

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 623**

51 Int. Cl.:

G06F 3/147

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2009** **E 09737434 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2013** **EP 2382533**

54 Título: **Sistema perfeccionado de etiquetas electrónicas en particular para la representación visual de datos en un punto de venta**

30 Prioridad:

21.10.2008 FR 0857145

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

21.11.2013

73 Titular/es:

STORE ELECTRONIC SYSTEMS (100.0%)
39 Rue De Montigny
95100 Argenteuil, FR

72 Inventor/es:

MARTIN, YVES y
PREVET, RAPHAËL

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 430 623 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

Sistema perfeccionado de etiquetas electrónicas en particular para la representación visual de datos en un punto de venta.

La invención se refiere de manera general a sistemas de representación visual de precios mandados a distancia en las tiendas.

La utilidad de dichos sistemas es esencialmente permitir, a nivel de las estanterías de un sitio tal como un supermercado, hipermercado o cualquier otra superficie de venta, presentar a la clientela, para cada artículo presentado a la venta, un precio que corresponda de manera fiable al precio tal como aparece en el archivo central del sitio, es decir al precio tal como se utilizará efectivamente en caja para el pago del artículo.

Otra ventaja de estos sistemas conocidos es permitir realizar unos cambios de precio automatizados en plazos mucho más cortos que con una etiqueta manual, ya sea para periodos particulares de promoción en el sitio, para la totalidad o parte de los artículos presentados a la venta, para recuperar unos cambios de tarifas, para hacer frente a situaciones de inflación en las que los precios deben ser aumentados muy frecuentemente, etc.

Por otro lado, existe en materia de representación visual de precios numerosas restricciones, en particular legales, en cuanto a la naturaleza de los precios mostrados (precio unitario, precio promocional, etc.) que deben ser respetadas por los sistemas electrónicos de la misma manera que por las etiquetas de papel.

Así, los sistemas de etiquetas electrónicas, a pesar de que tienden a volverse cada vez más sofisticados a lo largo del tiempo permanecen sin embargo relativamente rígidos en cuanto a las diferentes posibilidades de representación visual, y en cuanto a la organización temporal y espacial de estas diferentes posibilidades.

El documento FR 2 802 693 a nombre de la solicitante describe un sistema de etiquetas electrónicas que ofrece numerosas posibilidades de representación visual, en particular para hacer frente a las restricciones descritas anteriormente, que permiten representar visualmente de manera relativamente flexible y rápida unas informaciones distintas al precio, como unas informaciones relacionadas con los productos y/o con las etiquetas mismas, modificar un conjunto dado de etiquetas según unos plazos precisos y bien determinados en cuanto a su fecha de inicio y/o su duración. Además, después de haber modificado temporalmente los datos representados visualmente por una etiqueta, el sistema asegura un retorno de ésta a su estado inicial. Para ello, el sistema de etiquetas electrónicas descrito comprende una estación central y una serie de etiquetas electrónicas repartidas, así como unos medios de comunicación inalámbricos para transmitir unas informaciones de precios desde la estación central hasta las etiquetas. Cada etiqueta comprende un juego de registros de precios y un juego de registros de coeficientes contenidos en una zona de memoria, así como unos medios de mando de representación visual. Además, cada etiqueta comprende un visualizador que tiene por lo menos dos zonas de representación visual de precios. Las informaciones transmitidas desde la estación central a una etiqueta comprenden unas instrucciones de asignación entre, por un lado, un precio calculado a partir de un precio contenido en uno de los registros de precios multiplicado por un coeficiente dado contenido en uno de los registros de coeficientes y, por otro lado, una zona de representación visual de precios dada. Según el documento FR 2 802 693, el sistema de etiquetas electrónicas descrito puede mostrar directamente unas informaciones contenidas en la zona de memoria sobre el visualizador para la recepción de instrucciones transmitidas por la estación central que contiene un dato de asignación del contenido de la zona de memoria determinada a una zona de representación visual determinada del visualizador, y un dato de temporización a partir del cual la etiqueta determina un parámetro temporal relativo a esta asignación.

Sin embargo, dicho sistema de etiquetas electrónicas no permite responder a las necesidades siempre crecientes de los clientes, propietarios de puntos de venta, y no permite adaptarse de manera simple y económica a las diferentes situaciones. Las informaciones a representar visualmente son cada vez más numerosas y complejas sin que sea posible extender la superficie de representación visual ni el volumen de las etiquetas con el fin de que los artículos en venta estén siempre bien visibles y accesibles a los clientes del punto de venta.

Un objetivo de la invención es proporcionar un sistema electrónico mejorado que permite grandes posibilidades de representación visual y que siga siendo al mismo tiempo sencillo y económico de fabricar.

Para ello, se prevé, según la invención, un sistema de etiquetas electrónicas, en particular para la representación visual de los precios en una tienda, que comprende una estación central y una serie de etiquetas electrónicas repartidas, así como unos medios de comunicación, en particular inalámbricos, para transmitir informaciones desde la estación central hasta las etiquetas, comprendiendo cada etiqueta electrónica un microcontrolador destinado a utilizar un microprograma y conectado a una memoria que comprende una serie de registros y un visualizador de cristal líquido que comprende por lo menos una zona de representación visual, comprendiendo cada etiqueta un indicador cuyo valor le permite funcionar en modo digital o en modo alfanumérico, o en modo de representación visual abierta de manera exclusiva.

Otros aspectos, objetivos y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente

de un modo de realización preferido de la invención, dado a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es un esquema del principio de la selección del modo de funcionamiento de una etiqueta electrónica de un sistema de etiqueta electrónica según la invención;
- la figura 2 es una vista frontal de un visualizador para el modo de funcionamiento digital;
- la figura 3 es una vista frontal de un visualizador para el modo de funcionamiento alfanumérico; y
- la figura 4 es una vista de frente de un visualizador para el modo de funcionamiento de representación visual abierta denominado "open screen".

De manera preliminar, se debe señalar que en la descripción siguiente, los términos "registro", "memoria" o también "zona de memoria" se utilizarán para designar unos sitios, en una etiqueta electrónica, de informaciones variables, ya sean datos, parámetros, órdenes, etc. Además, el término "dígito" se entenderá generalmente como un cuarteto (sucesión de cuatro bits), no siendo esto evidentemente de ninguna manera limitativo.

Las etiquetas electrónicas del sistema según la invención presentan una arquitectura general que comprende principalmente:

- un control por microcontrolador, en asociación con un sistema de explotación contenido en una memoria muerta y con unos circuitos integrados específicos apropiados,
- un juego de memorias o registros para memorizar unas variables (precio, ubicación de la etiqueta, diferentes indicadores, imágenes de pantalla, etc.),
- un circuito de recepción de las señales transmitidas por una estación central o una unidad portátil, en asociación con una antena de recepción (en caso de una transmisión por radio) o de un elemento fotosensible (en caso de una transmisión infrarroja), por ejemplo,
- un circuito de accionamiento de la representación visual, en particular a partir del contenido de las memorias,
- una pila para la alimentación de los diferentes circuitos,
- una caja.

Para más detalles sobre dicha etiqueta electrónica, es posible referirse por ejemplo a los documentos FR 2 658 645 y FR 2 802 693 a nombre de la solicitante.

En referencia a la figura 1, se describirá el funcionamiento de una etiqueta electrónica para un sistema según la invención. La etiqueta electrónica es capaz de funcionar, en este caso, según tres modos de funcionamiento:

- un modo digital asociado a un visualizador de cristales líquidos 100 que presenta, en este caso, cuatro zonas digitales y una zona de contador;
- un modo alfanumérico asociado a un visualizador de cristales líquidos 200 que presenta, en este caso, dos zonas digitales, una zona alfanumérica y una zona de contador; y,
- un modo de funcionamiento de representación visual abierta, denominado "open screen" asociado a un visualizador de cristales líquidos 300 de representación visual libre limitado a un número de segmentos predeterminados, en este caso noventa y dos segmentos.

Sea cual sea la elección del modo de funcionamiento para la etiqueta electrónica, el visualizador de cristales líquidos comprende un número determinado de pictogramas generales y/o sistema.

El microcontrolador funciona según unas instrucciones contenidas en un microprograma 1, que es común a los tres modos de funcionamiento citados anteriormente.

Esto permite obtener una sola cadena de fabricación y de montaje de etiquetas electrónicas. La selección del modo de funcionamiento 2 se efectúa al final de esta cadena y está fijado por una configuración sobre el circuito impreso asociado al visualizador de cristales líquidos 100, 200, 300 que corresponde a la selección de funcionamiento de la etiqueta electrónica.

Más en detalle, la versión digital de la etiqueta electrónica comprende un visualizador de cristales líquidos 100 ilustrado en la figura 2. En este caso, las capacidades de representación visual están limitadas a ciento noventa y

dos segmentos de acceso por el microcontrolador y están repartidos de esta manera:

- 5 - una zona de representación visual del precio principal 110 constituida por seis cifras 111 con siete segmentos, dos separadores de los céntimos 113 y de los millares 114, y cuatro símbolos/monedas 112;
- una primera zona de representación visual de precio secundaria 120 constituida por seis cifras 121 con siete segmentos, dos separadores de los céntimos 123 y de los millares 124 y seis símbolos/monedas 122;
- 10 - una segunda zona de representación visual de precio secundario 130 constituida por un "uno" más cinco cifras 131 con siete segmentos, un separador de los céntimos 133 y tres símbolos/monedas 132;
- una tercera zona de representación visual de precio secundaria 140 constituida por un "uno" más cinco cifras 141 con siete segmentos, un separador de los céntimos 143 y tres símbolos/monedas 142;
- 15 - una zona de representación visual del contador 170 constituida por diez pictogramas 171, 172 de los cuales se pueden asociar siete pictogramas 172 para representar una cifra completa (como variante, son posibles otras configuraciones); y
- 20 - una zona de representación visual de pictogramas 160 constituidos por cuatro pictogramas generales y/o sistemas 161, 162, 163, 164.

El juego de memorias de la etiqueta electrónica que funciona en modo digital comprende:

- 25 - cuatro registros de contador de diez bits cada uno que permite memorizar una imagen de la pantalla que se puede representar visualmente directamente en la zona de representación visual del contador 170;
- 30 - quince registros de precio/datos/coeficiente que permiten memorizar unos datos que el microcontrolador utiliza para mostrar informaciones en las zonas de representación visual de precio 110, 120, 130, 140; el tamaño de estos registros es de seis dígitos y una potencia de 10 en formato coeficiente o seis símbolos codificados y cuatro codificaciones de separadores y unos símbolos/monedas en formato de precio;
- 35 - cuatro registros de representación visual abierta ("open screen") de ciento ochenta y ocho bits que permiten memorizar una imagen de pantalla que se puede representar visualmente directamente en las zonas de representación visual de precio 110, 120, 130, 140 y de representación visual del contador 170;
- 40 - un registro de secuencia de representación visual "cliente" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo cliente;
- un registro de secuencia de representación visual "gestión" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo gestión; y
- un registro de secuencia de representación visual "gestión" abierta ("open screen") que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo abierto gestión.

45 Se debe señalar que tres de los registros de precio/datos/coeficiente son capaces de contener datos alfanuméricos y convertirse así en registros alfanuméricos. Sin embargo, en modo de funcionamiento digital, la etiqueta electrónica no sabe manipular estos datos alfanuméricos. Sólo una etiqueta en modo de funcionamiento alfanumérico sabe hacerlo, como se verá a continuación.

50 En referencia a la figura 3, la versión alfanumérica de la etiqueta electrónica comprende un visualizador de cristales líquidos 200. En este caso, las capacidades de representación visual están limitadas a ciento noventa y dos segmentos direccionables por el microcontrolador y están repartidos de esta manera:

- 55 - una zona de representación visual de precio principal 110;
- una zona de representación visual de precio secundaria 120;
- 60 - una zona de representación visual alfanumérica 240 constituida por 6 caracteres 241 con doce segmentos, dos separadores de los céntimos 243 y de los millares 244 y seis símbolos/monedas 242;
- una zona de representación visual de contador 170; y
- una zona de representación visual de pictogramas 160.

65 El visualizador 200 de esta etiqueta electrónica se diferencia del visualizador 100 descrito anteriormente por el hecho de que las dos zonas de representación visual de precio 130, 140 están sustituidas por la zona de

representación visual alfanumérica 240.

El juego de memorias de la etiqueta electrónica que funciona en modo alfanumérico comprende:

- 5 - cuatro registros de contador de diez bits cada uno que permiten memorizar una imagen de pantalla que se puede representar visualmente directamente en la zona de representación visual de contador 170;
- 10 - doce registros de precio/datos/coeficiente que permiten memorizar unos datos que el microcontrolador utiliza para mostrar informaciones en las zonas de representación visual de precio 110, 120; el tamaño de estos registros es de seis dígitos y una potencia de 10 en formato coeficiente o seis símbolos codificados y cuatro codificaciones de separadores y unos símbolos/monedas en formato de precio;
- 15 - tres registros alfanuméricos de quince caracteres para uno y siete caracteres para los dos otros que permiten memorizar informaciones que el microcontrolador puede representar visualmente en la zona de representación visual alfanumérica 240;
- 20 - cuatro registros de representación visual abierta ("open screen") de ciento ochenta y ocho bits que permiten memorizar una imagen de pantalla que se puede representar visualmente directamente en las zonas de representación visual 110, 120, 240, y de representación visual de contador 170;
- 25 - un registro de secuencia de representación visual "cliente" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo cliente;
- un registro de secuencia de representación visual "gestión" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo gestión; y
- un registro de secuencia de representación visual "gestión" abierta ("open screen") que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo abierto gestión.

30 Se debe señalar que si el usuario no desea utilizar los registros alfanuméricos para almacenar mensajes de texto que se pueden representar visualmente en la zona de representación visual alfanumérica 240, estos registros alfanuméricos pueden ser utilizados como registros de precios/datos/coeficientes. En este caso, las informaciones almacenadas entonces pueden ser utilizadas por el microcontrolador solamente para representar visualmente informaciones en las zonas de representación visual de precio 110, 120 para poder utilizar la gestión del microprograma de los separadores de los céntimos y de los millares.

40 En una variante de realización de las versiones digital y alfanumérica de la etiqueta, los registros de representación visual abierta pueden servir de punto de almacenamiento suplementario si no se utilizan en relación con el registro de secuencia de representación visual "gestión" abierta. En particular, es posible almacenar secuencias suplementarias de tipo cliente o gestión que pueden entonces ser "basculadas" en los registros de secuencia de representación visual "cliente" y "gestión" si fuese necesario.

45 En referencia a la figura 4, se describirá la versión de representación visual abierta de la etiqueta electrónica que comprende un visualizador de cristales líquidos 300. En este caso, las capacidades de representación visual están limitadas a ciento noventa y dos segmentos direccionables por el microcontrolador y están repartidos como sigue:

- una zona de representación visual de pictograma 160; y
- 50 - una zona de representación visual abierta 310 que puede ser dibujada de manera libre mientras que el número de segmentos de esta zona no supera el número de segmentos direccionables por el microcontrolador menos el número de pictogramas de la zona de representación visual 160, es decir en este caso un máximo de ciento ochenta y ocho segmentos para la zona de representación visual abierta 310.

El juego de memorias de la etiqueta electrónica que funciona en modo abierto comprende:

- 55 - cuatro registros de representación visual abierta ("open screen") de ciento ochenta y ocho bits que permiten memorizar una imagen de pantalla que se puede representar visualmente directamente en las zonas de representación visual abierta 310;
- 60 - un registro de secuencia de representación visual "cliente" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo cliente; y
- un registro de secuencia de representación visual "gestión" que permite realizar una alternancia de cuatro representaciones visuales en modo gestión.

A pesar de estar presentes, los cuatro registros de contador, los quince registros de precio/datos/coeficiente (de los

cuales tres pueden ser unos registros alfanuméricos) y el registro de secuencia de representación visual "gestión" abierta ("open screen") no están explotados por el microcontrolador cuando la etiqueta electrónica está configurada en modo de funcionamiento abierto ("open screen").

- 5 Se describirá ahora más en detalle el microprograma que controla el microcontrolador de una etiqueta electrónica de un sistema según la invención, así como las diferentes órdenes susceptibles de ser recibidas, principalmente a partir de la estación central (servidor) del sitio.

10 La etiqueta dispone de registros de precio/datos/coeficientes (quince para la versión digital (enumerados de 1 a F en hexadecimal) y doce para la versión alfanumérica (enumerados de 1 a C)). Estos registros comprenden informaciones codificadas como sigue:

- en formato precio, seis cuartetos de precio (uno por cifra de la zona de representación visual de precio) y dos cuartetos para los símbolos y separadores de la zona de representación visual;
- en formato coeficiente, seis cuartetos de mantisa y un cuarteto de potencia de 10.

Se debe señalar que está previsto un decimosexto registro virtual numerado 0 que corresponde al valor 0.

20 Por defecto, el registro de precio/datos/coeficiente enumerado 1 comprende el valor del precio principal del artículo asociado a la etiqueta.

Los cuartetos de precio están codificados así:

Cuarteto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Cifra mostrada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Cuadro bajo	Cuadro alto	-	=		F

25 En modo de funcionamiento alfanumérico, los registros enumerados D a F comprenden unas informaciones codificadas de esta manera:

- dos cuartetos para los símbolos y separadores;
- treinta cuartetos para el registro enumerado D y catorce cuartetos para los registros enumerados E y F para el mensaje alfanumérico, dos cuartetos por carácter de dicho mensaje.

Los dobles cuartetos de carácter están codificados así:

Doble cuarteto	Carácter representado visualmente	Doble cuarteto	Carácter representado visualmente
00	0	30	O
02	1	32	P
04	2	34	Q
06	3	36	R
08	4	38	S
0A	5	3 ^a	T
0C	6	3C	U
0E	7	3E	V
10	8	40	W
12	9	42	X
14	A	44	Y
16	B	46	Z
18	C	48	ESPACIO
1A	D	4A	+
1C	E	4C	=
1E	F	4E	1
20	G	50	/
22	H	52	-
24	I	54	\$
26	J	56	Yen
28	K	58	Cuadrado alto
2A	L	5A	Cuadrado bajo
2C	M	5C	Carácter especial
2E	N	5E	Carácter especial

- Los dos caracteres especiales permiten gestionar el tipo de representación visual del mensaje alfanumérico (estático/deslizamiento). En particular, en el caso de una zona de representación visual alfanumérica 240 de seis caracteres, la representación visual se vuelve estática posicionando uno de los dos caracteres especiales en la séptima posición en el cuerpo del mensaje alfanumérico a representar visualmente. Se debe señalar que, si fuese necesario, los registros alfanuméricos enumerados de D a F pueden ser utilizados como registros de precio/datos/coeficiente cuya codificación de las informaciones de precio/datos/coeficiente sigue las reglas asociadas anteriormente a este tipo de registro.
- Además, las codificaciones de cuartetos presentadas son sólo unos ejemplos ilustrativos. Pueden ser utilizadas otras codificaciones en el marco de la invención sin apartarse del mismo.
- El microprograma 1 permite que el microcontrolador realice unas operaciones de cálculo entre los diferentes registros de precio/datos/coeficientes de tipo: (primer registro de precio/datos) operación (segundo registro de precio/datos/coeficiente) = (tercer registro de precio/datos/coeficiente), en el que la operación es o bien la suma, o bien la resta, o bien la multiplicación. El cálculo se inicia automáticamente después del envío a la etiqueta de las órdenes siguientes: transmisión de precio o transmisión de precio principal o transmisión de coeficiente o transmisión de fórmula.
- El registro virtual 0 permite hacer una copia automática de un registro de precio/datos/coeficiente hacia otro registro de precio/datos/coeficiente utilizando la suma.
- Durante una suma o una resta, la posición de la coma de los dos operandos (es decir de los dos registros de precio/datos utilizados) debe ser idéntica (o bien en posición céntimo, o bien en posición millar).
- La multiplicación se efectúa siempre entre un registro de precio y un registro de coeficiente. El resultado se redondea con respecto a la posición de la coma de destino según las convenciones habituales (si $<0,5$ entonces 0, si $\geq 0,5$ entonces 1). El microcontrolador puede efectuar una división entre un registro de precio y un registro de coeficiente: efectúa de hecho una multiplicación por la inversa del registro de coeficiente.
- Para evitar eventuales errores de precios calculados según las fórmulas de cálculos anteriores, la estación central puede poseer unos medios para verificar la plausibilidad de un resultado de la operación y verificar en particular que el resultado de la operación es inferior o igual a 999999 (en el caso de una representación visual de seis dígitos).
- En lo referente a los registros de representación visual abierta, a cada bit de estos registros corresponde un segmento del visualizador de cristales líquidos contenido o bien en la zona de representación visual abierta 310, o bien en una de las zonas de representación visual de precio 110, 120, 130, 140 o alfanumérica 240. Dicho bit se pone a 0, el segmento correspondiente se apaga. A la inversa, dicho bit está puesto a 1, el segmento se enciende. Esto es válido también para los registros de contador de la etiqueta.
- Sea cual sea su modo de funcionamiento, la etiqueta electrónica de un sistema según la invención comprende una zona de representación visual de pictogramas 160. Los pictogramas 161, 162, 163, 164 tienen la posibilidad de ser explotados por el microprograma y el microcontrolador según dos modos de funcionamiento:
- un modo de sistema: cada uno de los pictogramas responde a una regla de funcionamiento pre-codificada en el microprograma;
 - un modo general: los pictogramas son accesibles y están representados visualmente independientemente de cualquier otra información o secuencia sobre el visualizador de cristales líquidos.
- Es posible hacer el pictograma 161 (información) o 164 (promoción) dependiendo de un precio representado visualmente. Esta función es útil en el caso en el que este pictograma se utiliza como un símbolo parpadeante de promoción.
- Como se ha descrito anteriormente, la etiqueta comprende unos registros de secuencias de representación visual cliente, gestión o también gestión abierta. Una secuencia es una configuración de representación visual de la etiqueta, en este caso de una a cuatro pantallas, disponiendo cada pantalla de su propia temporización de representación visual. Existen en este caso dos tipos de secuencias:
- la secuencia cliente: para una representación visual estándar destinada a representar visualmente informaciones a los consumidores;
 - la secuencia gestión y/o gestión abierta: para una representación visual secundaria destinada a representar visualmente informaciones de gestión.
- En modo de funcionamiento digital y alfanumérico, la etiqueta dispone de una secuencia cliente de cuatro pantallas, una secuencia gestión de cuatro pantallas y una secuencia gestión abierta de cuatro pantallas. Cada pantalla de una

secuencia comprende cuatro cuartetos, permitiendo cada uno asociar el contenido de un registro de precio/datos/coeficiente o alfanumérico a la zona de representación visual de precio 110, 120, 130, 140 o alfanumérica 240, un cuarteto que permite asociar uno de los registros del contador a la zona de representación visual contador 170, y por último un cuarteto que contiene el valor de temporización para la representación visual de la pantalla. En lo que se refiere al valor de temporización, el valor del cuarteto corresponde, en este caso, al número de tics de un reloj menos uno. Sin embargo, la duración de deslizamiento de un mensaje alfanumérico, si éste comprende más de seis caracteres, en la versión alfanumérica, es prioritario al valor de temporización de la pantalla que lo representa visualmente: así, el deslizamiento completo de dicho mensaje se termina antes de pasar a la pantalla siguiente de la secuencia considerada.

En modo de funcionamiento representación visual abierta, la etiqueta dispone de una secuencia cliente de cuatro pantallas y una secuencia gestión de cuatro pantallas, ambas de tipo representación visual abierta. En este caso, la secuencia de representación visual está definida sobre un cuarteto o cada bit del cuarteto representa una pantalla de representación visual abierta e indica si se necesita mostrar o no esta pantalla (bit 0 = pantalla 1, bit 1 = pantalla 2, etc.). Por ejemplo, si el cuarteto que define la secuencia cliente es de 0x09h, la etiqueta se repetirá continuamente en las páginas 1 (bit 0 a 1) y 4 (bit 3 a 1). Como anteriormente, un valor de temporización sobre un cuarteto está asociado a cada una de las pantallas de la secuencia. En este caso, la codificación de una secuencia está simplificada ya que sólo hay una zona de representación visual posible: la zona de representación visual abierta 310. Se debe señalar que la secuencia gestión abierta memorizable en el registro de secuencia de representación visual "gestión" abierta para una etiqueta en modo de funcionamiento digital o alfanumérico funciona de la misma manera. En efecto, en esta situación, las zonas de representación visual de precio 110, 120, 130, 140, de representación visual alfanumérica 240 y de representación visual de contador 160 forman ya solamente una sola zona de representación visual similar a la zona de representación visual abierta 310 de una etiqueta que funciona en modo representación visual abierta.

Se debe señalar que la secuencia cliente es prioritaria sobre todas las demás representaciones visuales, con la excepción de la representación visual de alertas de sistemas.

En efecto, cuando el administrador situado a nivel de la estación central detecta un problema entre su base de artículo y la del servicio de gestión, la etiqueta que corresponde al artículo debe ser bloqueada sobre un mensaje de sistema radicalmente diferente de un precio, con el fin de alertar al empresario del lugar. Dos alertas principales están catalogadas:

- la representación visual de, por ejemplo, "SUP" en la zona de representación visual de precio principal permite indicar al empresario que el artículo ha sido suprimido de la base tras una orden que procede del servicio de gestión;
- la representación visual de, por ejemplo, "DESCON" permite indicar al empresario que el artículo que acaba de ser asignado a la etiqueta no existe en la base artículo del administrador.

Para permitir esta representación visual, la etiqueta dispone de una orden de representación visual de imagen de pantalla sobre cinco cifras de la zona de representación visual de precio principal (es decir 35 segmentos o bits). A la recepción de esta orden, la etiqueta borra todas las informaciones representadas visualmente en el visualizador para representar visualmente sólo el contenido de la imagen de pantalla sobre las cinco cifras más débiles de la zona de representación visual del precio principal del visualizador. Sólo una orden del administrador permite volver a una representación visual estándar. Por supuesto, es posible prever otros tipos de alertas de sistemas distintos de los dos descritos anteriormente.

Con el fin de permitir un ensayo, una validación de una instalación sobre un sitio o el funcionamiento de una etiqueta que puede estar situada en rincones de la zona de cobertura del sitio o cerca de elementos perturbadores, la etiqueta electrónica de un sistema según la invención comprende además dos contadores de ciclos (uno por ciclo de emisión que cubre el sitio) de mensajes recibidos. Esto permite validar la buena recepción de la etiqueta. Estos contadores son inicializados a cero durante la inicialización de la etiqueta o tras una orden de la estación central o de un terminal portátil. Se abordarán posteriormente estas órdenes. Una orden temporizada permite la representación visual en alternancia de estos contadores sobre el visualizador de cristales líquidos de la etiqueta.

Existen dos casos de inicialización de la etiqueta:

- cuando la etiqueta no se ha utilizado nunca (primera inicialización) el envío a la etiqueta de un mensaje de código de la tienda o del sitio es indispensable para acceder a la etiqueta, sin embargo, este valor de código no es importante: no será ni interpretado ni guardado. La etiqueta interpreta cualquier orden que se le envía entonces, por ejemplo la inicialización y la memorización de un valor de código de la tienda en la memoria de la etiqueta.
- cuando la etiqueta está en curso de uso, el valor del código es discriminante y debe ser idéntico al valor guardado en la memoria de la etiqueta.

Durante un funcionamiento, la etiqueta electrónica de un sistema según la invención prueba la presencia de un campo fuerte de emisión a cada tic de reloj. El campo fuerte de emisión está emitido por un terminal portátil. En el caso de una emisión por radio, las comunicaciones en campo fuerte de emisión se efectúan en modulación FSK.

Asimismo, cada sesenta y un segundos por ejemplo, la etiqueta prueba la presencia de un campo débil de emisión. El campo débil de emisión está emitido por los ciclos de emisión que cubren el sitio y relacionados con la estación central. Las comunicaciones en campo débil se efectúan en modulación QPSK en el caso de una emisión por radio.

Una vez entrada en fase de recepción de campo fuerte o débil, la etiqueta se coloca "fuera de tiempo" y dispone de ocho tics de reloj para recibir un mensaje de sincronización, y después de veinte tics de reloj para recibir el código de la tienda o sitio. Una vez recibido este código, la etiqueta sigue sincronizada hasta la pérdida de la señal o la recepción de una orden de interrupción de la sincronización.

Por último, la etiqueta comprende en la memoria un cierto número de sitios para indicadores y parámetros que permiten modificar y adaptar el funcionamiento de la etiqueta.

Estos indicadores y parámetros comprenden:

- un indicador que contiene el modo de funcionamiento de la etiqueta cuyo valor sobre un cuarteto está configurado al final de la cadena de fabricación y de montaje de la etiqueta a través de unos pasadores de entrada situados en el circuito impreso (bit 0 = versión digital, bit 1 = versión alfanumérica, bit 2 = versión representación visual abierta);
- un indicador que contiene el estado de la representación visual sobre un cuarteto: deslizamiento en curso o no, representación visual de la zona de representación visual contador 170 solicitada o no, representación visual bloqueada o no, zona de representación visual de precio principal 110 estática o parpadeante;
- un indicador que contiene el estado general de la etiqueta sobre un cuarteto: representación visual cliente o gestión, restauración o no de los parámetros solicitada, etiqueta inicializada o no;
- un indicador que contiene el estado de temporización en curso sobre un cuarteto: recepción en campo débil de emisión en curso o no, órdenes temporizadas en curso o no, secuencia de representación visual en curso o no, representación visual del pictograma de recepción 162 en curso o no;
- un indicador que contiene el estado de sincronización de la etiqueta sobre un cuarteto: etiqueta sincronizada o no, "fuera tiempo" en curso o no, en campo fuerte o débil de emisión, mensaje recibido autorizado o no;
- un indicador que contiene la configuración de los pictogramas 161, 162, 163, 164 en modo sistema sobre un cuarteto, un bit por pictograma;
- un indicador que contiene la configuración de representación visual en modo parpadeante de los pictogramas 161, 162, 163, 164 sobre un cuarteto, un bit por pictograma;
- un indicador que contiene la configuración de representación visual de los pictogramas 161, 162, 163, 164 sobre un cuarteto, un bit por pictograma;
- un indicador que contiene diversas situaciones sobre un cuarteto: representación visual de los contadores de ciclo de los mensajes recibidos, nivel de alerta de la prueba de la pila, cálculo solicitado o no, acceso autorizado o no a la etiqueta;
- un indicador que contiene el estado de representación visual de la etiqueta sobre un cuarteto: temporización definida o no, representación visual de imagen de pantalla en curso o no, cuenta atrás o no, modo de representación visual de los separadores 114, 124, 134 en milésimas o en millares;

Se describirá ahora un modo de transmisión preferido de órdenes utilizado en un sistema de etiquetas electrónicas según la invención.

En el caso ilustrativo presente, las órdenes enviadas a una o varias etiquetas del sistema según la invención están formateadas en forma de paquetes denominados "TLV":

- T(ipo): comprende el código de la orden sobre un cuarteto;
- L(ongitud): comprende la longitud en cuartetos del bloque V sobre uno o dos cuartetos según la orden;
- V(alor): comprende los datos relativos a la orden sobre varios cuartetos.

De hecho, el mensaje transmitido a la etiqueta se presenta en forma de un conjunto de paquetes TLV limitado por un

paquete que contiene la dirección de la etiqueta destinataria codificada sobre diez y ocho cuartetos como máximo (por ejemplo formada por el código de la tienda + código EAN del artículo asociado a la etiqueta en cuestión) y un paquete que comprende un valor de suma de control al final del mensaje (límites incluidos). Se pueden añadir unos ceros al final del mensaje si fuese necesario con el fin de que el número de cuartetos del mensaje sea módulo 8. La suma de control, en este caso, es tal que la suma de todos los cuartetos del mensaje módulo 16 sea nula.

Durante una transmisión de la estación central hacia las etiquetas del sitio o de la tienda, los diferentes mensajes son concatenados en forma de un telegrama que comprende:

- 10 - un mensaje de activación constituido por una dirección colectiva común a todas las etiquetas y por la orden código tienda;
- los diferentes mensajes a transmitir a las etiquetas; y
- 15 - un mensaje constituido por la dirección colectiva y por una orden de interrupción de la sincronización.

A título de ejemplo ilustrativo, se da una lista de órdenes que pueden ser transmitidas de la estación central a una etiqueta:

- 20 - la transmisión de precio o de datos para un registro de precio/datos dado;
- la transmisión del precio principal situado por defecto en el registro de precio enumerado 1;
- la transmisión de un coeficiente para un registro de coeficiente dado;
- 25 - transmisión de un mensaje alfanumérico para un registro alfanumérico dado;
- la transmisión de la imagen de pantalla para los registros del contador que se pueden representar visualmente en la zona de representación visual del contador 170;
- 30 - la transmisión de los datos de las pantallas de representación visual abierta en un registro de representación visual abierta dado;
- la transmisión de secuencias de representación visual para un registro de secuencia de representación visual dada (cliente, gestión, gestión abierta);
- 35 - la transmisión de las fórmulas de cálculo;
- la transmisión de las cadencias o de los valores de temporización de representación visual para las secuencias de representación visual, la representación visual parpadeante, el deslizamiento de los mensajes alfanuméricos, etc.;
- 40 - la transmisión de órdenes temporizadas a la etiqueta. Esta transmisión debe estar precedida imperativamente por la transmisión de una orden de temporización de estas órdenes temporizadas. Entre estas órdenes temporizadas, existe:
- 45 * basculamiento de la etiqueta en modo gestión y representación visual de la secuencia de gestión o de gestión abierta durante la temporización previamente definida;
- 50 * representación visual de las cuatro últimas cifras del código EAN asociado a la etiqueta;
- * basculamiento del visualizador de cristales líquidos en modo de espera;
- * representación visual del contenido de uno de los registros de precio/coeficiente;
- 55 * representación visual de una prueba de la pila de la etiqueta;
- * representación visual de mensajes de alertas del sistema;
- 60 * representación visual de todos los segmentos del visualizador de cristales líquidos;
- * representación visual de los contadores de ciclo de mensajes recibidos.
- la configuración de los pictogramas del sistema 161, 162, 163, 164;
- 65 - la transmisión de órdenes diversas como:

- * reinicializar en cero los contadores del ciclo de mensajes recibidos;
- * incrementar uno de los contadores de ciclo de mensajes recibidos;
- * configurar en representación visual parpadeante o estática una zona de representación visual del visualizador de la etiqueta;
- * retorno a una representación visual estándar;
- * restaurar una secuencia de representación visual previamente almacenada en uno de los registros de representación visual abierta hacia un registro de secuencia de representación visual dado;
- * efectuar una prueba de la pila;
- * configurar el funcionamiento de los separadores 114, 124, 134, 144;
- * actualizar los separadores y símbolos/monedas de los registros de precios;
- * salvaguardar el código EAN en uno de los registros de precio/datos/coeficiente;
- la transmisión de órdenes del sistema como:
 - * restringir el tratamiento de un mensaje transmitido a un grupo de etiquetas electrónicas dado;
 - * detener la sincronización;
 - * iniciar una cuenta regresiva a nivel de la etiqueta. Esta última se "mantiene latente" y después se "activa" al final de la cuenta atrás;
- la transmisión del código del sitio o de la tienda;
- la inicialización de diferentes direcciones asociadas a las etiquetas (dirección larga, dirección corta, dirección(es) de grupo, etc.): la utilización de direcciones de grupo permite transmitir de una sola vez un mensaje al conjunto de las etiquetas del grupo que tiene esta dirección de grupo.

Como se ha podido constatar a la vista de lo expuesto anteriormente, un sistema de etiquetas electrónicas según la invención presenta importantes posibilidades de representación visual y permite una personalización detallada de las etiquetas según el cliente, el propietario del lugar en el que el sistema según la invención está destinado a ser aplicado. Las variantes de funcionamiento tales como se las descritas anteriormente permiten tener una base común de circuito impreso y de microprograma que reduce los costes de producción de la etiqueta: sólo el visualizador de cristales líquidos es variable y está asociado a una variante de funcionamiento. Interviene sólo al final de la producción.

Por otra parte, dicha estructura de etiqueta necesita la transmisión de datos en mayores cantidades. Esto está compensado por la utilización de una modulación QPSK por radio que permite transmisiones de datos a 4800 baudios aproximadamente, por un lado y, por otro lado, por la mutualización dentro de un mismo mensaje de diferentes órdenes destinadas a una o varias etiquetas localizadas por la utilización de una dirección corta o de una dirección de grupo. Corolariamente, dicha dirección de grupo permite "activar" sólo las etiquetas en cuestión y permite por lo tanto reducir el consumo de energía del sistema según la invención.

Desde un punto de vista seguridad, ésta está reforzada. En efecto, los mensajes son concatenados en un telegrama que empieza obligatoriamente por el envío del código de la tienda. Si este último no corresponde al memorizado por la etiqueta, esta última detiene la recepción de los mensajes del telegrama. Además, durante la atribución de las direcciones larga, corta y de grupo, estas últimas empiezan (o terminan) por el código de la tienda. Esta redundancia permite una capa suplementaria de seguridad.

Evidentemente, es posible aportar modificaciones a la invención sin apartarse por ello de su alcance.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de etiquetas electrónicas en particular para la representación visual de los precios en una tienda, que comprende una estación central y una serie de etiquetas electrónicas repartida, así como unos medios de comunicación en particular inalámbrica para transmitir unas informaciones de la estación central hacia las etiquetas, comprendiendo cada etiqueta electrónica un microcontrolador destinado a utilizar un microprograma (1) y conectado a una memoria que comprende una serie de registros y a un visualizador de cristales líquidos (100; 200; 300) que comprende por lo menos una zona de representación visual (110, 120, 130, 140, 170; 240; 310), caracterizado porque cada etiqueta comprende un indicador, del cual un valor se puede fijar mediante una configuración en un circuito impreso asociado al visualizador de cristales líquidos (100; 200; 300) y le permite funcionar tanto en modo digital como en modo alfanumérico, o en modo de representación visual abierta, estando dicho modo de representación visual abierta asociado a un visualizador de representación visual libre limitado a un número de segmentos predeterminados, de manera exclusiva.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque la memoria comprende una serie de registros de precio y/o de datos y/o de coeficiente, comprendiendo dicha etiqueta unos medios para efectuar unos cálculos entre un primer y un segundo registros de precio y/o de datos y/o de coeficiente según una serie de fórmulas transmitidas desde la estación central hasta una etiqueta y memorizadas en la memoria.
3. Sistema según la reivindicación 2, caracterizado porque el resultado de un cálculo está memorizado en un tercer registro de precio y/o de datos y/o de coeficiente de la serie de registros de precios y/o de datos y/o de coeficiente.
4. Sistema según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque las informaciones transmitidas desde la estación central a una etiqueta comprenden una instrucción de asignación de información en un registro de precio y/o de datos y/o de coeficiente que, una vez recibida, desencadena un recálculo de las fórmulas memorizadas.
5. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque una parte de los registros de la serie de registros de precio y/o de datos y/o de coeficiente está destinada a memorizar unos mensajes alfanuméricos.
6. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la memoria comprende una serie de registros de representación visual abierta.
7. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque las informaciones transmitidas de la estación central a una etiqueta comprenden unas instrucciones de asignación entre un registro de la memoria y una zona de representación visual del visualizador.
8. Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque un conjunto de instrucciones transmitidas desde la estación central a una etiqueta es mutualizado en un mensaje único que empieza por la dirección de la etiqueta.
9. Sistema según la reivindicación anterior, caracterizado porque un conjunto de mensajes transmitidos desde la estación central hacia la serie de etiquetas está concatenado en un solo telegrama que empieza por una instrucción de envío de un código tienda y se termina por una instrucción de interrupción de la recepción de la serie de etiquetas.
10. Sistema de etiquetas electrónicas según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque cada etiqueta comprende además en su memoria una serie de registros de secuencias de representaciones visuales, y porque las informaciones transmitidas desde la estación central a una etiqueta comprenden una instrucción de inicialización de un registro de secuencias de representación visual determinado con una serie de instrucciones de asignación del contenido de un registro determinado hacia una zona de representación visual determinada de la pantalla.
11. Sistema según la reivindicación 10, caracterizado porque las informaciones transmitidas desde la estación central a una etiqueta comprenden además un dato de temporización a partir del cual la etiqueta determina un parámetro temporal relativo a por lo menos una asignación de la serie de instrucción de asignación.

FIG. 1

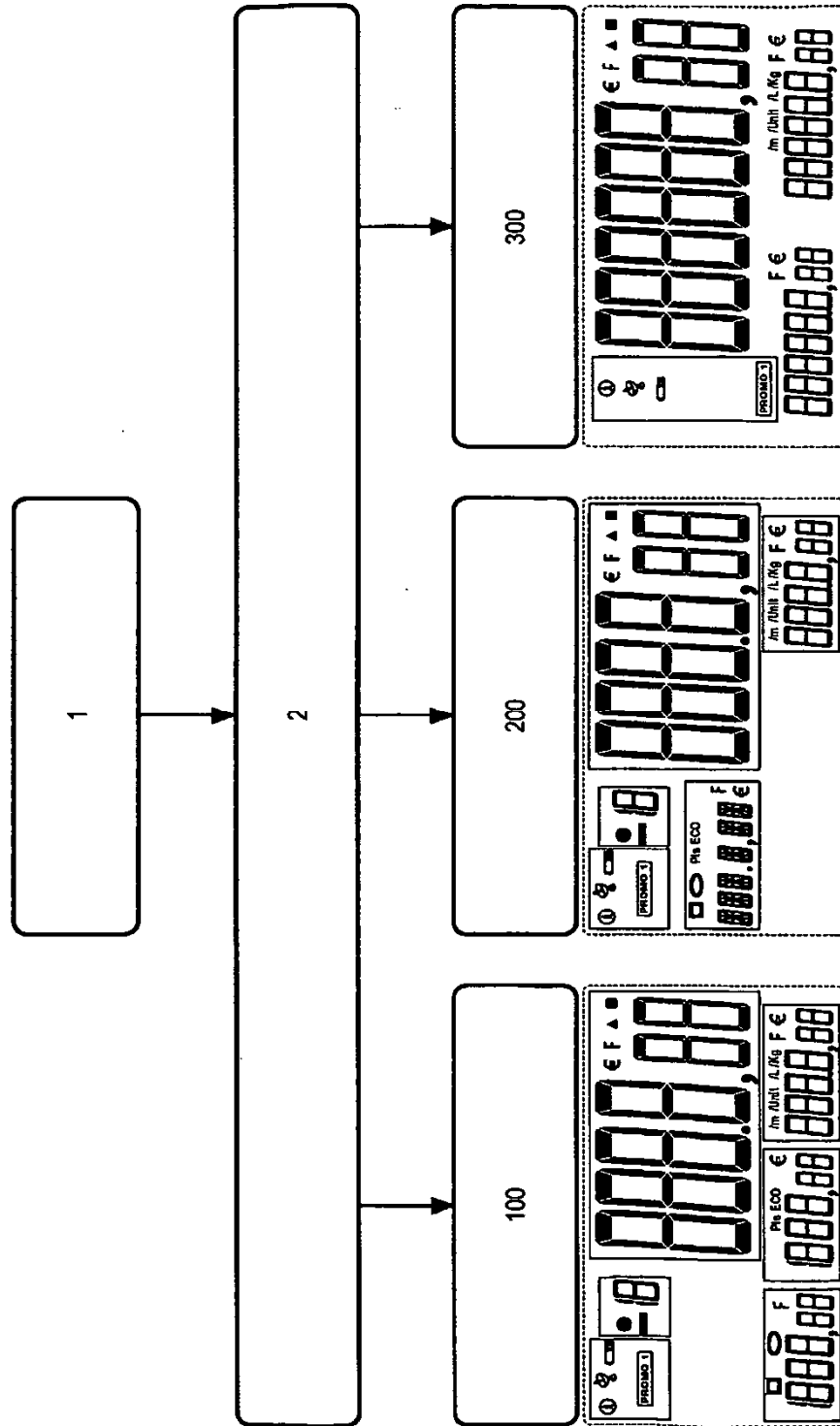


FIG. 2

