



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 209**

51 Int. Cl.:  
**G01D 5/39** (2006.01)  
**G01D 4/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01972289 .1**  
96 Fecha de presentación : **04.10.2001**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1327121**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.07.2003**

54 Título: **Método y aparato para obtener información desde un aparato de medida de una compañía de servicios públicos.**

30 Prioridad: **07.10.2000 GB 0024612**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.10.2011**

73 Titular/es:  
**NGRID INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED**  
**1-3 Strand**  
**London WC2N 5EH, GB**

72 Inventor/es: **Shan, Qing;**  
**Ullathorne, David, Paul y**  
**Flowers, Stephen, William**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 366 209 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Método y aparato para obtener información desde un aparato de medida de una compañía de servicios públicos.

5 La presente invención se refiere a la obtención de información desde aparatos de medida de compañías de servicios públicos.

10 La información desde aparatos de medida de compañías de servicios públicos se requiere para una serie de objetivos. Por ejemplo, los propietarios o los operadores de gran número de aparatos de medida tales como las compañías de gas, electricidad o agua generalmente guardan una base de datos del número, ubicación, tipo, edad, etc., de sus aparatos de medida. En épocas anteriores, esta información se había adquirido mediante la lectura manual de los aparatos de medida de nueva instalación y de los ya existentes y anotando a mano esta información en una base de datos. Sin embargo la anotación manual de esta información y la subsiguiente introducción a mano en una base de datos conducen a un número significativo de errores que reduce la utilidad de la base de datos. La cantidad de producto medida por el aparato de medida se presenta visualmente también en un aparato de medida, y la recogida de esta información para fines de la facturación generalmente involucra a una persona que anote la lectura y que posteriormente tenga que introducirla en una base de datos. Esto da lugar también a errores humanos como consecuencia del registro y traslado de muchos números

20 El documento JP- A- 11175656 divulga un terminal para comprobar las lecturas de los aparatos de medida, que comprende una cámara para capturar una imagen digital de un aparato de medida, una unidad de reconocimiento de imagen para obtener caracteres a partir de la imagen digital, y una unidad de comunicaciones por radio para transmitir la información de caracteres a una ubicación lejana por señal de radiofrecuencia (en adelante RF). El documento US 5870140 divulga un sistema para la visualización e información desde un aparato de medida instalado a distancia (por ejemplo de gas, electricidad o agua). El sistema comprende una cámara situada a distancia instalada en el aparato de medida. La cámara situada a distancia se acopla a un ordenador central a través de un canal de comunicaciones. En respuesta a una orden de ejecución procedente del ordenador central, la cámara escanea la cara frontal del aparato de medida, es decir, las lecturas en los diales, y guarda una imagen en una memoria. La imagen escaneada se transmite al ordenador central. El ordenador central incluye software para analizar la imagen escaneada en cuanto al cálculo del consumo de energía eléctrica, por ejemplo, mediante la comparación de las lecturas actuales de los diales con las lecturas de los diales tomadas en el último ciclo de facturación. La imagen tratada se usa después para generar un extracto de facturación que se envía al consumidor doméstico por correo ordinario. En otro aspecto, el extracto de facturación generado por el sistema incluye imágenes escaneadas de las lecturas anteriores y actuales del aparato de medida.

35 Un objeto de la presente invención es la adquisición de información desde un aparato de medida de una compañía de servicios públicos con un riesgo de error disminuido.

40 Según un primer aspecto de la presente invención, se provee un método de obtención de información desde un aparato de medida de una compañía de servicios públicos, cuyo método comprende usar una cámara digital para tomar una imagen digital de la información presentada visualmente en el aparato de medida de la compañía de servicios públicos, pasar la imagen digital a unos medios informáticos y usar los medios informáticos para obtener información a partir de la imagen, caracterizado porque los medios informáticos (30) extraen la información (14-17) presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos a partir de la imagen (Figura 2) mediante la calibración de la imagen; y porque dicha calibración incluye escalar la imagen hasta un tamaño estándar independientemente de la posición dentro de cada uno de entre (a) la imagen y (b) una plantilla correspondientemente almacenada del aparato de medida, o al menos dos puntos de referencia.

50 Mediante el uso de los medios informáticos para obtener la información de aparato de medida a partir de la imagen digital, hay un riesgo mucho menor de registrar datos erróneos. La información se podría presentar visualmente en el aparato de medida en forma de números, letras, palabras, códigos de barras, formas o colores, y los medios informáticos pueden extraer, interpretar y guardar en memoria la información de la imagen. La cámara digital es preferiblemente una cámara digital portátil para permitir que un operador la lleve fácilmente de uno a otro aparato de medida y permitir que tome una fotografía nítida de la imagen presentada visualmente en el aparato de medida.

55 Los medios informáticos podrían ser un ordenador tal como los denominados "portátiles" u ordenadores manuales. Dichos medios informáticos podrían ser también transportados de uno a otro lugar por un operario y conectarse a la cámara digital de tal manera que, a medida que la cámara vaya tomando imágenes digitales, la imagen se haga pasar directamente a los medios informáticos y se extraiga de la imagen la información relevante.

60 La información extraída preferiblemente se guarda en memoria mediante los medios informáticos para su posterior utilización.

65 Alternativamente, la cámara digital podría guardar en memoria una serie de imágenes y, en un momento que le convenga a un operario, las imágenes se podrían pasar a unos medios informáticos adecuados tales como un ordenador instalado en una furgoneta o en la estación base del operario. Luego, la información relevante se puede

extraer de todas las imágenes guardadas. La imagen digital se podría pasar de la cámara a los medios informáticos mediante una variedad de métodos. Por ejemplo, la cámara digital podría estar en comunicación con los medios informáticos mediante un cable eléctrico o por un enlace inalámbrico, usando por ejemplo un enlace de infrarrojos o un teléfono móvil.

5 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se provee un aparato para obtener información desde un aparato de medida de una compañía de servicios públicos, cuyo aparato comprende una cámara digital para tomar una imagen digital de la información presentada visualmente en el aparato de medida de la compañía de servicios públicos, unos medios informáticos para recibir la imagen digital tomada por la cámara digital y cuyos  
10 medios informáticos están destinados a extraer información a partir de la imagen presentada visualmente en el aparato de medida de la compañía de servicios públicos caracterizado porque los medios informáticos (30) incluyen unos medios de calibración y porque dicha calibración incluye escalar la imagen a un tamaño estándar independientemente de la posición dentro de cada uno de entre (a) una imagen y (b) una plantilla guardada correspondientemente para el aparato de medida, o al menos dos puntos de referencia.

15 A continuación se describe un ejemplo de un método y un aparato que ilustra la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La Figura 1 muestra a un operario tomando una imagen digital en un aparato de medida de una compañía de servicios públicos; y  
La Figura 2 muestra la información presentada visualmente en la placa de características del aparato de medida y la correspondiente información extraída de la imagen digital.

25 Como se muestra en la Figura 1, un aparato de medida 10 de compañía de servicios públicos, que en este ejemplo es un aparato de medida del consumo de gas, tiene una tubería 11 de entrada, una tubería 12 de salida y una placa de características 13. La placa de características 13 de aparato de medida presenta visualmente una variedad de información tal como el fabricante del aparato de medida, el año de fabricación, el número de referencia del aparato de medida, la lectura del aparato de medida, e información sobre la construcción del aparato de medida. Esta información se presenta visualmente en una variedad de formas incluyendo números, letras, códigos de barras,  
30 colores y formas. El operario 1 toma una imagen digital de la placa de características 13 del aparato de medida usando una cámara digital 20. Será adecuada cualquier cámara digital 20 convencional tales como las fabricadas por Kodak o Panasonic (marcas registradas). La imagen digital de la cámara 20 se pasa luego a través del cable 21 a unos medios informáticos 30 que en este caso es un ordenador portátil con una pantalla 31. El ordenador 30 está destinado a identificar la información relevante de la imagen, y a guardarla en memoria. Se podría usar cualquier paquete de software conocido para identificar la información relevante de la imagen digital, como el Lab View Vision o el C++. El operario podría introducir el tipo de aparato de medida a analizar en los medios informáticos 30. Luego, los medios informáticos 30 podrían seleccionar una plantilla adecuada para la placa de características 13 del  
35 aparato de medida que se vaya a leer, que defina las posiciones relevantes de las diversas fracciones de información deseadas en la placa de características 13 del aparato de medida. Los medios informáticos podrían posicionar y dimensionar la plantilla sobre la imagen basándose en dos o más puntos de referencia leídos de la imagen. La información obtenida de la imagen se podría guardar en la memoria del ordenador o en unos medios de memoria retirables como un disco 32 insertado en el ordenador 30, o bien se podría transmitir a una ubicación lejana usando, por ejemplo, un teléfono móvil.

45 Alternativamente, la cámara digital se podría usar para tomar y almacenar en memoria una serie de imágenes de las placas de características 13 del aparato de medida que luego se pasarían juntas a un ordenador 30 en una oportunidad conveniente. El ordenador no necesita estar conectado a la cámara mientras se toman las imágenes, sino que se podría mantener en una ubicación lejana conveniente tal como el vehículo o la estación base del operario.

50 En cualquiera de los dos casos, las imágenes se podrían enviar al ordenador 30 por cualesquiera medios convenientes tales como un cable 21 de comunicación, un enlace de comunicaciones 21 por infrarrojos o como una señal de radio usando un teléfono móvil, por ejemplo.

55 La Figura 2 presenta un ejemplo de una placa de características 13 de un aparato de medida y de la información extraída de la placa de características 13 del aparato de medida presentada visualmente en una pantalla 31 del ordenador. Como puede verse, la información se presenta visualmente en la placa de características 13 del aparato de medida en forma de letras, números, códigos de barras y formas, que pueden ser de diversos colores. El ordenador 30 analiza la imagen digital y extrae la información que se desea que luego se puede guardar en la memoria y posteriormente presentarse visualmente. La información en la forma de códigos de barras, formas y  
60 colores se puede convertir a sus correspondientes significados alfanuméricos.

65 En el ejemplo presente, el operario 1 identifica visualmente el tipo de aparato de medida que se vaya a analizar. Esta información se guarda en memoria en relación de asociación con la imagen. Una vez conocido el tipo del aparato de medida, el ordenador 30 selecciona una plantilla adecuada que identifique la ubicación de diversas partes de información en la imagen de esa placa de características 13 del aparato de medida identificado, tal como

5 el fabricante 14, la lectura 15 de la placa de características del aparato de medida, los números de referencia y código de barras 16 del aparato de medida, el año de fabricación 17 y las formas coloreadas 18. Dado que el tamaño de la placa de características 13 del aparato de medida en la imagen puede variar dependiendo de lo cerca que estuviese la cámara de la placa de características 13 del aparato de medida cuando se tomó la imagen y que la posición de la de la placa de características 13 del aparato de medida podría estar en cualquier lugar en la imagen, el ordenador identifica como mínimo dos puntos de referencia en la imagen. Por ejemplo, para la placa de características 13 de aparato de medida de la Figura 2, estos puntos podrían ser la esquina superior izquierda del recuadro que contiene al fabricante y la esquina superior derecha del recuadro que contiene a la forma coloreada 18 a. Sin embargo, por supuesto, serán adecuados dos puntos cualesquiera que estén siempre en las mismas posiciones en la placa de características 13 del aparato de medida. Estos dos puntos serán: una distancia de separación conocida y en unas ubicaciones conocidas co respecto a la información que se desea. Tras identificar estos dos puntos, el ordenador calibra la imagen mediante su escalación hasta un tamaño estándar apropiado y posicionándola para acomodar la plantilla. La información deseada se lee luego de la imagen calibrada y se guarda en memoria o se presenta visualmente en la pantalla 31 del ordenador. La información recogida se podría usar para cualquier fin adecuado tal como para actualizar bases de datos o para suministrar facturas.

10 Se podrían hacer muchas modificaciones al ejemplo descrito sin apartarse de la invención. Por ejemplo, el ordenador 30 se podría conectar directamente a la cámara digital 20, o bien podrían estar separados y las imágenes se pasarían desde la cámara 20 al ordenador 30 cuando convenga. Además, la información se podría leer desde cualquier tipo de aparato de medida de compañía de servicios públicos tal como un aparato de medida del consumo de energía eléctrica o de agua. como el aparato de medida del consumo de gas descrito en el ejemplo.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de obtención de información desde un aparato de medida (10) de una compañía de servicios públicos, cuyo método comprende usar una cámara digital (20) para tomar una imagen digital (Figura 2) de la información presentada visualmente en el aparato de medida de la compañía de servicios públicos, pasar la imagen digital a unos medios informáticos (30) y usar los medios informáticos para extraer la información (14-17) de la imagen presentada visualmente en el aparato de medida de la compañía de servicios públicos, **caracterizado porque** los medios informáticos (20) extraen la información (14-17) de la imagen presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos mediante la calibración de la imagen; y **porque** dicha calibración incluye escalar la imagen a un tamaño estándar con independencia de la posición dentro de cada uno de entre (a) la imagen y (b) una plantilla correspondientemente guardada en memoria para el aparato de medida, o al menos dos puntos de referencia.
- 10 2. Un método según la reivindicación 1, en el que la información (14-17) extraída de la imagen se guarda en memoria.
- 15 3. Un método según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en el que la información (14-17) extraída de la imagen se refiere a la cantidad de producto medida por el aparato de medida (10).
- 20 4. Un método según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, en el que la información (14-17) extraída de la imagen identifica el aparato de medida particular (10) en la imagen.
- 25 5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que se usa una cámara digital portátil manual (20) para tomar una imagen digital de la información (14-17) presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos.
- 30 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios informáticos (30) se conectan a la cámara digital (20) cuando se toma la imagen digital de la información (14-17) presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos.
- 35 7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la cámara digital (20) no está conectada a los medios informáticos (30) cuando la cámara digital se usa para tomar una imagen de la información (14-17) presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos.
- 40 8. Un método según la reivindicación 7, en el que se toma una pluralidad de imágenes con la cámara digital (20) y la cámara luego comunica con los medios informáticos (30) para pasar las imágenes digitales a los medios informáticos..
- 45 9. Un método según la reivindicación 8, en el que los medios informáticos (30) calibran la imagen mediante la identificación de dos puntos (14 a, 18 a), en la imagen que corresponden a puntos que se encuentren en posiciones relativas conocidas en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos.
- 50 10. Un aparato destinado a obtener información desde un aparato de medida (10) de una compañía de servicios públicos, cuyo aparato comprende una cámara digital (20) destinada a tomar una imagen digital (Figura 2) de la información presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos, unos medios informáticos (30) destinados a recibir la imagen digital tomada por la cámara digital, y cuyos medios informáticos están destinados a extraer la información (14-17) de la imagen digital presentada visualmente en el aparato de medida (19) de la compañía de servicios públicos, **caracterizado porque** los medios informáticos (30) incluyen unos medios de calibración destinados a extraer la información (14-17) de la imagen presentada visualmente en el aparato de medida (10) de la compañía de servicios públicos, mediante la calibración de la imagen, y **porque** dicha calibración incluye escalar la imagen hasta un tamaño estándar con independencia de la posición dentro de cada uno de entre (a) la imagen y (b) una plantilla correspondientemente guardada en memoria para el aparato de medida, de como mínimo dos puntos de referencia.
- 55 11. Un aparato según la reivindicación 10, en el que la cámara digital (20) es una cámara digital portátil manual.

FIG. 1.



