

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 644 591**

51 Int. Cl.:

G04G 99/00 (2010.01)

G04B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2012 PCT/JP2012/064162**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13179458**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2012 E 12878162 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2857908**

54 Título: **Pieza de relojería capaz de indicar simultáneamente la hora y magnitudes físicas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2017

73 Titular/es:

**NIHON TECHNO CO., LTD. (100.0%)
Shinjuku Center Building 1-25-1 Nishishinjuku
Shinjuku-ku
Tokyo 163-0647, JP**

72 Inventor/es:

UMAMOTO, EIICHI

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 644 591 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

Pieza de relojería capaz de indicar simultáneamente la hora y magnitudes físicas

5 CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a una pieza de relojería capaz de denotar simultáneamente tanto la hora como magnitudes físicas.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0002] Convencionalmente, se han conocido diversos tipos de piezas de relojería que permiten la indicación de información sobre magnitudes físicas así como información de la hora, tales como relojes de pulsera y relojes de mesa. Por ejemplo, según la Referencia de patente 1, se describe una pieza de relojería de visualización objeto en un formato digital que permite la indicación numérica del grado actual de consecución en comparación con un objeto deseado para un cierto periodo. Además, según la Referencia de patente 2, se describe una pieza de relojería que permite comprender de manera sencilla la magnitud del consumo de energía en la hora actual en comparación con un nivel objeto o similar.

[0003] Referencia de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa no examinada nº 2009-85935
Referencia de patente 2: Publicación de solicitud de patente japonesa examinada nº 5332069. El documento JP4775749 describe una pieza de relojería que comprende: una escala de doble función para indicar simultáneamente una magnitud física para su control usando información sobre valores objeto obtenidos establecidos para las horas y para mostrar la hora actual usando una pluralidad de segmentos temporales; en la que la escala de doble función comprende una unidad de emisión de luz usando una pluralidad de componentes de emisión de luz multicolor; una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas para obtener información sobre la magnitud física asociada con la hora; una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda para obtener información de magnitudes físicas de salvaguarda que indica la magnitud física que se obtendrá en la hora actual dentro de un segmento temporal usando información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos en segmentos temporales dados se dividen por una longitud de segmento temporal; una unidad de visualización de la hora para mostrar la hora actual en la escala de doble función por emisión de luz; una unidad de adquisición de información de valor alcanzado para obtener información sobre una magnitud alcanzada hasta la hora actual para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado.

35 RESUMEN DE LA INVENCION

Problemas para resolver con la invención

[0004] Con las piezas de relojería convencionales, la información sobre magnitudes físicas objeto, el grado de consecución del objeto y la hora se han indicado usando visualizaciones separadas. Así, ha sido necesario que los usuarios distinguan la información mencionada anteriormente de forma individual, haciendo así difícil que los usuarios entiendan de forma instantánea si se ha conseguido o no el objeto.

45 Medios para resolver los problemas

[0005] Con el fin de resolver los problemas mencionados anteriormente, la presente invención propone una pieza de relojería según la reivindicación 1 que comprende una escala de doble función para indicar simultáneamente una magnitud física para su control usando información sobre valores objeto obtenidos establecidos para las horas y segmentos temporales, una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas para obtener información sobre la magnitud física asociada con la hora, una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda para obtener información de magnitudes físicas de salvaguarda que indican la magnitud física que se obtendrá en la hora actual dentro de un segmento temporal usando información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos en los segmentos temporales dados se dividen por una longitud de segmento temporal, una unidad de visualización de la hora para mostrar la hora en la escala de doble función, una unidad de adquisición de información de valor alcanzado para obtener información sobre una magnitud alcanzada hasta la hora actual para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado y una unidad de visualización de la variación de magnitud para indicar la variación de magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda hasta la hora actual en un

segmento temporal predeterminado se resta de la magnitud alcanzada, estando dicha variación representada por un valor superior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter positivo, y estando representada por un valor inferior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter negativo, con la condición de que la variación se calcule a partir del valor para la hora actual mostrado en la escala de doble función.

5

Efectos de la invención

[0006] Según la presente invención que tiene la configuración anterior, los usuarios pueden reconocer simultáneamente la hora y el grado específico de consecución del objeto a la hora actual usando una única escala.

10 Por tanto, los usuarios pueden comprender al instante la información mencionada anteriormente y emprender la acción oportuna basándose en el grado de consecución del objeto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 **[0007]**

La Fig. 1 es un diagrama que muestra un concepto de una pieza de relojería de una primera realización.

La Fig. 2 es un diagrama que muestra un ejemplo de bloque funcional de la pieza de relojería de la primera realización.

20 La Fig. 3 es un diagrama que muestra un ejemplo de otra pieza de relojería 1 de la primera realización.

La Fig. 4 es un diagrama que muestra un ejemplo de otra pieza de relojería 2 de la primera realización.

La Fig. 5 es un diagrama que muestra un ejemplo de otra pieza de relojería 3 de la primera realización.

La Fig. 6 es un diagrama que muestra un ejemplo de una configuración de hardware de la pieza de relojería de la primera realización.

25 La Fig. 7 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la primera realización.

La Fig. 8 es un diagrama que muestra un concepto de una pieza de relojería de la realización.

La Fig. 9 es un diagrama que muestra un ejemplo de un bloque funcional de la pieza de relojería de la realización.

30 La Fig. 10 es un diagrama que muestra un ejemplo de una configuración de hardware de la pieza de relojería de la realización.

La Fig. 11 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la realización.

La Fig. 12 es un diagrama que muestra un ejemplo de un bloque funcional de una pieza de relojería de la realización.

La Fig. 13 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la realización.

35 La Fig. 14 es un diagrama que muestra un ejemplo de cambio de magnitud física indicado por medio de la pieza de relojería de la primera realización.

DESCRIPCIONES DETALLADAS DE REALIZACIONES PREFERIDAS

40 **[0008]** A continuación se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos.

[0009] La Fig. 1 es un diagrama que muestra un concepto de una pieza de relojería de una primera realización. Tal como se representa en la Fig. 1, una "pieza de relojería" de una primera realización se caracteriza del modo siguiente. Es decir, dicha pieza de relojería indica la hora en una escala de doble función. Además, dicha

45 pieza de relojería obtiene información sobre magnitud física acerca de la magnitud física asociada con la hora, obtiene información de magnitudes físicas de salvaguarda que indica la magnitud física que se obtendrá en la hora actual dentro de un segmento temporal usando información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos en segmentos temporales dados se dividen por una

longitud de segmento temporal, obtiene información sobre una magnitud alcanzada hasta la hora actual para la

50 magnitud física controlada en un segmento temporal dado e indica la variación de magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda hasta la hora actual en un segmento temporal predeterminado se resta de la

magnitud alcanzada, estando representada dicha variación por un valor superior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter positivo, y estando representada por un valor inferior al valor para la hora actual cuando

la variación es de carácter negativo, con la condición de que la variación se calcule a partir del valor para la hora

55 actual mostrada en la escala de doble función. La pieza de relojería introducida en la Fig. 1 muestra la hora como 9:35. La Fig. 1-A indica que la variación es de carácter positivo. La Fig. 2-B indica que la variación es de carácter

negativo.

[0010] La Fig. 2 es un diagrama que muestra un ejemplo de un bloque funcional de la pieza de relojería de la

primera realización. Tal como se describe en la Fig. 2, una pieza de relojería 0200 de la primera realización comprende una escala de doble función 0201, una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas 0202, una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda 0203, una unidad de visualización de la hora 0204, una unidad de adquisición de información de valor alcanzado 0205 y una unidad de visualización de la variación de magnitud 0206.

[0011] El término "escala de doble función" se refiere a una escala para indicar simultáneamente una magnitud física para su control usando información sobre valores objeto obtenidos establecidos para las horas y segmentos temporales. Dicha escala de doble función está compuesta por una pluralidad de barras que indican segmentos temporales y una superficie de visualización con una función para indicar dichas barras en la pieza de relojería. Es decir, es posible indicar simultáneamente la hora y la información de la magnitud física usando una única escala. Además, es aceptable una configuración en la que se añade un cuadrante para indicar la hora correspondiente a las barras a la superficie de la pieza de relojería. Es posible que la posición principal para la asignación de la escala de doble función esté en el borde del cuadrante para indicar la hora para la pieza de relojería tal como se describe en la Fig. 1. Sin embargo, en la medida en que la información sobre la hora y las magnitudes físicas puede indicarse íntegramente, dicha posición principal no se limita a la posición mencionada anteriormente. El número de barras para la escala de doble función puede ser 60, como sucede en general con las piezas de relojería corrientes. Pueden establecerse múltiplos de 60 (por ejemplo, 120 ó 240) o divisores comunes de 60 (por ejemplo, 12 ó 4). Dichos valores pueden determinarse de manera arbitraria.

[0012] El término "valores objeto obtenidos establecidos para las horas y segmentos temporales" se refiere a valores objeto obtenidos para magnitudes físicas que pueden aumentar o disminuir en múltiples segmentos temporales. En este caso, es posible una configuración en la que los valores objeto obtenidos pueden cambiarse en segmentos temporales. En el caso de que una magnitud física que debe controlarse sea la energía eléctrica, por ejemplo, existe una diferencia entre la magnitud energía eléctrica consumida durante el periodo nocturno y la consumida durante el periodo diurno. Así, es posible cambiar los parámetros de manera que se fije un valor objeto superior para el periodo nocturno que para el periodo diurno.

[0013] En referencia al segmento temporal usado como estándar para fijar los valores objeto, por ejemplo, es posible establecer 30 minutos como el segmento temporal individual. Alternativamente, son aceptables 5, 15 ó 60 minutos. Es posible mantener información sobre los valores objeto obtenidos en una unidad de almacenamiento interna por adelantado o bien crear una configuración en la que dicha información se obtiene de un dispositivo externo por medio de una línea de comunicación por cable o inalámbrica. Además, es posible también aceptar entradas de funcionamiento según se necesite usando un equipo de entradas de funcionamiento.

[0014] El término "una magnitud física para su control usando información sobre valores objeto obtenidos establecidos para las horas y segmentos temporales" se refiere a una magnitud física que se usa para permitir que los usuarios reconozcan si los valores objeto se superan o no y que deben ser controlados para conseguir el objeto correspondiente.

[0015] La "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas" conserva la función de adquirir información sobre la magnitud física mencionada anteriormente asociada con la hora. Existen varios tipos de información sobre una magnitud física que pueden obtenerse. Entre los ejemplos se incluyen el consumo de energía a una hora correspondiente (es decir, magnitud de consumo de energía a una hora dada), velocidad de trabajo para una cinta ergométrica, o similares. Sin embargo, los tipos de información mencionados anteriormente no se limitan a dichos ejemplos. Además, el término "asociado con la hora" se usa con referencia a la información sobre una magnitud física obtenida a una hora concreta. Más específicamente, el término "magnitud física" no se usa con referencia a un valor obtenido como resultado de la adquisición de información continua en un cierto periodo, sino un valor obtenido individualmente a una hora específica, tal como 4:30 p.m. o 4:44 p.m., por ejemplo.

[0016] Además, una magnitud física se representa con un valor que se convierte en la base para el valor alcanzado y la variación de la magnitud que se obtendrá posteriormente. Así, es necesaria información sobre dicha magnitud física que se obtendrá en una fase anterior que aquella en la que se adquiere la información sobre el valor alcanzado y variación de la magnitud. En concreto, en referencia al procedimiento preferido para la visualización por los usuarios, es conveniente que la visualización de la variación de magnitud cambie junto con los cambios en la visualización de la hora. Así, es posible una configuración en la que la información sobre una magnitud física se obtiene en intervalos más cortos que el intervalo mínimo en el que cambia la hora visualizada. El término "intervalo mínimo al que cambia la hora visualizada" se refiere al intervalo más corto al que cambia la visualización para indicar la progresión de la hora por medio de la escala de doble función. Por ejemplo, en el caso en que existan 60 barras

en la escala de doble función, el "intervalo más corto" es 1 minuto. Así, en el caso del ejemplo mencionado anteriormente, es conveniente obtener la información sobre una magnitud física en una base de menos de una vez por minuto.

5 **[0017]** El medio para adquirir la información sobre una magnitud física puede configurarse de manera que dicha información se obtenga a través de un detector, tal como un sensor de temperatura o un acelerómetro, puede configurarse de manera que dicha información se obtenga por medio del equipo de entradas de funcionamiento, o configurarse de manera que dicha información se obtenga por medio de una línea de comunicación por cable o inalámbrica. Como configuración que usa una línea de comunicación, es aceptable usar una forma de comunicación
10 por línea de energía (PLC) que usa líneas eléctricas.

[0018] La "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda" conserva la función destinada a obtener información de magnitudes físicas de salvaguarda que indica la magnitud física que se obtendrá en la hora actual dentro de un segmento temporal usando información sobre una magnitud física media en forma de
15 un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos en segmentos temporales dados se dividen por una longitud de segmento temporal. El término "magnitud física media" se refiere a un valor diana por unidad de tiempo para una magnitud física. La "unidad de hora" puede ser 1 minuto para piezas de relojería normales. La adquisición de los valores correspondientes hace posible confirmar la información sobre valores objeto obtenidos para segmentos temporales así como unidades de la hora segmentadas adicionalmente.

20 **[0019]** A continuación se explica la relación entre el valor objeto obtenido y la magnitud física de salvaguarda usando una magnitud de consumo de energía específica a modo de ejemplo. Por ejemplo, en el caso en que el valor objeto obtenido para la magnitud de consumo de energía durante 30 minutos desde las 4:30 p.m. hasta las 5:00 p.m. se establece en 6.000 kWh, puede calcularse que la magnitud física media es de 200 kW por minuto como una
25 unidad de hora. Por tanto, basándose en dicha configuración, la magnitud física de salvaguarda a las 4:45 p.m. se calcula como 3.000 kWh, y la magnitud física de salvaguarda a las 4:50 p.m. se calcula como 4.000 kWh.

[0020] La "unidad de visualización de la hora" conserva la función para indicar la hora en la escala de doble función. La expresión "que indica la hora en la escala de doble función" se refiere a un procedimiento para indicar la hora que permite el reconocimiento visual de la hora basándose en la información mostrada en la escala de doble
30 función, que es una parte de una pieza de relojería completa. Adoptando el procedimiento para visualización descrito anteriormente, la hora puede visualizarse sin el uso de algunas o todas las manecillas, tales como las manecillas de minuterero y las manecillas horarias, usadas convencionalmente en las pantallas de la pieza de relojería, por ejemplo. Más específicamente, tal como se describe en la Fig. 3, son posibles los siguientes procedimientos para la
35 visualización. Por ejemplo, la parte correspondiente a la hora que se mostrará en la manecilla del minuterero en una pieza de relojería convencional puede indicarse en la escala de doble función. La parte correspondiente al segmento temporal que será mostrada por una manecilla horaria puede indicarse así en la posición objeto entre la parte que muestra una magnitud física de la escala de doble función y la escala de doble función. Según la pieza de relojería de la primera realización, la adopción de la configuración descrita anteriormente hace posible reconocer
40 simultáneamente el grado específico de consecución del objeto en la hora actual así como en la hora basándose en una escala individual. Por tanto, es posible comprender la información mencionada anteriormente de forma instantánea y emprender la acción oportuna basándose en el grado de consecución del objeto.

[0021] La "unidad de adquisición de información de valor alcanzado" conserva la función para obtener la información sobre una magnitud alcanzada hasta la hora actual para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado. Más específicamente, la unidad de adquisición de información de valor alcanzado conserva la función para obtener información sobre una magnitud física integrada que ha sido adquirida continuamente por medio de la unidad de adquisición de información de magnitudes físicas durante un periodo desde el comienzo de un segmento temporal hasta la hora actual. En respuesta al ejemplo de la magnitud física descrita anteriormente, la
45 unidad de adquisición de información de valor alcanzado puede configurarse para obtener información de magnitudes de consumo de energía hasta la hora actual basándose en el consumo de energía adquirido y para obtener la distancia recorrida total o el consumo de calorías basándose en la velocidad obtenida de una cinta ergométrica. La adopción de la configuración esbozada anteriormente hace posible comprender la magnitud física obtenida asociada con la hora basándose en una cierta unidad de hora, y como consecuencia, calcular la variación
50 de la magnitud usando la información de magnitudes físicas de salvaguarda descrita más adelante.

[0022] La "unidad de visualización de la variación de magnitud" conserva la función para indicar la variación de magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda hasta la hora actual en un segmento temporal predeterminado se resta de la magnitud alcanzada, estando representada dicha variación por un valor superior al

valor para la hora actual cuando la variación es de carácter positivo, y estando representada por un valor inferior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter negativo, con la condición de que la variación se calcule a partir del valor para la hora actual mostrada en la escala de doble función. La expresión "variación en magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda hasta la hora actual en un segmento temporal predeterminado se resta de la magnitud alcanzada" se refiere específicamente a un valor que indica si un valor alcanzado supera o no una magnitud física de salvaguarda. El cálculo de la variación de la magnitud mencionada anteriormente hace posible indicar si un valor alcanzado en la hora actual en un segmento temporal predeterminado supera o no un objeto, y permite que los usuarios comprendan la información mencionada anteriormente. Por tanto, en el caso en que la magnitud de consumo de energía se obtiene, por ejemplo, en forma de un valor alcanzado, la adquisición de la variación de la magnitud hace posible que los usuarios comprendan si dichos usuarios están emprendiendo o no acciones objeto para ahorro de energía. En el caso en que se obtenga el número de calorías consumidas durante el ejercicio continuo usando una cinta ergométrica o similares, es posible determinar si se ha alcanzado o no la magnitud de ejercicio necesaria para el consumo calórico objeto.

15 **[0023]** La expresión "estando representada dicha variación por un valor superior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter positivo, y estando representada por un valor inferior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter negativo, con la condición de que la variación se calcule a partir del valor para la hora actual mostrada en la escala de doble función" se refiere a una situación en la que, cuando la variación mencionada anteriormente es de carácter positivo o de carácter negativo, la indicación independiente se realiza dentro de la escala de doble función, además de la indicación de la hora actual. En los casos en los que la variación mencionada anteriormente es de carácter positivo, el valor alcanzado se indica como la superación de la magnitud física de salvaguarda. En los casos en los que la variación mencionada anteriormente es de carácter negativo, el valor alcanzado se indica como situado por debajo de la magnitud física de salvaguarda. En otras palabras, en la escala de doble función se indica que se ha superado el objetivo en el primer caso y que el objetivo no se ha superado en el segundo caso.

[0024] Puede implementarse un procedimiento para indicar la extensión de la variación de la magnitud (es decir, la proporción entre el valor de la escala de doble función y el valor de variación de la magnitud) basándose en la unidad establecida para la magnitud física de salvaguarda y el número de barras en la escala de doble función. Más específicamente, un ejemplo de un caso en que la magnitud física obtenida es una cantidad de energía consumida se explica usando valores numéricos específicos. En el caso en que el valor objeto obtenido es 6.000 kWh durante un segmento temporal de 30 minutos, la magnitud física de salvaguarda para la hora actual sería 4.000 kWh. Sin embargo, el valor alcanzado es 5.000 kWh después de que transcurran 20 minutos. En tal caso, la variación de la magnitud es 1.000 kWh, que tiene carácter positivo. En tal caso, el número de barras de escala para el segmento temporal es 30, y la variación de la magnitud por barra es 200 kWh. Así, en tal caso, dicha variación se representa mediante 5 barras que se extienden más allá del valor para la hora actual (ejemplo específico 1). En cambio, en el caso en que el valor alcanzado es 1.600 kWh, la variación para la hora actual es 2.400 kWh negativos. Así, en tal caso, dicha variación se representa por la ausencia de 12 barras por debajo del valor para la hora actual (ejemplo específico 2). Cuando los usuarios ven las piezas de relojería en las que se indican los resultados mencionados anteriormente, dichos usuarios pueden reconocer la necesidad de emprender acciones para ahorrar energía con el fin de reducir el consumo de energía en una extensión correspondiente a 5 minutos de consumo en el caso del ejemplo específico 1, y dichos usuarios pueden reconocer que existe margen para 12 minutos de consumo en el caso del ejemplo específico 2. La adopción de la configuración descrita anteriormente para el procedimiento para la indicación usando la escala de doble función hace posible que los usuarios reconozcan la magnitud física de salvaguarda asociada con la hora así como el valor alcanzado, cuando dichos usuarios ven las piezas de relojería. Por tanto, es posible que dichos usuarios emprendan las acciones oportunas basándose en el grado de consecución del objeto.

[0025] El procedimiento mencionado anteriormente para la visualización es sólo un ejemplo, y así, como consecuencia natural, es posible usar otra forma de visualización. En términos concretos, es posible la misma forma de indicación para todas las barras correspondientes de la escala de doble función. Además, tal como se describe en la Fig. 4, puede usarse sólo la parte delantera de las barras que representan un valor superior al valor para la hora actual y que representan un valor inferior al valor para la hora actual de la escala de doble función.

55 **[0026]** Por otra parte, la indicación para visualizar la variación de la magnitud usando la pieza de relojería de la primera realización tiene lugar usando la misma escala de doble función que indica la hora actual. Así, es conveniente indicar la variación de la magnitud con una visualización que difiere en forma con respecto a la usada para indicar la hora actual, en la medida de lo posible, de manera que los usuarios pueden reconocer la variación y la hora diferenciando entre ellas. Por ejemplo, en el caso en que la hora actual se indica en forma de emisión de luz,

es posible una configuración en la que la variación de la magnitud se indica usando una forma de parpadeo o una configuración en la que la hora actual se indica mediante elementos de un color diferente al usado para indicar la variación de la magnitud o mediante una línea de trazo grueso.

5 **[0027]** Además, en el caso en que exista una pluralidad de magnitudes físicas representadas usando la escala de doble función, es posible una configuración en la que se establece una pluralidad de superficies de visualización con el fin de indicar dichas cantidades físicas en la escala de doble función. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 5, en relación a la magnitud física A, es posible una configuración en la que la variación de la magnitud A correspondiente se indica con una "superficie de visualización A" 0501 asignada fuera del cuadrante de la pieza de relojería de manera que rodee dicho cuadrante. En relación con la magnitud física B, es posible una configuración en la que la variación correspondiente de la magnitud B se indica con una "superficie de visualización B" 0502 asignada fuera de la superficie de visualización A de manera que rodee dicha superficie. En el caso en que se adopte la configuración mencionada anteriormente, es posible usar superficies de visualización que emplean diferentes intervalos correspondientes a la información que se obtendrá en diferentes magnitudes físicas. Más específicamente, la superficie de visualización A puede indicar variación de la magnitud en intervalos de 5 minutos, mientras que la superficie de visualización B puede indicar la variación de la magnitud en intervalos de 12 horas. Incluso en los casos en los que se controle una pluralidad de magnitudes físicas, la adopción de las configuraciones mencionadas anteriormente hace posible comprender el grado de consecución del objeto para cada magnitud física de un vistazo.

20 <Configuración concreta>

[0028] La Fig. 6 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo de una configuración de hardware de la pieza de relojería representada anteriormente. A continuación se explican las operaciones para una configuración de unidades de hardware con referencia a la Fig. 6.

[0029] Tal como se describe en la Fig. 6, la pieza de relojería comprende una "UCP" 0601, una "unidad de almacenamiento (medio de almacenamiento)" 0602, una "memoria principal" 0603, una "interfaz" 0604 y un "circuito de control de visualización de la hora" 0605. El circuito de control de visualización de la hora transmite y recibe señales con un "oscilador de cristal" 0606 y un "mecanismo de visualización de la hora" 0607. Es posible que la interfaz reciba señales de datos y similares para magnitudes físicas con el "equipo de comunicaciones" 0608. Varias formas de programas almacenados en la unidad de almacenamiento y similares son ejecutadas cargándolas en la memoria principal. La configuración descrita anteriormente se conecta por medio de una vía de comunicación de datos, que es un "bus del sistema" 0609, y tiene lugar la emisión, recepción y tratamiento de la información.

35 (Procesamiento concreto a través de una unidad de visualización de la hora)

[0030] La UCP ejecuta un "programa de visualización de la hora" 0618, procesa la conversión de las señales obtenidas por medio del circuito de control de visualización de la hora desde el oscilador de cristal en la visualización de la información de la hora y almacena los resultados procesados en el circuito de control de visualización de la hora. El circuito de control de visualización de la hora procesa la visualización de la hora para el mecanismo de visualización de la hora basándose en la visualización de la información de la hora mencionada anteriormente.

45 (Procesamiento concreto a través de una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas)

[0031] La UCP ejecuta un "programa de adquisición de información de magnitudes físicas" 0619, procesa la adquisición de información sobre magnitudes físicas desde el equipo de comunicaciones por medio de la interfaz y almacena los resultados procesados en una dirección predeterminada de la memoria principal.

50 (Procesamiento concreto a través de una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda)

[0032] La UCP ejecuta un "programa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda" 0620, divide la "información sobre valores objeto obtenidos" 0624, que se guardaron con anterioridad, mediante una longitud de segmento temporal, que también se guardó de la misma manera y a continuación almacena los resultados en una dirección predeterminada de la memoria principal. Además, los valores obtenidos resultantes del procedimiento mencionado anteriormente se multiplican por el tiempo que ha transcurrido desde el comienzo del segmento temporal hasta la hora actual, y los resultados de los mismos se almacenan en una dirección predeterminada de la memoria principal.

(Procesamiento concreto a través de una unidad de adquisición de información de valor alcanzado)

- 5 **[0033]** La UCP ejecuta un "programa de adquisición de información de valores alcanzados" 0621, procesa la integración de magnitudes físicas obtenidas desde el comienzo de un segmento temporal hasta la hora actual y almacena los resultados procesados en una dirección predeterminada de la memoria principal.

(Procesamiento concreto a través de una unidad de visualización de la variación de magnitud)

- 10 **[0034]** La UCP ejecuta un "programa de adquisición de variación de magnitudes" 0622, resta un valor alcanzado desde el valor de la magnitud física de salvaguarda ya almacenado y almacena los resultados procesados en una dirección predeterminada de la memoria principal. Posteriormente, la UCP ejecuta además un "programa de visualización de variación de magnitudes" 0623 y ejecuta el procesamiento para la indicación de la variación de la magnitud basándose en el resultado procesado mencionado anteriormente.

15

- [0035]** La Fig. 7 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la primera realización. La progresión del procedimiento de la Fig. 7 comprende las etapas siguientes. Inicialmente, tiene lugar la visualización de la escala para indicar la escala de doble función basándose en la hora (etapa S0701: etapa de visualización de la hora). Posteriormente, se obtiene la información de la magnitud física calculada a partir de una hora determinada (etapa S0702: etapa de adquisición de magnitudes físicas). A continuación, se obtiene la información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos se dividen por una longitud de segmento temporal, y se obtiene la información de magnitudes físicas de salvaguarda que se obtendrá calculada a partir de una hora predeterminada hasta la hora actual (S0703: etapa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda). A continuación, se adquiere información del valor alcanzado que representa el valor alcanzado hasta la hora actual para una magnitud alcanzada para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado (S0704: etapa de adquisición de información del valor alcanzado). Se calcula la variación de la magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda valor se resta del valor alcanzado, y tiene lugar la visualización de la escala que indica la escala de doble función basándose en la variación correspondiente de la magnitud (S0705: etapa de visualización de variación de magnitudes).

30

- [0036]** La Fig. 14 es un diagrama que muestra un ejemplo de cambio de magnitud física indicada por medio de la pieza de relojería de la primera realización. En la Fig. 14, el eje horizontal representa la hora y el eje vertical representa la energía eléctrica como una magnitud física obtenida. Además, el segmento temporal representa 5 minutos desde la 1:05 p.m. hasta la 1:10 p.m. y el valor objeto obtenido durante dicho periodo es 5/12 kWh. En el caso en que la condición mencionada anteriormente se aplica a una pieza de relojería con una escala de doble función de 60 barras, el número de barras para el segmento temporal relevante es 5. Así, la magnitud física equivalente a una única barra de la escala de doble función es 1 kW, y la magnitud física de salvaguarda es 1/12 kWh.

- 40 **[0037]** Tal como se describe en la Fig. 14, el consumo de energía a la 1:05 p.m. es 2 kW (y la magnitud de consumo de energía es 2/50 kWh), el consumo de energía a la 1:06 p.m. es 4 kW (y la magnitud de consumo de energía es 4/60 kWh) y el consumo de energía a la 1:07 p.m. es 4 kW (y la magnitud de consumo de energía es 4/60 kWh). Es decir, el valor alcanzado para los 3 minutos correspondientes es 2/12 kWh. A la misma hora, la magnitud física de salvaguarda para 3 minutos es 3/12 kWh, tal como se describe anteriormente. Es decir, la variación entre el valor alcanzado y el valor objeto obtenido es 1/12 kWh negativos. Así, en tal caso, puede indicarse la variación representada por la ausencia de 1 barra por debajo del valor para la hora actual de la escala de doble función. Basándose en dicha indicación, los usuarios pueden reconocer la necesidad de emprender acciones de ahorro de energía para reducir el consumo de energía en una extensión que corresponde a 1 minuto de consumo.

- 50 **[0038]** La adopción de la configuración correspondiente de la pieza de relojería de la primera realización hace posible indicar íntegramente la hora actual y las magnitudes físicas para su control. Así, aun cuando los usuarios vean casualmente dicha pieza de relojería, les es posible reconocer visualmente una magnitud física para su control y la hora actual de una manera integral, y comprender fácilmente en qué medida ha cambiado una magnitud física que desean controlar en la hora actual.

55

- [0039]** La Fig. 8 es un diagrama que muestra un concepto de una pieza de relojería de la misma realización. Tal como se describe en la Fig. 8, la pieza de relojería de la realización se caracteriza porque la escala de doble función está compuesta por una unidad de emisión de luz usando componentes de emisión de luz multicolor. Dicha configuración hace posible representar una magnitud física y hora usando una pluralidad de colores.

[0040] La Fig. 9 es un diagrama que muestra un ejemplo de un bloque funcional de la pieza de relojería de la realización. Tal como se describe en la Fig. 9, una "pieza de relojería" 0900 de la segunda realización comprende una "escala de doble función" 0901, una "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas" 0902, una "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda" 0903, una "unidad de visualización de la hora" 0904, una "unidad de adquisición de información de valor alcanzado" 0905, una "unidad de visualización de la variación de magnitud" 0906 y una "unidad de emisión de luz" 0907. La configuración básica es la misma que la de la pieza de relojería explicada en la Fig. 2 de la primera realización. Así, las explicaciones se suministran posteriormente con el enfoque central en la "unidad de emisión de luz," que no se incluye en la configuración de la primera realización.

[0041] La "unidad de emisión de luz" conserva la función de mostrar información que se mostrará en la escala de doble función usando componentes de unidad de emisión de luz multicolores. El término "componentes de unidad de emisión de luz multicolores" se refiere específicamente a los componentes de la unidad de emisión de luz que hacen posible la emisión de luz multicolor, tales como elementos LED y elementos EL. También se refiere a una superficie de visualización correspondiente a las barras de la escala de doble función que indican la hora y las magnitudes físicas para su control por medio de una forma de componentes de una unidad de emisión de luz o de emisión de luz con parpadeo.

[0042] Un ejemplo de un procedimiento de emisión de luz tras la visualización de la hora incluye un procedimiento en el que se añade de forma nueva una única barra de la escala de doble función para el transcurso de cada unidad de tiempo (por ejemplo, 1 minuto), y dicha parte se ilumina. Además, también existen los posibles ejemplos siguientes: un procedimiento en el que, tras el comienzo de una hora predeterminada, se ilumina toda la superficie de visualización de la escala de doble función y se apaga la parte de emisión de luz correspondiente a la barra o barras que indican la hora actual para cada lapso de la unidad de tiempo relevante; un procedimiento en el que sólo la barra de la escala de doble función que indica la hora actual se ilumina o sólo la barra de la escala de doble función que indica la hora actual se ilumina de un color diferente al de otras partes, permitiendo así que los usuarios concentren su atención en dicha parte de barra; y un procedimiento en el que una parte de unidad de visualización correspondiente parpadea basándose en cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente. Al adoptar cualquiera de las configuraciones descritas anteriormente, la escala de doble función indica la hora y las magnitudes físicas para su control de tal manera que la escala es visible en una posición oscura en la que está situada la pieza de relojería así como en una posición brillante. Así, es posible que los usuarios reconozcan visualmente el grado de consecución de la magnitud física de salvaguarda objeto en relación con el valor alcanzado para su control así como la hora.

35 <Configuración concreta>

[0043] La Fig. 10 es un diagrama esquemático que muestra un ejemplo en el que la configuración funcional de la pieza de relojería descrita anteriormente se implementa en forma de hardware. A continuación se explican las operaciones para una configuración de unidades de hardware con referencia a la Fig. 10.

[0044] Tal como se describe en la Fig. 10, la pieza de relojería comprende una "UCP" 1001, una "unidad de almacenamiento (medio de almacenamiento)" 1002, una "memoria principal" 1003, una "interfaz" 1004 y un "circuito de control de visualización de la hora" 1005. El circuito de control de visualización de la hora emite y recibe señales con un "oscilador de cristal" 1006 y un "mecanismo de visualización de la hora" 1007. Es posible que la interfaz emita y reciba señales y similares con el "equipo de comunicaciones" 1008 y un "dispositivo emisor de luz" 1009. La configuración descrita anteriormente se conecta por medio de una vía de comunicación de datos, que es un "bus del sistema" 1010, y tiene lugar la emisión, la recepción y el procesamiento de información. Además, el dispositivo emisor de luz comprende el número de elementos de emisión de luz correspondientes al número de barras de la escala de doble función asignadas a la unidad de visualización con una función para mostrar barras de la escala de doble función. En particular, a continuación se explican los procesos para un circuito de control de emisión de luz y el dispositivo emisor de luz, que no se incluyen en la primera realización.

(Procesamiento concreto a través de una unidad de emisión de luz)

[0045] La UCP ejecuta un "programa de emisión de luz" 1027 y procesa la iluminación de los elementos de emisión de luz correspondientes a la variación de la magnitud de información para el dispositivo emisor de luz por medio de la interfaz.

[0046] La Fig. 11 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la segunda realización. La progresión del procedimiento de la Fig. 11 comprende las etapas siguientes. Inicialmente, tiene lugar la visualización de la escala para indicar la escala de doble función basándose en la hora usando un medio de emisión de luz (S1101: etapa de emisión de luz de visualización de la hora). Posteriormente, se obtiene la información de la magnitud física calculada a partir de una hora predeterminada (S1102: etapa de adquisición de magnitudes físicas). A continuación, se obtiene la información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos se dividen por una longitud de segmento temporal, y se obtiene la información de magnitudes físicas de salvaguarda que se obtendrá calculada a partir de una hora predeterminada hasta la hora actual (S1103: etapa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda). A continuación, se adquiere la información del valor alcanzado que representa el valor alcanzado hasta la hora actual para una extensión alcanzada para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado (S1104: etapa de adquisición de información del valor alcanzado). Se calcula la variación de la magnitud resultante cuando el valor de la magnitud física de salvaguarda se resta del valor alcanzado, y tiene lugar la visualización de la escala que indica la escala de doble función basándose en la variación correspondiente de la magnitud (S1105: etapa de visualización de emisión de luz de variación de magnitudes).

[0047] Además de los efectos de la primera realización, la pieza de relojería de la realización hace posible indicar la hora y las magnitudes físicas para su control en forma de emisión de luz usando una pluralidad de colores. Así, el grado de consecución del objeto y la hora pueden entenderse más fácilmente.

[0048] La pieza de relojería de la realización se caracteriza porque comprende además una unidad de control de emisión de luz que controla una unidad de emisión de luz de manera que un área de la escala que representa el valor superior al valor para la hora actual y un área de la escala que representa el valor inferior al valor para la hora actual se iluminan con diferentes colores predeterminados. Dicha configuración hace fácil conocer, basándose exclusivamente en los colores luminosos de una escala de doble función, y sin necesidad de leer la escala de doble función intencionalmente, si un valor alcanzado en la hora actual es superior o inferior que la magnitud física de salvaguarda.

[0049] La Fig. 12 es un diagrama que muestra un ejemplo de un bloque funcional de la pieza de relojería de la realización. Tal como se describe en la Fig. 12, una "pieza de relojería" 1200 de la tercera realización comprende una "escala de doble función" 1201, una "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas" 1202, una "unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda" 1203, una "unidad de visualización de la hora" 1204, una "unidad de adquisición de información de valor alcanzado" 1205, una "unidad de visualización de la variación de magnitud" 1206, una "unidad de emisión de luz" 1207 y una "unidad de control de emisión de luz" 1208. La configuración básica es la misma que en la pieza de relojería explicada en la Fig. 9 de la segunda realización. Así, a continuación las explicaciones se proporcionan con un enfoque central en la "unidad de control de emisión de luz".

[0050] La "unidad de control de emisión de luz" comprende una función de control de manera que un área de la escala que representa el valor superior al valor para la hora actual y un área de la escala que representa el valor inferior al valor para la hora actual se iluminan en diferentes colores predeterminados. La expresión "...se iluminan en diferentes colores predeterminados" se refiere a procedimientos en los que, en el caso en que la variación de la magnitud se indica en un área de la escala que representa el valor superior al valor para la hora actual, la visualización luminosa tiene lugar en rojo, y en el caso en que variación de la magnitud se indica en un área de la escala que representa el valor inferior al valor para la hora actual, la visualización luminosa tiene lugar en azul, por ejemplo. Los usuarios reconocen si el valor alcanzado supera o no la magnitud física de salvaguarda basándose en las diferencias en los colores mencionados anteriormente, y responden de una manera relevante basándose en los resultados correspondientes. Así, es conveniente seleccionar colores diferentes, tales como rojo y azul, o negro y blanco, como los colores usados para los resultados correspondientes de manera que los usuarios pueden reconocer fácilmente la diferencia entre dichos resultados.

[0051] Una configuración de hardware de la pieza de relojería de la tercera realización es básicamente la misma que la de la pieza de relojería de la segunda realización explicada con referencia a la Fig. 10.

55 (Procesamiento concreto a través de una unidad de control de emisión de luz)

[0052] La UCP ejecuta un "subprograma de control de emisión de luz" 1028. En el caso en que los elementos de emisión de luz mencionados anteriormente se encienden, la UCP ejecuta los procesos para encender los elementos de emisión de luz con diferente información de color para un área de la escala que representa el valor

superior al valor para la hora actual y un área de la escala que representa el valor inferior al valor para la hora actual.

[0053] La Fig. 13 es un diagrama que muestra la progresión del procedimiento de la pieza de relojería de la realización. La progresión del procedimiento de la Fig. 13 comprende las etapas siguientes. Inicialmente, la visualización de la escala para indicar la escala de doble función basándose en la hora tiene lugar usando un medio de emisión de luz (S1301: etapa de emisión de luz de visualización de la hora). Posteriormente, se obtiene la información de la magnitud física calculada a partir de una hora predeterminada (S1302: etapa de adquisición de magnitudes físicas). A continuación, se obtiene la información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos se dividen por una longitud de segmento temporal, y se obtiene la información de magnitudes físicas de salvaguarda que se obtendrá calculándola a partir de una hora predeterminada hasta la hora actual (S1303: etapa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda). A continuación, se adquiere el valor alcanzado información que representa el valor alcanzado hasta la hora actual para una magnitud alcanzada para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado (S1304: etapa de adquisición de información del valor alcanzado). Se calcula la variación de la magnitud resultante cuando se resta el valor de la magnitud física de salvaguarda valor del valor alcanzado, y la visualización de la escala que indica la escala de doble función basándose en la variación correspondiente de la magnitud tiene lugar y la visualización luminosa tiene lugar usando diferentes colores dependiendo de si el valor correspondiente es de carácter positivo o de carácter negativo (S1305: etapa de visualización de control del color de emisión de luz de variación de magnitudes).

[0054] La pieza de relojería de la tercera realización facilita conocer, basándose exclusivamente en los colores luminosos de una escala de doble función, y sin necesidad de leer la escala de doble función de forma intencionada, si el valor alcanzado en la hora actual es superior o inferior a la magnitud física de salvaguarda.

25 Descripción de los números de referencia

[0055]

- 0101 Manecilla horaria
- 30 0102 Visualización de la hora
- 0103 Visualización de la variación de magnitud
- 0104 Manecilla horaria
- 0105 Visualización de la hora
- 0106 Visualización de la variación de magnitud
- 35 0301 Visualización de la hora
- 0302 Visualización de la variación de magnitud
- 0401 Visualización de la hora
- 0402 Visualización de la variación de magnitud
- 0503 Manecilla horaria
- 40 0504 Visualización de la hora
- 0505 Visualización de la variación de magnitud
- 0506 Visualización de la variación de magnitud
- 0610 Programa de visualización de la hora
- 0611 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas
- 45 0612 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda
- 0613 Programa de adquisición de información de valores alcanzados
- 0614 Programa de adquisición de variación de magnitudes
- 0615 Programa de visualización de variación de magnitudes
- 0616 Información sobre valores objeto obtenidos
- 50 0617 Información del segmento temporal
- 0625 Información del segmento temporal
- 0801 Manecilla horaria
- 0802 Visualización de la hora
- 0803 Visualización de la variación de magnitud
- 55 1011 Programa de visualización de la hora
- 1012 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas
- 1013 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda
- 1014 Programa de adquisición de información de valores alcanzados
- 1015 Programa de adquisición de variación de magnitudes

- 1016 Programa de visualización de variación de magnitudes
- 1017 Programa de emisión de luz
- 1018 Subprograma de control de emisión de luz
- 1019 Información sobre valores objeto obtenidos
- 5 1020 Información del segmento temporal
- 1021 Programa de visualización de la hora
- 1022 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas
- 1023 Programa de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda
- 1024 Programa de adquisición de información de valores alcanzados
- 10 1025 Programa de adquisición de variación de magnitudes
- 1026 Programa de visualización de variación de magnitudes
- 1029 Información sobre valores objeto obtenidos
- 1030 Información del segmento temporal

REIVINDICACIONES

1. Una pieza de relojería (0200, 0900, 1200) que comprende:

5 - una escala de doble función (0201, 0901, 1201) para indicar simultáneamente una magnitud física para su control que usa información sobre valores objeto obtenidos establecidos para las horas y para mostrar la hora actual usando una pluralidad de segmentos temporales;

en la que la escala de doble función (0201, 0901, 1201) comprende una unidad de emisión de luz (0907, 1009, 10 1207) usando una pluralidad de componentes de emisión de luz multicolor,

- una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas (0202, 0902, 1202) para obtener información sobre la magnitud física asociada con la hora;

15 - una unidad de adquisición de información de magnitudes físicas de salvaguarda (0203, 0903, 1203) para obtener información de magnitudes físicas de salvaguarda que indican la magnitud física que se obtendrá en la hora actual dentro de un segmento temporal usando información sobre una magnitud física media en forma de un promedio resultante cuando los valores objeto obtenidos en segmentos temporales dados se dividen por una longitud de segmento temporal;

20 - una unidad de visualización de la hora (0204, 0904, 1204) para mostrar la hora actual en la escala de doble función (0201, 0901, 1201) por emisión de luz;

- una unidad de adquisición de información de valor alcanzado (0205, 0905, 1205) para obtener información sobre una magnitud alcanzada hasta la hora actual para la magnitud física controlada en un segmento temporal dado;

caracterizada porque la pieza de relojería comprende además

25

- una unidad de visualización de la variación de magnitud (0206, 0906, 1206) para indicar la variación de magnitud resultante cuando la magnitud física de salvaguarda hasta la hora actual en un segmento temporal predeterminado se resta de la magnitud alcanzada, estando dicha variación representada por un valor superior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter positivo, y estando representada por un valor inferior al valor para la hora actual cuando la variación es de carácter negativo, con la condición de que la variación se calcule a partir del valor para la hora actual mostrado en la escala de doble función, y

30

una unidad de control de emisión de luz (1208) para controlar la unidad de emisión de luz de manera que un área de la escala que representa el valor superior al valor para la hora actual y un área de la escala que representa el valor inferior al valor para la hora actual se vuelven luminosas en diferentes colores predeterminados.

35

Fig. 1

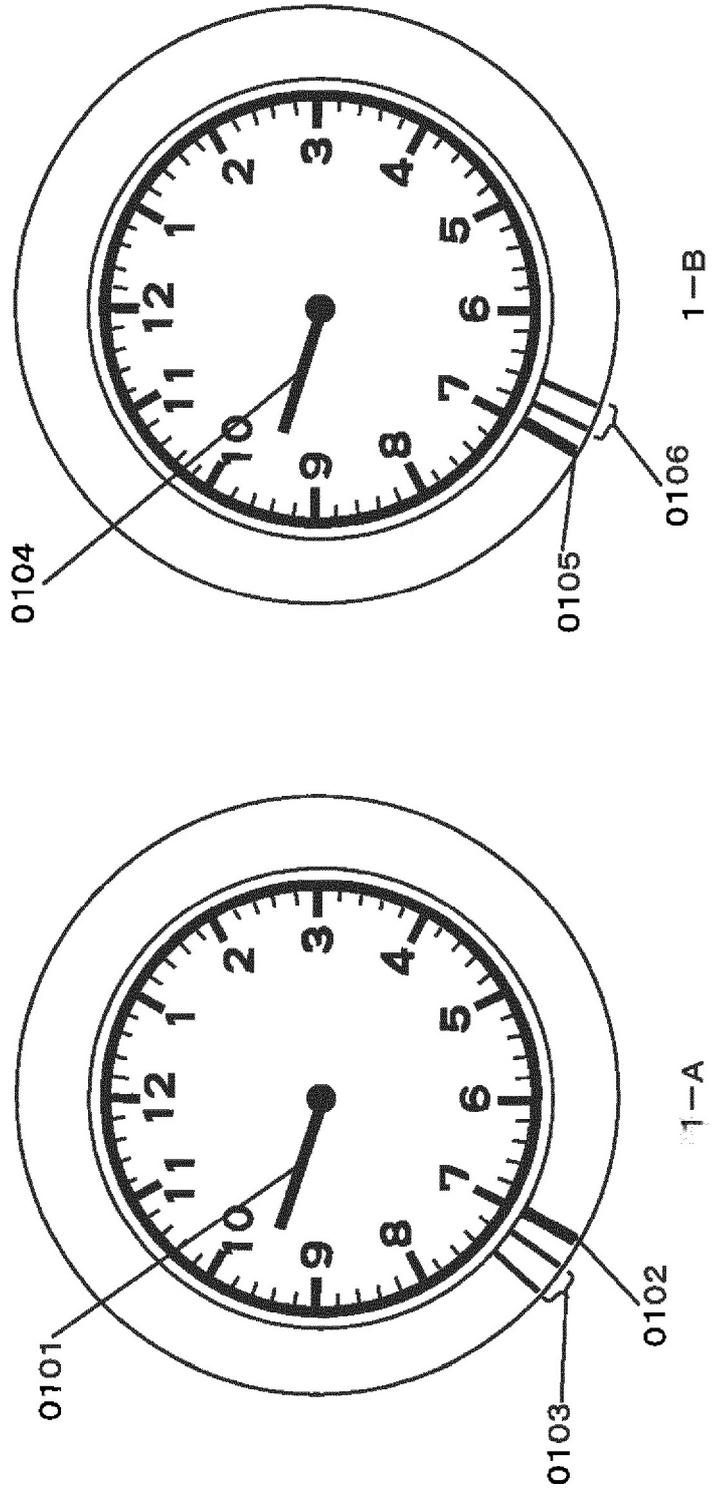
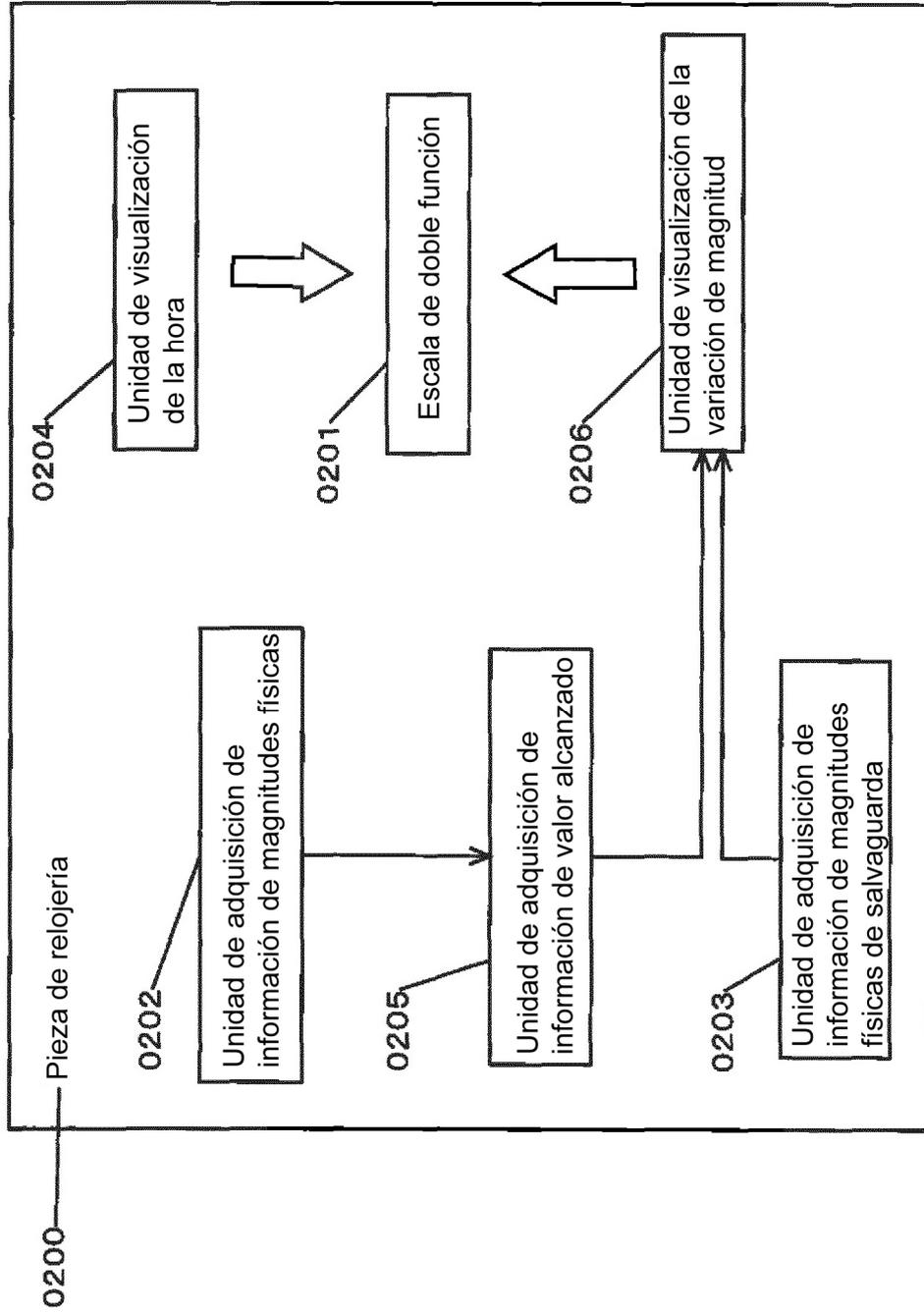


Fig. 2



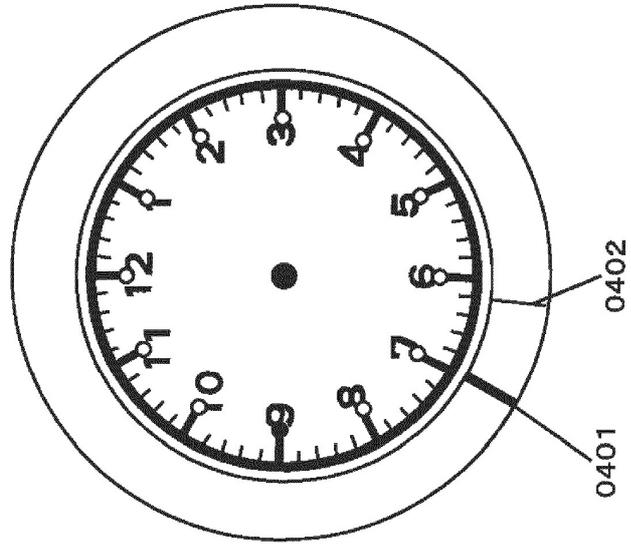


Fig. 4

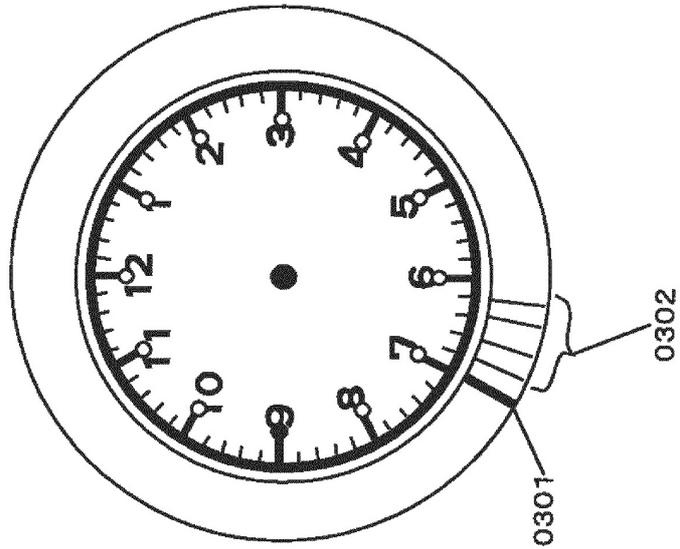
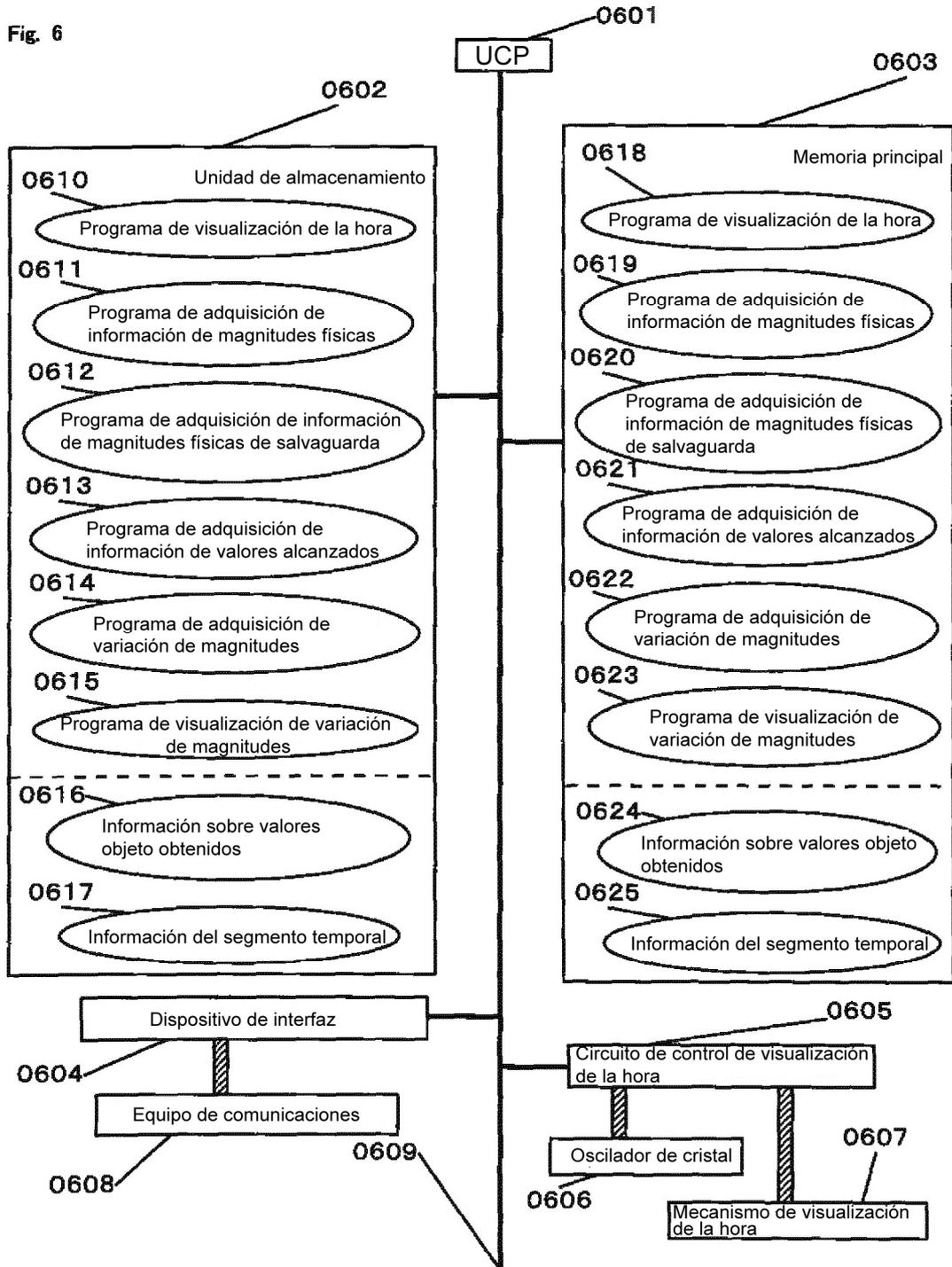


Fig. 3

Fig. 6



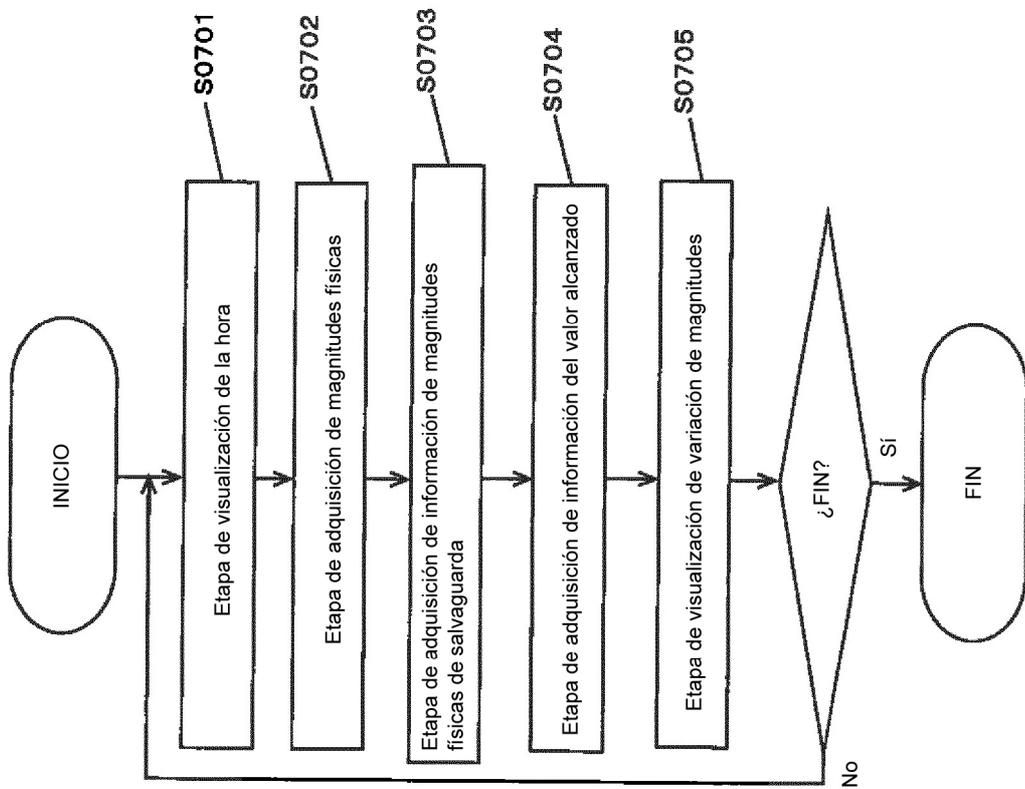


Fig. 7

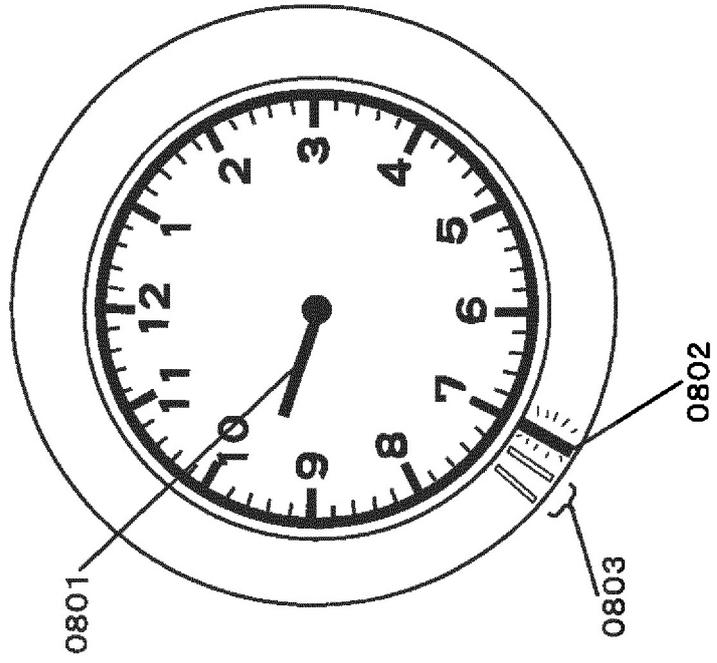


Fig. 8

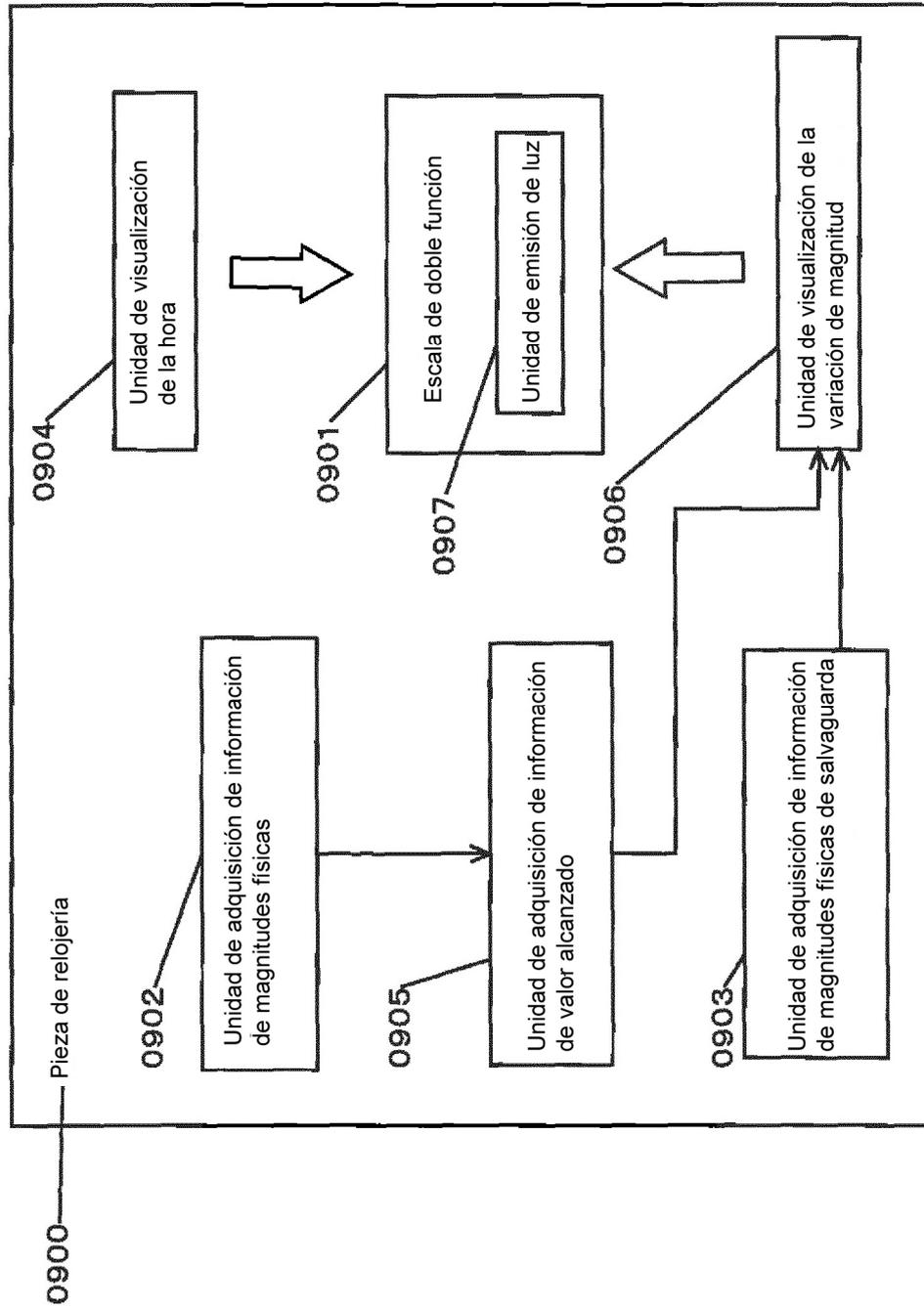


Fig. 9

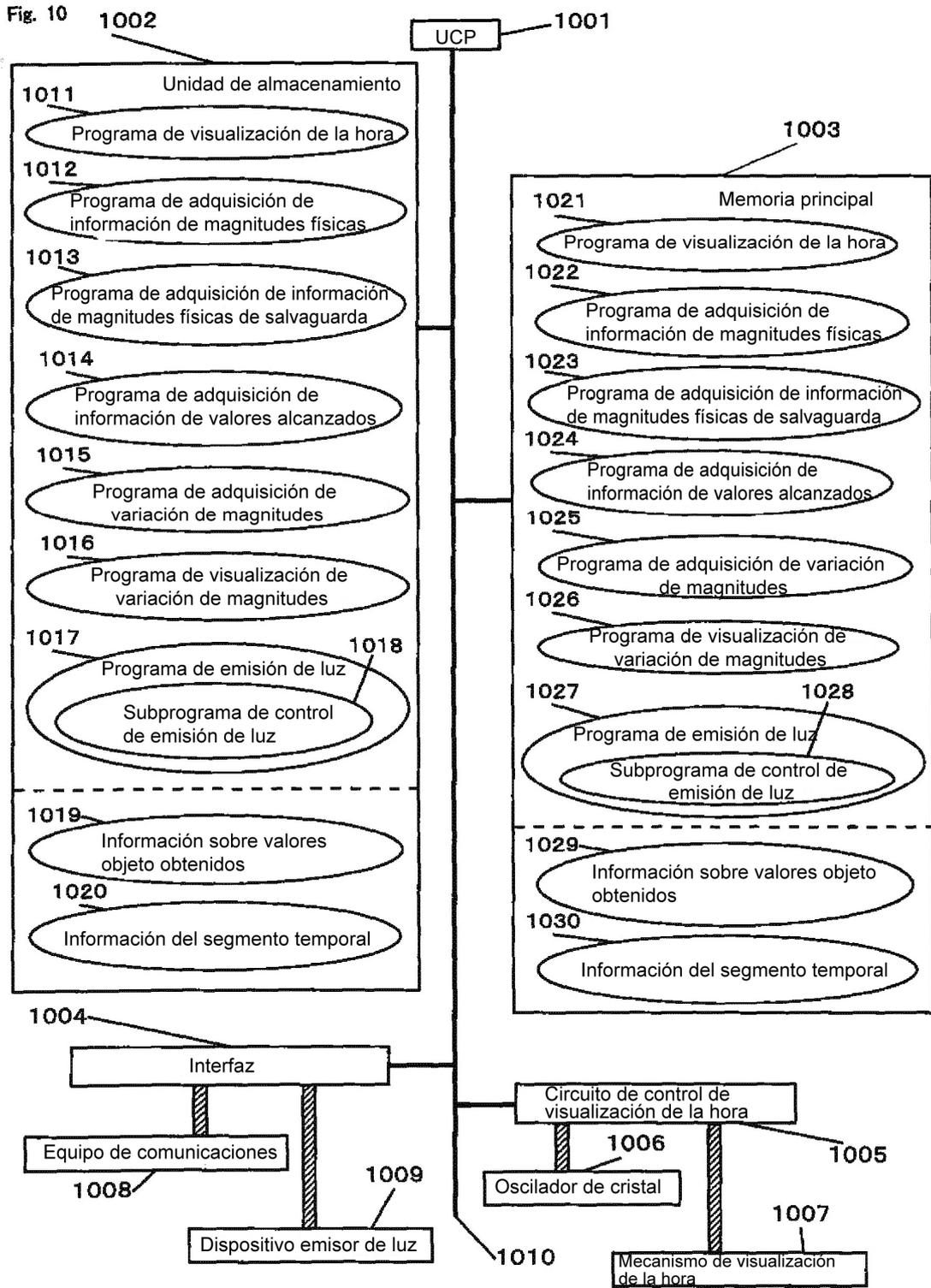
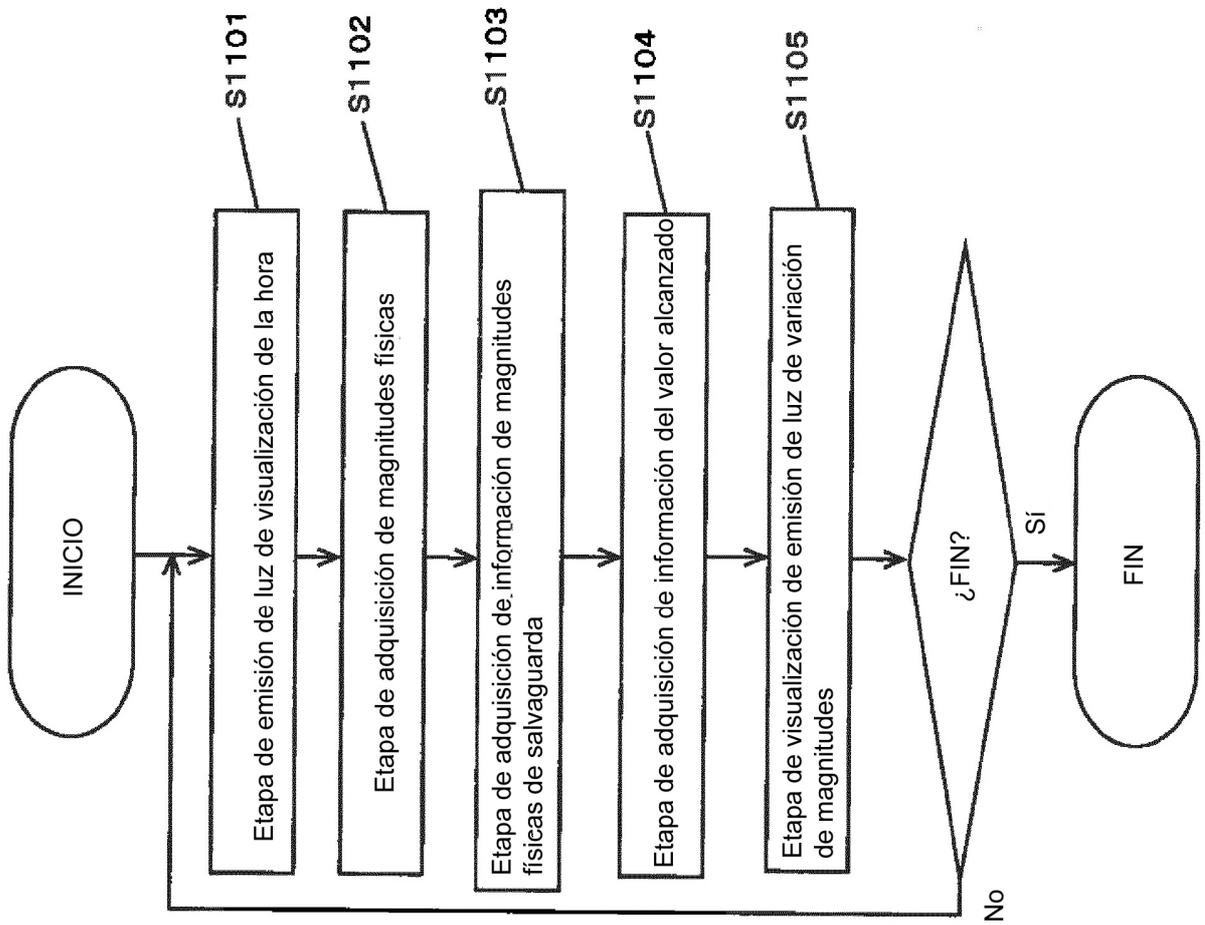


Fig. 11



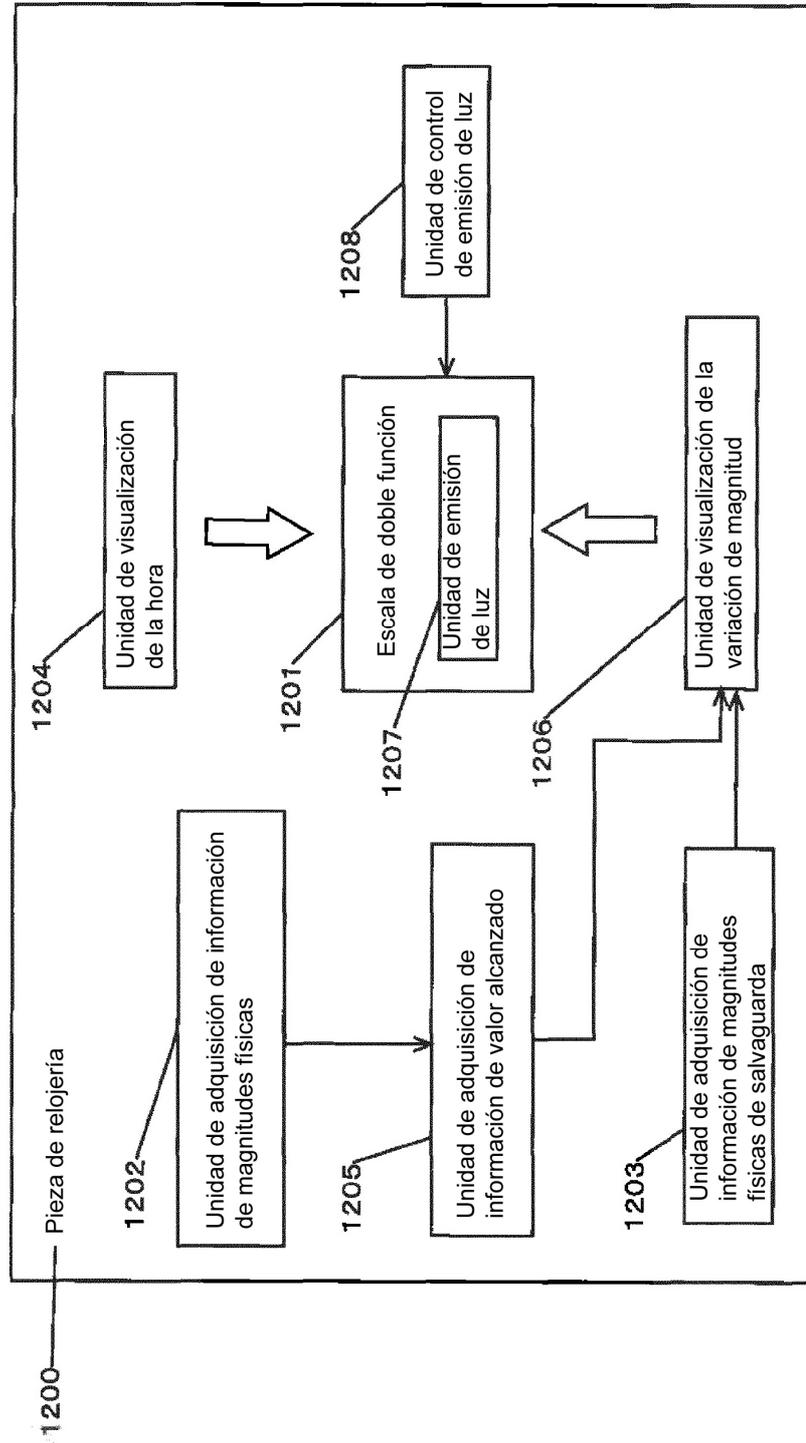


Fig. 12

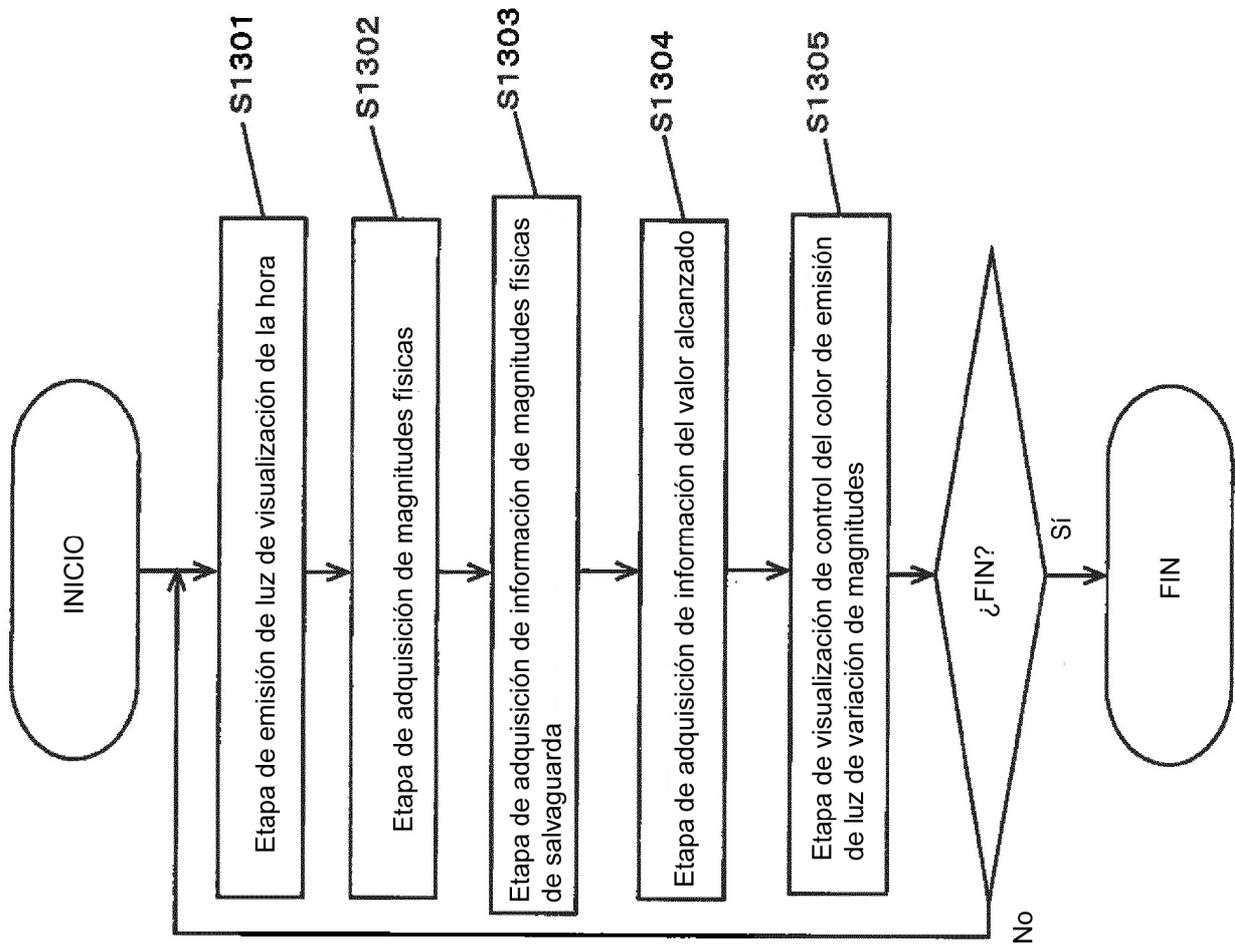


Fig. 13

Fig. 14

