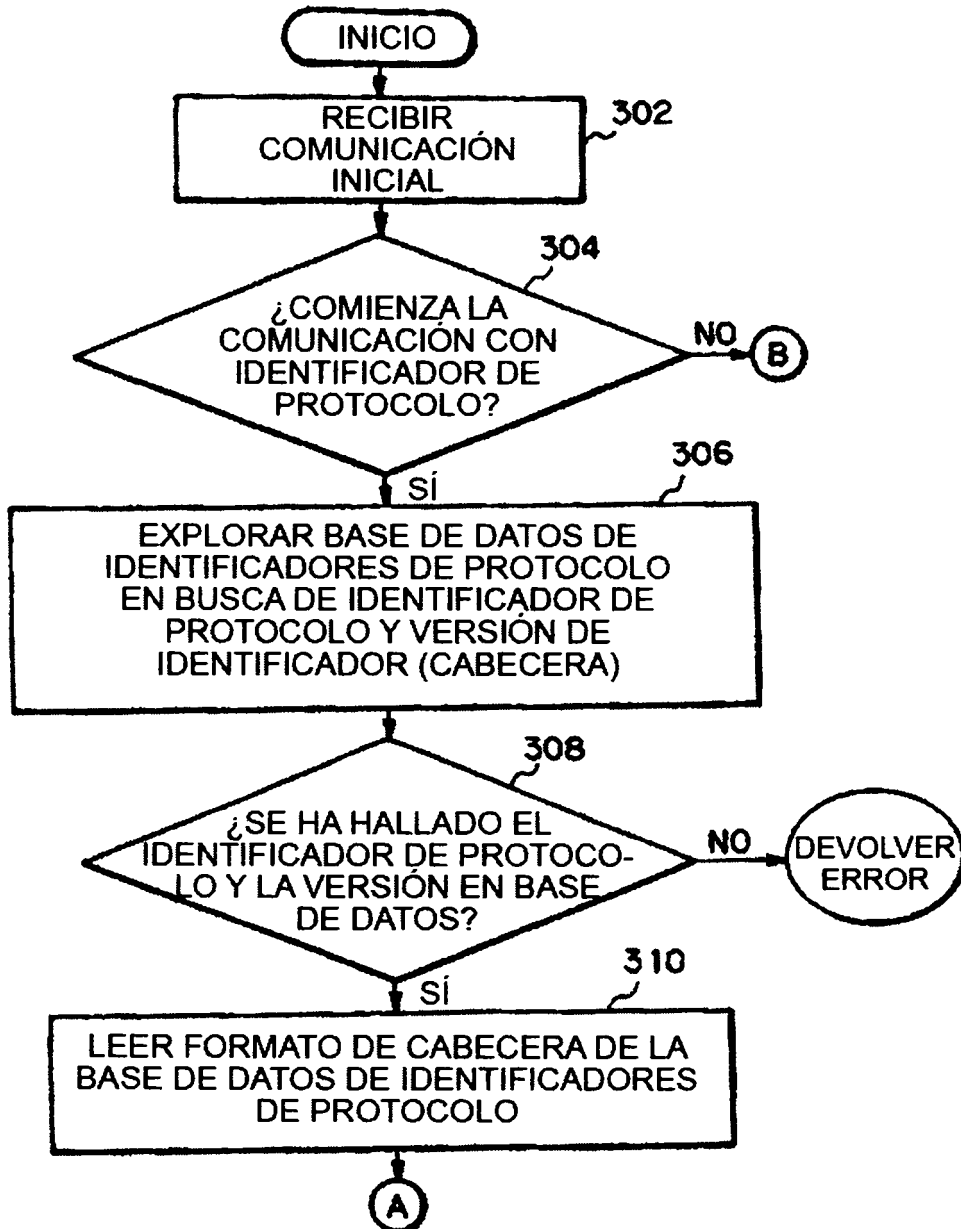


Fig. 11B

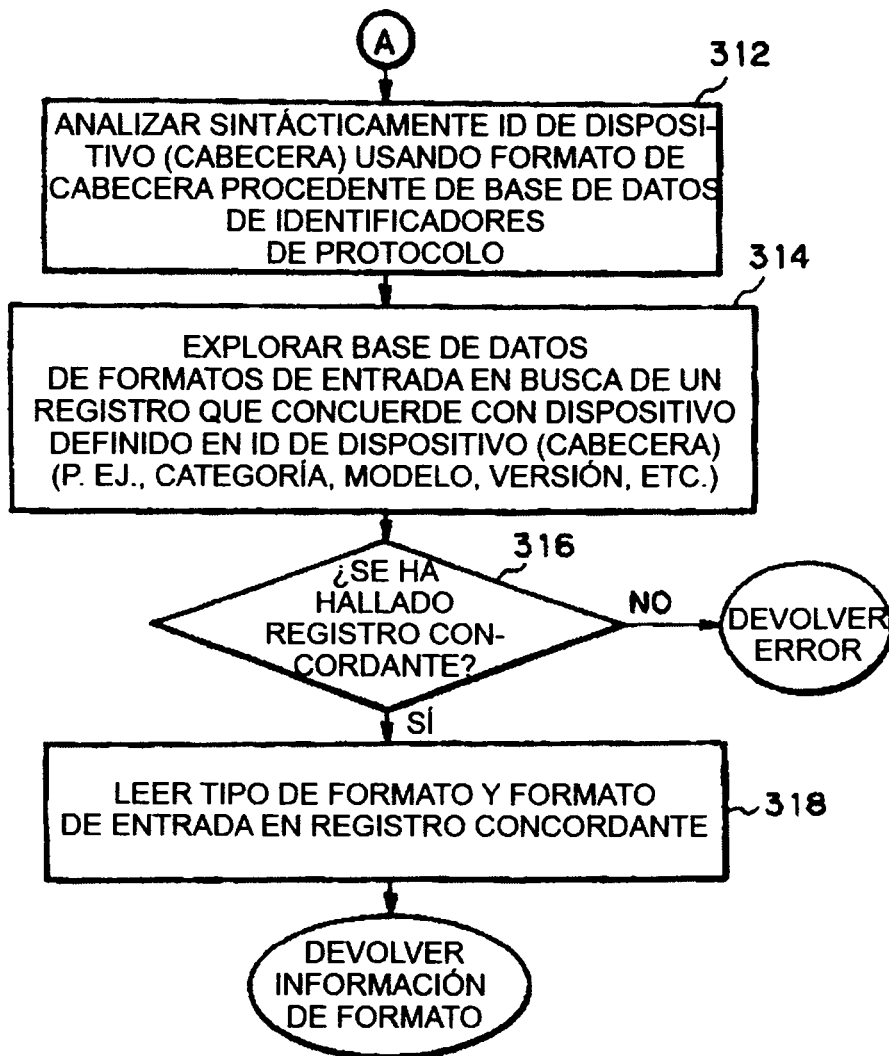


Fig. 11C

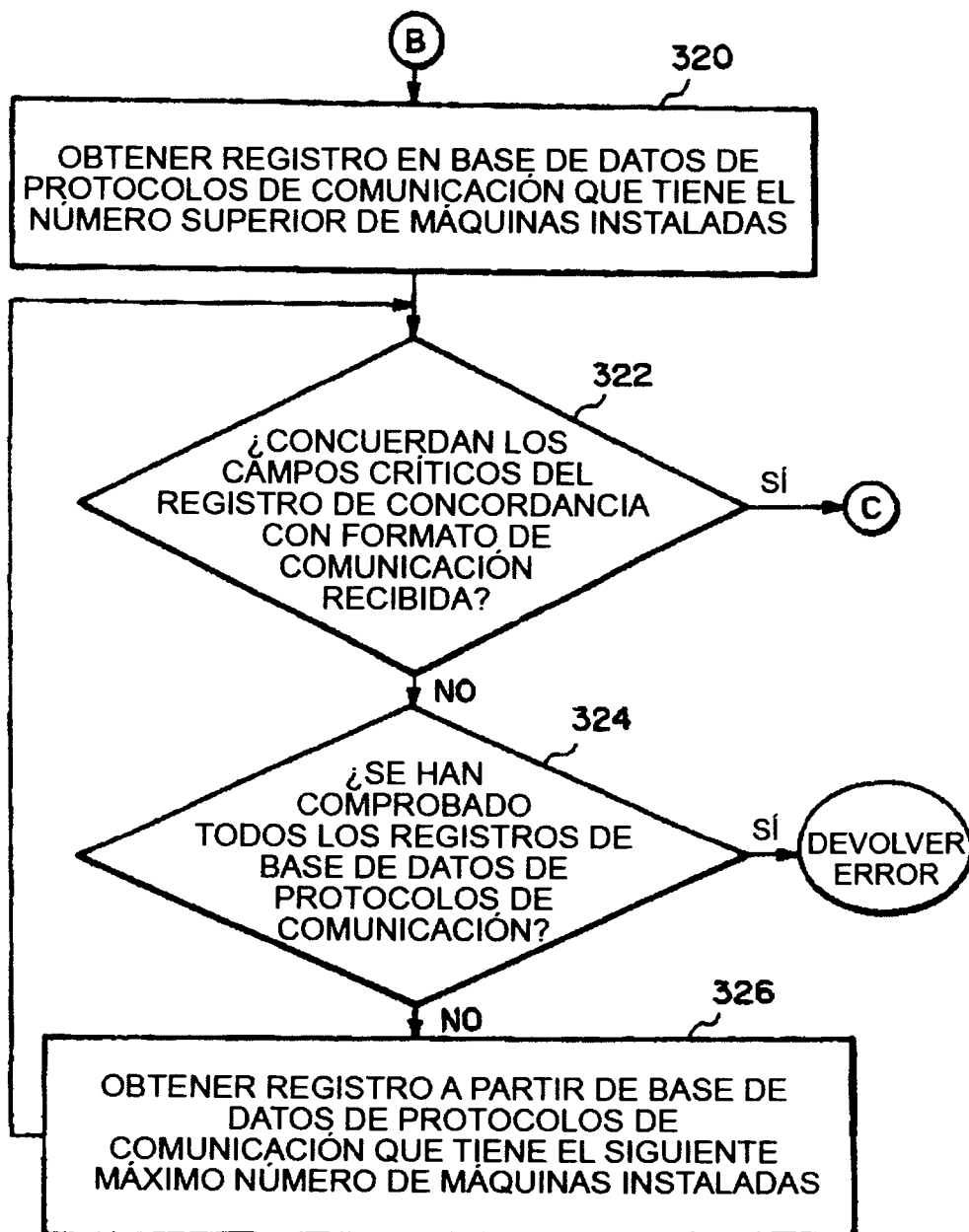


Fig. 11D

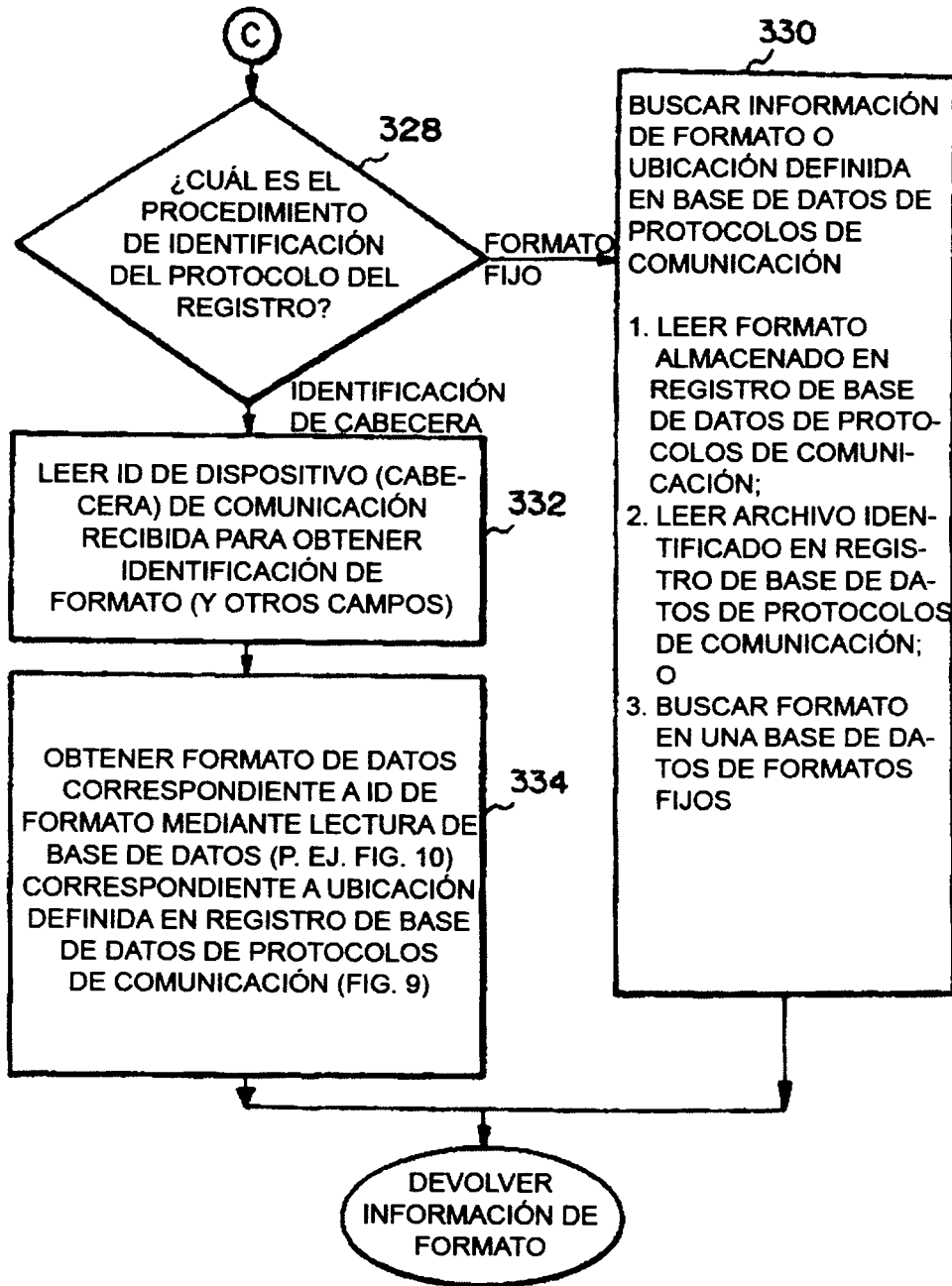


Fig. 12A

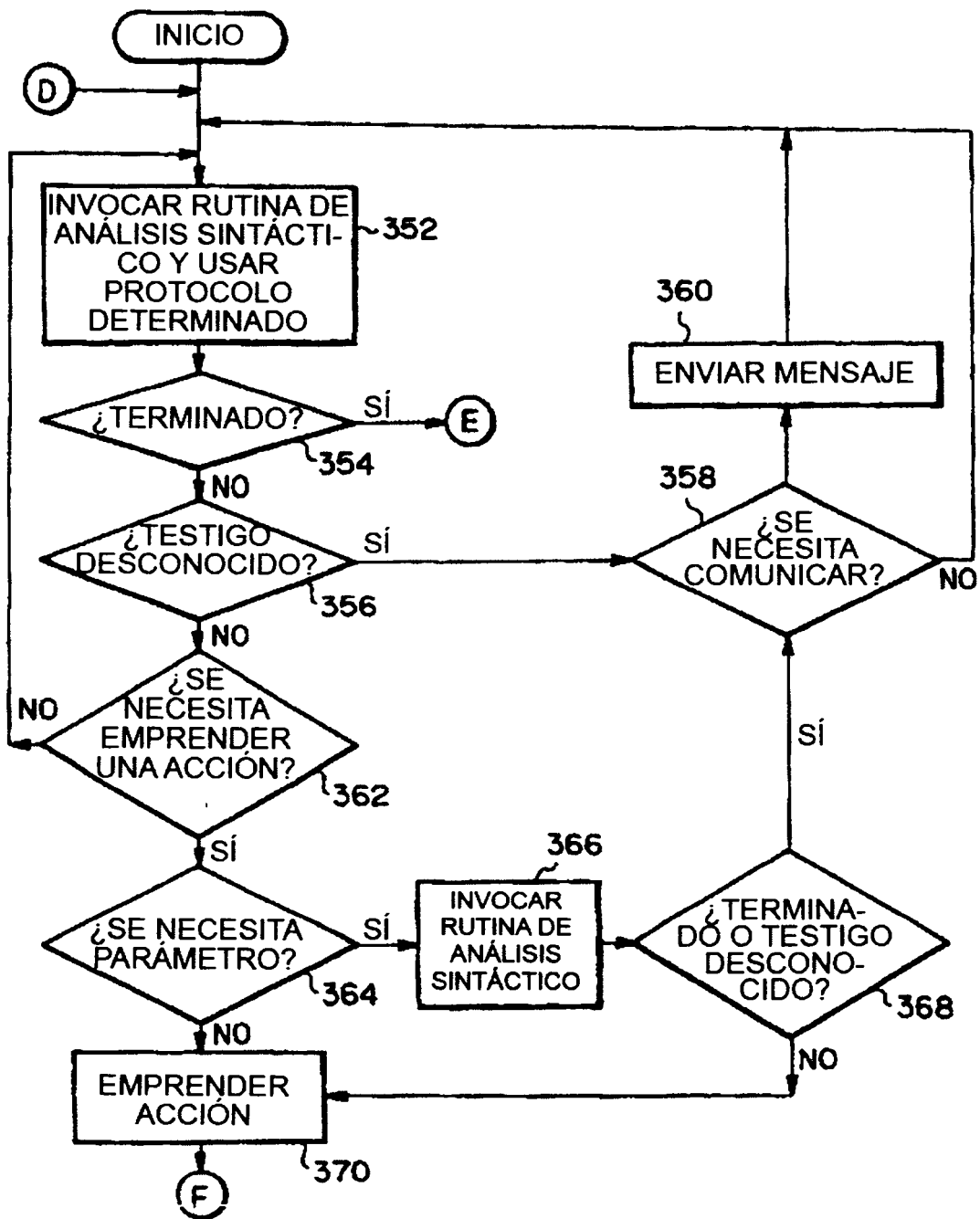


Fig. 12B

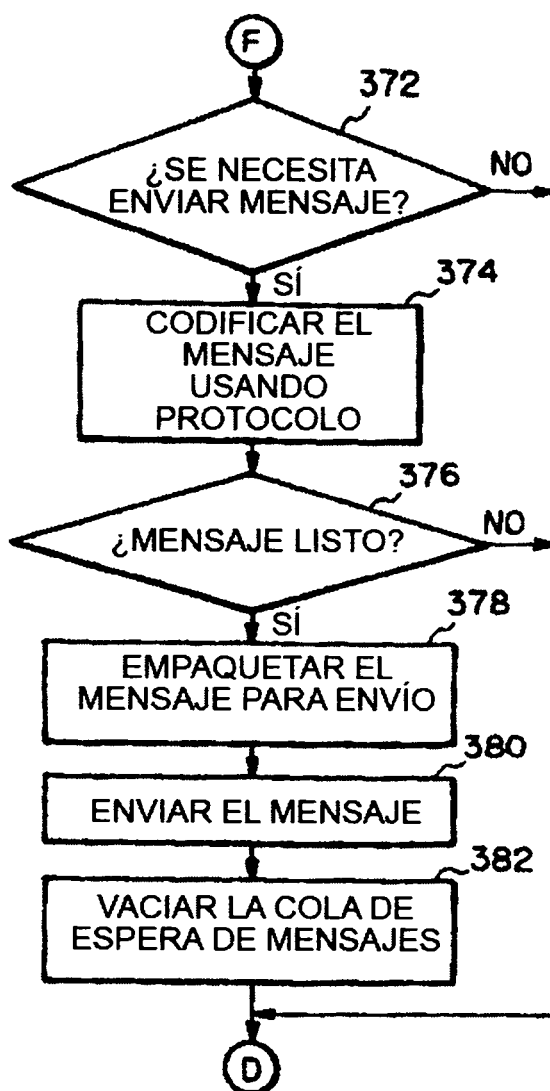


Fig. 12C

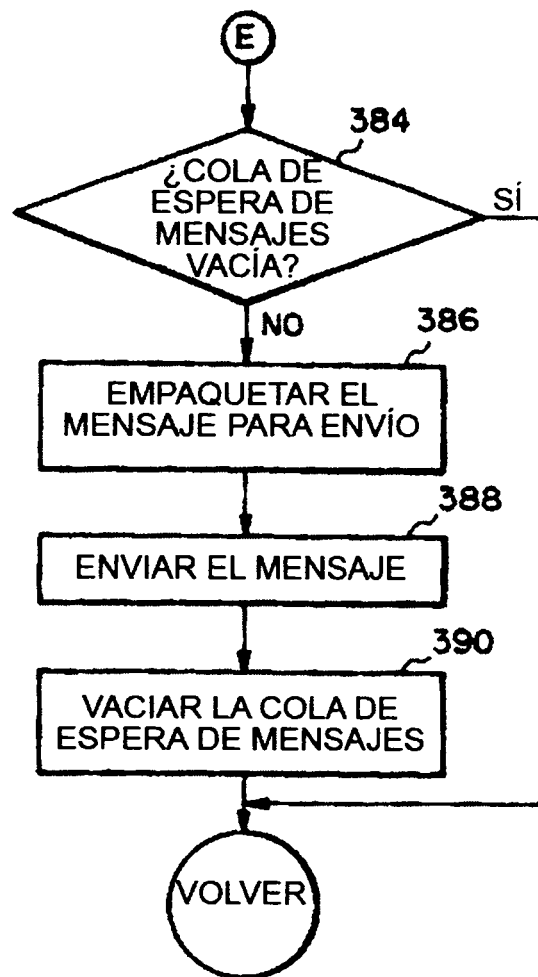


Fig. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22												
AB	BC	BC	CD	CD	01	01	00	00	00	02	00	00	00	00	F	T	4	4	0	0													
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55-92	
00	2	4	4	0	0	2	4	0	0	1	1	1	00	00	10	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	4	0	8	9	5	4	5...
93	94	95	96	97	98																												
80	01	00	00	04	00																												

Fig. 14

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
9	5	4	5	4	4	5	A	B	-	1	2	3	4	5	FF	A0	4	0	8	00	00	00	02	00	00	04	00