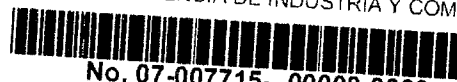


As. 103.109

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-007715- -00008-0000

Fecha: 2009-07-10 16:49:46 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 18

Señora

JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.S.D.

REF: Expediente No. 07-007.715 – Solicitud de patente de invención a
nombre de INTERNATIONAL BARCODE CORPORATION

Respuesta a oficio No. 2304 de 27 de febrero de 2009

MARTIN TORRES CARDOZO, portador de la tarjeta profesional No. 54693 del C.S.J., obrando como apoderado sustituto de la sociedad INTERNATIONAL BARCODE CORPORATION, según lo acredita el documento de sustitución de poder anexo, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico y jurídico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesión de la patente de acuerdo con la Decisión 486, según el concepto técnico No. 539 notificado por fijación en lista de fecha 27 de febrero de 2009.

En atención a las observaciones del señor Examinador, se presentan un nuevo capítulo descriptivo y un nuevo capítulo reivindicatorio de 1-15 reivindicaciones, los cuales subsanan los errores relacionados con la claridad y concisión de la solicitud. El nuevo capítulo reivindicatorio contiene una única reivindicación independiente de producto y dos reivindicaciones independientes de procedimiento que reivindican los dos procedimientos análogos que permiten llegar al producto final. Adicionalmente, las nuevas reivindicaciones definen claramente las características técnicas de la invención que la hacen novedosa e inventiva sobre las anterioridades citadas por el señor Examinador, como se explica más adelante.

El señor Examinador señala que el documento US 6056199 (D2) afecta la novedad de la solicitud y que los documentos US 5453602 (D1), US6318636 (D3), US6482495 (D4) y US2003/075608 (D5) afectan el nivel inventivo de la misma.

Al respecto, se desea aclarar que ninguna de las anterioridades citadas divulga un sistema que incluya un dispositivo de comunicación electromagnética y un dispositivo de comunicación óptica, en el cual por lo menos una porción del dispositivo de comunicación óptica es la antena del dispositivo de comunicación electromagnética. En la presente invención, el dispositivo óptico de comunicación se conecta eléctricamente con el dispositivo de comunicación electromagnética, de manera que el primero funciona como la antena del segundo. Además, el dispositivo óptico de comunicación se elabora con una forma o geometría de código de barras, de manera que el sistema provee dos dispositivos que almacenan y comunican información; un dispositivo con memoria que permite variar la información almacenada allí y un dispositivo que permite además almacenar información fija. Por consiguiente, la presente invención como se reivindica en el nuevo capítulo reivindicatorio es novedosa frente a los documentos citados.

no es una
cometido
feguido

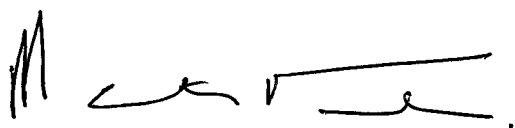
De lo anterior, es importante resaltar que el dispositivo óptico de comunicación que tiene forma de código de barras no representa meramente texto, números o símbolos. Dicho dispositivo cumple funciones de almacenar información ópticamente y de comunicar información tanto ópticamente (gracias a su geometría) como electromagnéticamente (dado que funciona como antena del dispositivo de comunicación electromagnética). Por lo tanto, es claro que la presente solicitud no se refiere a una forma de presentar información.

Finalmente, se desea destacar que la presente invención no es una derivación de las anterioridades citadas, dado que la totalidad de sus características técnicas no está divulgada en dichos documentos. Asimismo, se observa que la presente invención soluciona a un problema técnico brindando un aporte al campo técnico de la invención, razón por la cual la solicitud cumple con el requisito de nivel inventivo.

En consecuencia, a la luz del nuevo capítulo descriptivo, nuevo capítulo reivindicatorio y los argumentos presentados, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones a la presente solicitud, ya que la invención cumple con los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la Decisión 486.

De la Señora Jefe,

Atentamente,



MARTIN TORRES CARDOZO

T.P. No. 54693 del C.SJ.

C.C. 79.240.118 de Suba

Carrera 7 No. 71-21, Torre B, Of. 402

Bogotá, 10 de julio de 2009

MXB/DMS

Anexos

Drigard & Castro

Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16-56

Bogotá - Colombia S.A.

Tel. Conm. 3802200

Tel./Fax: (57.1) 2827976

(57.1) 3802700

E.Mail:bricas@brigardycastro.com.co

As.: 103.109

SEÑORES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Ref.: Expediente No. 07 007.715

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, mayor de edad y vecino de esta ciudad, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de Apoderado General de

INTERNATIONAL BARCODE CORPORATION

manifiesto por el presente que SUSTITUYO el Poder conferido en el abogado MARTIN EDUARDO TORRES CARDOZO, también mayor de edad y vecino de esta ciudad, identificado como aparece al pie de su firma, para que actúe ante esa División en las diligencias que se adelantan dentro del expediente de la referencia.

El apoderado sustituto queda ampliamente facultado para intervenir ante esa División; presentar solicitudes, modificaciones, y afectaciones; presentar oposiciones; presentar objeciones; presentar demandas de cancelación; interponer y presentar recursos; pagar; notificarse; desistir; conciliar y transigir; renunciar; sustituir y reasumir este Poder; y en general adelantar todas las actuaciones requeridas para la defensa y efectividad de los intereses de mi representada.

Ruego se le reconozca personería en los términos de esta sustitución.

Respetuosamente,

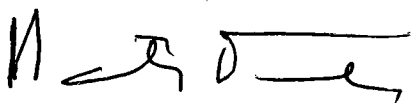


JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

C.C. No. 80.410.337 de Usaquén

T.P. No. 57.492 del C. S. J.

Acepto,



MARTIN EDUARDO TORRES CARDOZO

C.C. No. 79.240.118 de Bogotá

T.P. No. 54.693 del C.S.J.

**ATTESTACIÓN DE PRESENTACIÓN PERSONAL Y
RECONOCIMIENTO DE CONTENIDO Y FIRMA**

El anterior escrito dirigido a: _____

Fue presentado personalmente ante el suscrito

Notario Cuarenta y Seis de Bogotá por:

Juan Pablo Cadenas Sarmiento

quien se identificó con la C. C. 80 40

33762 Usqueva y T. P. 52 492

CSF y además declaró que el contenido

del anterior documento es cierto y que la firma

que lo autoriza fue puesta por él, en constancia

se firma en Bogotá

11 MAYO 2005

Juan Pablo Cadenas Sarmiento



SISTEMA ELECTROMAGNÉTICO Y DE LA COMUNICACIÓN ÓPTICA COMBINADO

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se refiere a un sistema de comunicación capaz de comunicar información electromagnética y ópticamente, y más particularmente a un sistema de comunicación que tiene tanto un dispositivo electromagnético de comunicación como un dispositivo óptico de comunicación, donde por lo menos una porción de cada dispositivo de comunicación es elaborada a partir del mismo material.

RESUMEN DE LA INVENCION

Según una forma de realización de la presente invención, se provee un sistema de comunicación que incluye un dispositivo de comunicación electromagnética ("EM") y un dispositivo óptico de comunicación, donde por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación son elaborados del mismo material.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo óptico de comunicación incluye un símbolo legible por una máquina, tal como un símbolo de código de barras.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo de comunicación EM incluye un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia, tal como una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (etiqueta RFID).

Según otra modalidad de la invención, una tinta conductora es utilizada para elaborar por lo menos una porción del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación que incluye un símbolo de código de barras.

Según otra modalidad de la invención, por lo menos una porción del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación que incluye un símbolo de código de barras son elaborados a partir de una lámina delgada conductora por medio de un procedimiento de sustracción, tal como grabado.

Según otra modalidad de la invención, del dispositivo óptico de comunicación que incluye un símbolo de código de barras tiene un formato que proporciona espacios de igual anchura entre las barras.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo óptico de comunicación incluye uno o más símbolos alfanuméricos.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo óptico de comunicación incluye unos o más logotipos.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye una memoria que almacena la misma información codificada en el símbolo de código de barras.

Según otra modalidad de la invención, la información almacenada en la memoria del dispositivo de comunicación de radiofrecuencia y codificada en el símbolo de código de barras identifica un producto.

Según otra modalidad de la invención, una cubierta protectora cubre el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y el dispositivo óptico de comunicación, pero la información codificada por el dispositivo óptico de comunicación de todas maneras puede ser comunicada ópticamente a través de la capa protectora.

Según otra modalidad de la invención, el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y el dispositivo óptico de comunicación son ubicados en un paquete diseñado de manera que cuando el paquete se abre como fue diseñado, el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia se dañe de modo que no comunica más información.

Según otra modalidad de la invención, un sistema de comunicación comprende un dispositivo de comunicación electromagnética y un dispositivo óptico de comunicación. El dispositivo de comunicación electromagnética incluye por lo menos una antena y el dispositivo óptico de comunicación incluye por lo menos un símbolo legible por una máquina. Por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del símbolo legible por máquina son elaborados a partir del mismo material. Además, por lo menos una porción de la antena incluye por lo menos una porción del símbolo legible por máquina.

Según otra modalidad de la invención, un sistema de comunicación comprende un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y un dispositivo óptico de

comunicación. El dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye por lo menos una antena y el dispositivo óptico de comunicación incluye por lo menos un símbolo de código de barras. Por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación que incluye un símbolo de código de barras son elaborados a partir del mismo material. Además, por lo menos una porción de la antena incluye por lo menos una porción del símbolo de código de barras.

En otra modalidad de la invención, se define un método que proporciona un sistema de comunicación que incluye un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y un dispositivo óptico de comunicación. El dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye un controlador de comunicaciones, una memoria y una antena. El dispositivo óptico de comunicación incluye por lo menos un símbolo de código de barras. Según el método, el controlador de comunicaciones, la memoria del dispositivo de comunicación de radio frecuencia, la antena del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y el dispositivo óptico de comunicación están dispuestos sobre un substrato. Además, por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del símbolo de código de barras se elaboran a partir del mismo material.

Según otra modalidad de la invención, un método proporciona un sistema de comunicación que incluye un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y un dispositivo óptico de comunicación. El dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye un controlador de comunicaciones, una memoria y una antena. El dispositivo óptico de comunicación incluye por lo menos un símbolo de código de barras. Según el método, el controlador de comunicaciones, la memoria del dispositivo de comunicación de radio frecuencia, la antena del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y el dispositivo óptico de comunicación están dispuestos sobre un substrato. Además, por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del símbolo de código de barras se elaboran a partir del mismo material, de modo que por lo menos una porción de la antena incluya por lo menos una porción del símbolo de código de barras.

Según otra modalidad de la invención, una tinta conductora es utilizada para elaborar por lo menos una porción de la antena del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación que incluye un símbolo de código de barras.

Según otra modalidad de la invención, una hoja conductora es utilizada para elaborar por lo menos una porción de la antena del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y por lo menos una porción del símbolo de código de barras.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La invención se ilustra en las figuras anexas, sin embargo, no se limita a las modalidades ilustradas en las figuras, las cuales se presentan a modo de ejemplo. Se incluyen en las figuras los números de referencia de los elementos.

La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra los componentes de una modalidad de la invención.

La Figura 2 es una vista superior de una modalidad de la invención.

La Figura 3 es una vista superior de otra modalidad de la invención.

La Figura 4 es una vista superior de otra modalidad de la invención, donde el dispositivo óptico de comunicación comprende varios componentes.

La Figura 5 es una vista superior de otra modalidad de la invención, donde el dispositivo óptico de comunicación comprende varios componentes que incluyen logotipos.

La Figura 6 es una vista superior de otra modalidad de la invención, donde el dispositivo óptico de comunicación comprende un código de barras codificado en un formato que determina la presencia de espacios de igual ancho entre las barras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Según una forma de realización de la presente invención, un sistema de comunicación electromagnético óptico combinado ("CEMOC") incluye tanto un dispositivo de comunicación electromagnética ("EM") como un dispositivo óptico de comunicación, donde por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación se elaboran a partir del mismo material. El dispositivo de comunicación electromagnética puede ser cualquier dispositivo que comunique (es decir, que envíe información, reciba información, o ambas) por medio de energía de ondas electromagnéticas,

como por ejemplo, una televisión, un teléfono inalámbrico, un radio transmisor, un receptor de radio, un transmisor respondedor (transpondedor) de radio o una etiqueta de identificación por radiofrecuencia ("RFID"). El dispositivo de comunicación electromagnética puede incluir componentes como circuitos para controlar las comunicaciones y una memoria para almacenar los datos que se transmitirán. El dispositivo óptico de comunicación puede ser un dispositivo que almacena información y la comunica ópticamente a través de su apariencia física, la cual puede ser de forma de símbolos legibles por un humano o por una máquina, incluyendo, por ejemplo, texto alfanumérico, logotipos de marca o corporativos, o códigos de barras.

Los dispositivos de comunicación EM y de comunicación óptica del sistema CEMOC se pueden combinar en varias modalidades. Según una modalidad de la invención, el dispositivo de comunicación EM 20 y el dispositivo óptico de comunicación 30 del sistema CEMOC 10 pueden ser combinados disponiéndolos sobre un único substrato 40, según las indicaciones de la figura 1.

Esta disposición del sistema CEMOC 10 se puede conseguir en varias modalidades. Según una modalidad de la invención, por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM 20 y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación 30 pueden elaborarse a partir de tinta conductora imprimiéndolos en el substrato 40. Por ejemplo, en la figura 2 se muestra una vista superior de un sistema CEMOC 10 donde el dispositivo de comunicación EM comprende una etiqueta RFID 202 y el dispositivo óptico de comunicación comprende un código de barras 204. La etiqueta RFID 202 puede incluir una antena 208 y un circuito integrado ("IC") 206 que controle la comunicación involucrada con la etiqueta de RFID e incluye una memoria que pueda almacenar datos. Por lo menos una porción de la etiqueta RFID 202 como la antena 208, y el código de barras 204, se pueden imprimir en el substrato 40 usando una tinta metálica u otra tinta capaz de conducir energía electromagnética y una impresora de inyección de tinta o cualquier otro dispositivo de impresión conocido capaz de imprimir usando dicha tinta. El IC 206 se puede disponer sobre el substrato 40 antes o después de que la antena 208 y el código de barras 204 sean impresos. En cualquier caso, el IC 206 y la antena 208 son acoplados de modo que el IC 206 pueda transmitir o recibir datos a través de la antena 208.

Otro modo en el cual el sistema CEMOC 10 puede ser fabricado es a través de una técnica de impresión por grabado. Según otra modalidad de la invención, por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM 20 y por lo menos una

porción del dispositivo óptico de comunicación 30 pueden elaborarse a partir de un material conductor, removiendo material de manera que lo que se mantiene del material conductor comprende por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación. Por ejemplo, haciendo referencia nuevamente a la figura 2, se puede utilizar un láser para grabado, el cual remueve material, para grabar la antena 208 y el código de barras 204 en una hoja conductora. La antena 208 y el código de barras 204 pueden entonces fijarse sobre el sustrato 40, por ejemplo, con un adhesivo. Alternativamente, se puede adherir primero una hoja conductora al sustrato 40 y después grabar la antena 208 y el código de barras 204 en la hoja conductora. Antes o después de que la antena 208 y el código de barras 204 sean elaborados, el IC 206 se puede disponer sobre el sustrato 40 de modo que el IC 206 sea acoplado a la antena a fin de ser capaz de transmitir o recibir datos a través de la antena 208.

Otro modo en el cual el dispositivo de comunicación EM y el dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC se pueden combinar es que el dispositivo óptico de comunicación sea acoplado al dispositivo de comunicación EM de manera que funcione como antena para el dispositivo de comunicación EM. Por ejemplo, la figura 3 es una vista superior de un sistema CEMOC 15 donde el dispositivo de comunicación EM comprende una etiqueta RFID que incluye un IC 17 y una antena 18. La antena 18 también funciona como el dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC 15, de manera que la apariencia física de la antena 18 permite almacenar y proporcionar datos ópticamente. Por ejemplo, según las indicaciones de la figura 3, la antena 18 puede ser conformada en la forma de un código de barras lineal.

El sistema CEMOC con la combinación de antena y dispositivo óptico de comunicación puede ser elaborado por medio de técnicas similares a las descritas anteriormente con referencia a la figura 2. Es decir, por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación 30 se pueden imprimir usando la tinta conductora o se pueden elaborar por medio de grabado en un material conductor. También, el dispositivo óptico de comunicación 30 puede ser elaborado como una antena vertical, o en otras palabras, no dispuesta en un sustrato.

Cuando el sistema CEMOC incluye una antena conformada como un código de barras, dos o más de las barras de la antena/código de barras se pueden conectar para proporcionar un camino continuo acoplado al dispositivo de comunicación

EM. Como es conocido en la técnica, este camino continuo debe ser de una longitud y ancho adecuados y debe elaborarse a partir de un material conductor, para permitir que el camino funcione como una antena adecuada para la función de comunicación realizada por el dispositivo de comunicación EM, la cual puede ser por ejemplo, la comunicación de una etiqueta RFID.

Las barras del código de barras pueden ser conectadas en cualquier manera que no interfiera con la capacidad de un escáner de código de barras de leer efectivamente la antena como un código de barras. Por ejemplo, según las indicaciones de la figura 3, cada barra de la antena/código de barras 18 puede unirse a la barra subsiguiente de la antena/código de barras 18 en extremos que se alternan, realizando un serpenteo.

El dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC de la presente invención puede incluir una o más partes que pueden tener una apariencia diferente y almacenar y comunicar diferente información. Por ejemplo, en las figuras 2 y 3, los dispositivos ópticos de comunicación incluyen una única parte, es decir, un código de barras. En el sistema CEMOC de ejemplo de la figura 4, el dispositivo óptico de comunicación 30 incluye un código de barras 204 y texto legible por un humano. Las diferentes partes del dispositivo óptico de comunicación 30 pueden formar una imagen compuesta, tal como el código de barras EPC mostrado en la figura 3. Sin embargo, no es necesario que las diferentes partes del dispositivo óptico de comunicación 30 representen información relacionada. También, algunas partes del dispositivo óptico de comunicación 30 pueden incluir símbolos decorativos o logotipos de marca o corporativos.

Cuando el sistema CEMOC incluye un dispositivo óptico de comunicación que también funciona como una antena para el dispositivo de comunicación EM, dos o más partes del dispositivo óptico de comunicación pueden formar un camino que funcione como la antena. Por ejemplo, el sistema CEMOC 15 mostrado en la figura 5 incluye un dispositivo óptico de comunicación con cuatro partes; un código de barras lineal, texto debajo del código de barras y el logotipo corporativo "SNX" en un tamaño pequeño y en un tamaño grande. Como se muestra en la figura 5, el código de barras lineal y logotipo corporativo en tamaño grande forman un camino continuo que sirve como la antena del dispositivo de comunicación EM que, en la figura 5, es una etiqueta RFID.

Cuando el dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC incluye varias partes, todas las partes pueden elaborarse al mismo tiempo o pueden ser formados en momentos diferentes. Por ejemplo, los símbolos decorativos o los logotipos se pueden imprimir en el sustrato antes de la impresión de la parte de código de barras. En otro ejemplo, se puede añadir en el sustrato texto legible por un humano después de la impresión del código de barras.

En los ejemplos mostrados arriba, el dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC incluye un código de barras lineal. Sin embargo, los códigos de barras no lineales también pueden implementados. Por ejemplo, un código de barras RSS puede ser utilizado en las modalidades mostradas en las figuras 2 ó 3.

Los diferentes formatos del código de barras pueden proporcionar ciertas ventajas. Por ejemplo, cuando se utiliza una técnica de remoción de material para imprimir el código de barras, es decir, grabado, se puede crear un código de barras de un formato que determina espacios de igual anchura de manera más eficiente y rápida que un código de barras de un formato que no determina espacios de igual anchura. Por ejemplo, el código de barras mostrado en figura 5 es del formato UPC (A) que permite cuatro grosores diferentes de los espacios de fondo. Entonces, en un procedimiento de grabado con láser donde el láser se configura para grabar una anchura predeterminada, se pueden requerir varios recorridos del láser para grabar un espacio dependiendo de la anchura del espacio que ha sido codificado en ese código de barras. En el ejemplo mostrado en la figura 6, el sistema CEMOC 15 incluye un dispositivo óptico de comunicación de forma de antena/código de barras 18 codificado en el formato de código de barras Código 25. Este formato de código de barras solamente incluye espacios de igual anchura entre las barras. Por lo tanto, un láser configurado para grabar un ancho predeterminado solo requiere un recorrido para grabar cada espacio.

Al tener dispositivos de comunicación ópticos y electromagnéticos, el sistema CEMOC de la presente invención como se describe arriba puede proporcionar información a los usuarios tanto visualmente como a través de ondas electromagnéticas. Por ejemplo, cuando el dispositivo óptico de comunicación codifica determinada información como código de barras, un usuario puede recuperar la información codificada usando escáneres de código de barras conocidos que utilizan las técnicas convencionales de la exploración de la línea de visión, tales como láser, CCD y exploradores de tipo varilla. Cuando el dispositivo de comunicación electromagnética es una etiqueta RFID, un lector estándar RFID

puede ser utilizado para leer la información almacenada en la memoria de la etiqueta RFID.

Cuando el sistema CEMOC de la presente invención se combina o se dispone sobre un sustrato, se puede utilizar cualquier tipo de sustrato capaz de portar el dispositivo de comunicación EM y el dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC. Por ejemplo, el sustrato puede comprender una etiqueta del producto. Además, el sustrato puede comprender el empaque de un producto.

Cualquiera que sea el sustrato utilizado, éste no debe interferir con la funcionalidad del EM y de los dispositivos ópticos de comunicación del sistema CEMOC. Por ejemplo, cuando el dispositivo óptico de comunicación incluye un código de barras, la superficie del sustrato debe ser capaz de servir como fondo para el código de barras.

Así, las técnicas de impresión ya descritas, por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC de la presente invención pueden ser elaboradas, por ejemplo, imprimiéndolas directamente en una etiqueta del producto o en el empaque del producto usando tinta conductora. Alternativamente, por lo menos una porción del dispositivo de comunicación EM y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación del sistema CEMOC de la presente invención pueden elaborarse, por ejemplo, fijando un material conductor, como una hoja de cobre, directamente en una etiqueta o empaque del producto, y remover material por medio de grabado el material innecesario de modo que el material restante conforme las porciones de los dispositivos de comunicación EM y óptico.

Cuando el sistema CEMOC se utiliza en entornos que lo exponen al esfuerzo físico o ambiental, puede ser deseable protegerlo de tal esfuerzo. Según una modalidad de la invención, una capa protectora se dispone sobre el sistema CEMOC, la cual no interfiere con la comunicación del usuario con cualquier dispositivo de comunicación del sistema CEMOC. Por ejemplo, cuando el sistema CEMOC se combina o se dispone sobre un sustrato, la capa protectora se puede ubicar sobre el sistema CEMOC y fijar al sistema CEMOC o al sustrato. Para no interferir con la comunicación que involucra el dispositivo óptico de comunicación, la capa protectora puede ser clara. Alternativamente, la capa protectora puede ser en su mayoría opaca, con una porción clara que cubre el dispositivo óptico de comunicación.

Así, por ejemplo, el sistema CEMOC se podría combinar o montar en un paquete del producto destinado para la venta al por menor, como por ejemplo una caja de cereal de desayuno, y colocado en el lado exterior e inferior el paquete en la ubicación donde un código de barras que identifica el producto sería encontrado convencionalmente. La capa protectora protegería la integridad de los datos del sistema CEMOC a la vez que permitiría que el dispositivo óptico de comunicación sea leído, por ejemplo, para identificar el producto en una caja registradora.

Si es deseado, el sistema CEMOC de la presente invención se puede combinar o disponer sobre un sustrato de manera que no sea efectivo durante el curso del uso normal. Por ejemplo, cuando el sistema CEMOC es usado como un identificador del paquete del producto, después de que el producto sea vendido, el identificador ya no será necesario y, en tales casos, puede ser deseable que el sistema CEMOC no funcione más después de la venta. Cuando el sistema CEMOC incluye una etiqueta de RFID, tal objetivo puede ser conseguido combinando o disponiendo el sistema CEMOC en el empaque del producto sobre una área por la cual el paquete será abierto. Por ejemplo, el sistema CEMOC podría ser combinado o dispuesto directamente sobre la boca de apertura por medio de rasgado del empaque, de manera que cuando el paquete es abierto, se destruye la etiqueta RFID de modo que no pueda seguir transmitiendo la información almacenada.

Aunque los dispositivos EM y ópticos de comunicación del sistema CEMOC de la presente invención pueden almacenar la misma información, en determinadas circunstancias puede ser deseable que almacenen diferente información. Por ejemplo, puesto que el dispositivo óptico de comunicación almacena y comunica información a través de su aparición física, como con un código de barras, es posible que la información codificada en el dispositivo óptico de comunicación sea fijada. Sin embargo, puesto que el dispositivo de comunicación EM almacena información en una memoria, la información del dispositivo de comunicación EM puede variarse. En consecuencia, puede ser deseable que la información almacenada en la memoria del dispositivo de comunicación EM complemente la información almacenada en el dispositivo óptico de comunicación. Por ejemplo, cuando el sistema CEMOC incluye una etiqueta RFID y un código de barras, el código de barras puede codificar una identificación del producto y la memoria de la etiqueta RFID puede almacenar las instrucciones de envío del producto.

El sistema CEMOC de la presente invención proporciona numerosas de ventajas. Cuando es deseable tener la funcionalidad de un dispositivo de comunicación

electromagnética, como una etiqueta RFID, y la de un dispositivo óptico de comunicación, como un código de barras, ambos se pueden imprimir durante la misma operación según las técnicas descritas anteriormente. Crear un dispositivo de comunicación electromagnética como una etiqueta de RFID, y un dispositivo óptico de comunicación como un código de barras en la misma operación, permite codificar la misma información en ambos dispositivos simultáneamente.

El sistema CEMOC de la presente invención puede también ser ventajoso para realizar una migración de tecnología. Por ejemplo, cuando el sistema CEMOC es un identificador de un empaque de un producto e incluye una etiqueta RFID y un código de barras, la misma información podría ser codificada en la etiqueta RFID y en el código de barras, de tal modo que los usuarios puedan extraer la información usando sistemas establecidos para lectura de código de barras o sistemas novedosos para la lectura de etiquetas RFID. Esto permitiría una fácil transición para un usuario que migra de un código de barras a un sistema de RFID.

Aunque la invención ha sido descrita y ilustrada con respecto a modalidades preferidas, se pueden realizar numerosas variaciones y modificaciones que pueden ser evidentes para los técnicos versados en la materia sin salirse del espíritu y del alcance de la invención, y por lo tanto la invención no debe ser limitada a los detalles precisos de la metodología o la construcción dispuestas arriba, dado que dichas variaciones y modificaciones están incluidas dentro del alcance de la invención. Con excepción de lo estrictamente necesario, no se define un orden particular de los pasos o etapas de los métodos o procedimientos descritos en esta divulgación, incluyendo las figuras. En muchos casos el orden de las etapas del procedimiento se puede variar sin obtener un cambio en el objetivo, efecto o importancia de los métodos descritos.

132

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de comunicación, caracterizado porque comprende
 - un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia que incluye por lo menos una antena;
 - un dispositivo óptico de comunicación que tiene la forma de un símbolo de código de barras; y
 - una cubierta protectora sobre el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y sobre el dispositivo óptico de comunicación;por lo menos una porción de la antena del dispositivo de comunicación por radiofrecuencia y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación son elaboradas a partir del mismo material;
 - por lo menos una porción de la antena incluye por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación; y
 - la porción de la cubierta protectora que cubre el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia es opaca y la porción de la cubierta protectora que cubre el dispositivo óptico de comunicación es transparente.
2. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye una etiqueta RFID.
3. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque el material a partir del cual se elaboran por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación incluye una tinta conductora.
4. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque el material a partir del cual se elaboran por lo menos una porción de la antena y por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación incluye una hoja conductora.
5. El sistema de comunicación de la reivindicación 4, caracterizado porque el dispositivo óptico de comunicación que tiene forma de símbolo de código de barras, contiene espacios de igual anchura entre las barras.

133

6. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación tiene la forma de uno o más símbolos alfa-numéricos.
7. El sistema de comunicación de la reivindicación 6, caracterizado porque por lo menos una porción de la porción de forma de uno o más símbolos alfa-numéricos hace parte de por lo menos una porción de la antena.
8. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque por lo menos una porción del dispositivo óptico de comunicación tiene la forma de uno o más logotipos.
9. El sistema de comunicación de la reivindicación 8, caracterizado porque por lo menos una porción de la porción de forma de uno o más logotipos hace parte de por lo menos una porción de la antena.
10. El sistema de comunicación de la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye una memoria.
11. El sistema de comunicación de la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de comunicación por radiofrecuencia incluye un controlador de comunicaciones.
12. El sistema de comunicación de la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo óptico de comunicación, la antena, la memoria y el controlador de comunicaciones se disponen sobre un sustrato.
13. Un procedimiento para fabricar un sistema de comunicaciones caracterizado porque comprende los siguientes pasos:
 - a. Imprimir con tinta conductora sobre un sustrato un dispositivo electromagnético de comunicación e
 - b. Imprimir con la tinta conductora sobre un sustrato un dispositivo de comunicación óptica con forma de símbolo de código de barras,
de manera que el dispositivo de comunicación óptica quede unido al dispositivo electromagnético de comunicación por medio de la tinta conductora.

14. Un procedimiento para fabricar un sistema de comunicaciones caracterizado porque comprende los siguientes pasos:

- a. Fijar una hoja conductora a un sustrato.
- b. Eliminar porciones de la hoja de manera que las porciones restantes de la hoja formen una antena de un dispositivo de comunicación por radiofrecuencia que tiene la forma de un símbolo de código de barras.

15. El procedimiento de la reivindicación 14, caracterizado porque el paso de eliminar porciones de la hoja comprende usar un proceso de grabado con láser.