(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 303 942**

(21) Número de solicitud: 202330485

(51) Int. CI.:

G06K 19/06 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

22.03.2023

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

30.10.2023

(71) Solicitantes:

NUEVOS SISTEMAS TECNOLOGICOS, S.L. (100.0%)
CALLE CENTRAL 10 4º
30100 Murcia (Murcia) ES

(72) Inventor/es:

PITA LOZANO, Javier y
SAEZ MARTINEZ, Juan Manuel

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

(54) Título: **CÓDIGO PARA ENVASES, PRODUCTOS O DOCUMENTOS Y PRODUCTOS, ENVASES O DOCUMENTOS PROVISTOS DEL CÓDIGO**

ES 1 303 942 U

DESCRIPCIÓN

CÓDIGO PARA ENVASES, PRODUCTOS O DOCUMENTOS Y PRODUCTOS, ENVASES O DOCUMENTOS PROVISTOS DEL CÓDIGO

SECTOR TÉCNICO

La presente invención se refiere a códigos para envases, productos o documentos o soportes visuales y destinados a facilitar el acceso a la información, muy especialmente a personas con discapacidad visual.

ANTECEDENTES

Se conocen patrones para localizar códigos que consisten en los códigos QR en tres cuadrados dispuestos en tres esquinas. En este caso, se considera que forman parte del propio código.

Ya se ha concebido por otro lado mejorar la capacidad de localización proporcionando localizadores fuera del propio código principal. Una solución de este tipo consiste en sucesiones de círculos y rectángulos colineales.

La localización completa de este tipo de códigos precisa de cuatro puntos no colineales tres a tres sobre la imagen. Al estar formado por puntos sobre dos segmentos rectos, no hay cuatro puntos exclusivamente del código que cumplan eso. Así que en algunas soluciones conocidas se usa además uno de los cuadrados de localización propios del QR que tiene dentro. Cuanta más información tiene el código QR, más resolución necesita, lo cual hace que los cuadrados sean cada vez más pequeños, mermando la distancia de detección del marcador de largo alcance. Por tanto, las soluciones del estado de la técnica basadas en rectángulos y círculos resultan dependientes del código al que acompañan.

Otro inconveniente es que, dado su diseño, el patrón de localización resulta muy pequeño, pues está a la misma escala que los datos, lo cual también afecta negativamente a la distancia de detección.

Por otro lado, se conoce de la publicación ES 1 295 251 U, a nombre del propio solicitante

un sistema basado en una asociación de un primer código y un segundo código, teniendo asociado el primer código visible una primera máxima distancia de lectura por parte de una cámara y una primera densidad de información, comprendiendo el segundo código visible una segunda máxima distancia de lectura por parte de la cámara y una segunda densidad de información y en el que la primera máxima distancia es menor que la segunda máxima distancia y la primera densidad de información es mayor que la segunda densidad de información, de modo que el producto dispone de un código visible desde una distancia elevada, que contiene información sobre la localización del otro código, no visible desde lejos pues contiene mucha más información que el otro código. Una vez que el dispositivo dispone de la información para localizar el primer código, ya puede enfocarse el primer código, ya sea mediante la misma cámara por enfoque óptico o bien por utilización de otra cámara de mayor alcance y de campo visual menor.

El objetivo de estos códigos es que una persona con dificultades de visión pueda localizar un código QR a distancia. Para ello, el código QR se dispone adyacente a otro código de largo alcance. Desde lejos, la cámara podrá leer el código de largo alcance y guiar al usuario con dificultades de visión, o incluso a las personas ciegas, para que el sistema pueda leer el código QR desde más cerca. Dicho de otro modo, se dispone de un código de largo alcance de localización y el código QR habitual, que es el que contiene la información.

Este código de largo alcance puede contener, tal como se describía en el registro mencionado, información menos densa relativa al producto, como por ejemplo la categoría de un producto del supermercado: lácteos, carnes, pescados, etc. o su identificador GTIN, EAN, SKU, etc. mientras que el código de corto alcance tipo QR que puede contener la información del producto concreta: fecha de caducidad, precio, número de lote, variante, URL, etc. De esa forma el usuario desde lejos puede decidir si le interesa la categoría para acercarse y extraer toda su información o no.

En la presente descripción, por producto de consumo se entiende cualquier producto físico que pueda ser adquirido por un consumidor y en especial los que son susceptibles de ser expuestos o entregados en comercios, en estanterías, en lineales o en mostradores. Por lo tanto incluye, entre otros, productos de alimentación, de droguería, de higiene personal o medicamentos y en general cualquier producto que disponga de superficies visibles con posibilidad de soportar códigos impresos o adheridos mediante adhesivo. Así que también

puede incluir ropa, productos de ocio, de deporte, etc.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Para superar los inconvenientes del estado de la técnica, un primer aspecto de la presente invención propone un código, compuesto a su vez por un primer código y por un segundo código, teniendo asociadas el primer código una primera máxima distancia de lectura por parte de una cámara y una primera densidad de información, teniendo asociadas el segundo código una segunda máxima distancia de lectura por parte de la cámara y una segunda densidad de información y en el que:

- la primera máxima distancia es menor que la segunda máxima distancia; y
- la primera densidad de información es mayor que la segunda densidad de información,

y en el que el primer código ocupa una región central cuadrada y porque el segundo código es un marco compuesto por cuadrados de al menos dos colores distintos o dos tonalidades distintas que rodea totalmente al primer código, por sus cuatro lados.

Dicho de otro modo, según la presente invención se propone un sistema basado en un código en el que los datos se codifican en forma perimetral, pero con el empleo de un cuadro basado en cuadrados, que supera los inconvenientes de las soluciones perimetrales o parcialmente perimetrales conocidas.

En algunas realizaciones, el segundo código comprende una marca de localización compuesta por un primer marco de localización externo al marco compuesto por cuadrados y un segundo marco de localización externo y adyacente al primer marco de localización.

Dicho de otro modo, preferentemente el código según la invención comprende un doble marco de localización. Este doble marco de localización proporciona una total independencia del código interior, por lo que se admiten distintos tipos de código interior y de cualquier densidad, sin que eso afecte a la detección del código de localización.

En algunas realizaciones, los marcos de localización son de color y/o tonalidad distintos.

En otras realizaciones, el primer marco de localización es negro y el segundo marco de localización es blanco.

En cualquiera de los dos casos, el rango de detección es mayor que los códigos conocidos porque, al ser independientes del código interior, la detección de largo alcance solo depende de la resolución del código de localización, con independencia de la densidad del código interior.

Otro aspecto ventajoso del marco de localización que ha podido ser comprobado experimentalmente es que, al utilizar unos elementos con mayor tamaño en relación con el código interior denso, es mucho más fácil de localizar en condiciones adversas, como es en movimiento. Las soluciones basadas en aprovechar el perímetro de forma incompleta y con formas como las rayas y los puntos, son muy sensibles al *blurring*, que es el emborronamiento que aparece en imagen cuando se mueve la cámara. La solución de la invención aquí reivindicada es robusta frente al *blurring* porque se usan elementos de mayor escala. Este aspecto es clave para personas con discapacidad visual, que mueven la cámara constantemente ante la falta de posibilidad de realizar encuadre o enfoque.

En algunas realizaciones, en el segundo código los cuadrados pueden ser de un tercer y/o un cuarto color o una tercera y una cuarta tonalidad.

Preferentemente, los colores son cuatro colores diferentes preferentemente Cyan, Magenta, Amarillo y Negro.

Las soluciones basadas en cuatro tonalidades o cuatro colores permiten duplicar la densidad del código en el mismo espacio.

En algunas realizaciones, el primer código es un código QR, un código Data Matrix, un código de barras, un código MaxiCode, un código PDF417 o un código Aztec.

En algunas realizaciones, hay una separación entre el primer código y el segundo código, siendo preferentemente la separación de uno de los colores del primer código.

La invención también se refiere a un producto o envase que comprende un código según cualquiera de las variantes según la invención.

Además, la invención también se refiere a un documento impreso que comprende un código según cualquiera de las variantes según la invención. Puede tratarse de un libro de

un menú, de un documento oficial, etc.

Finalmente, también se puede aplicar la invención en un documento virtual representado en una pantalla.

En resumen, el código según la invención proporciona un sistema de localización de códigos densos independiente del código a localizar, por lo que no está restringido a códigos QR. Por la misma razón, las características del código a localizar no condicionan la lectura del código localizador. Los elementos del código son compatibles con escalas mayores que las propuestas conocidas, por lo que la localización es mucho más temprana (mayor rango) y más robusta ante los movimientos de cámara (*blurring*).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con unos ejemplos de realización práctica de la invención, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra un código según la invención, en el que el código QR denso interior es negro sobre blanco.

La figura 2 muestra un código según la invención, en el que el código QR denso interior es blanco sobre negro.

La figura 3 muestra un sistema en el que se emplea un código según la invención.

Las figuras 4 a 13 muestran diversos códigos según diferentes variantes de la invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA INVENCIÓN

En la descripción de las posibles realizaciones preferidas de la invención se precisa dar numerosos detalles para favorecer una mejor comprensión de la invención. Aun así, resultará aparente para el experto en la materia que la invención puede ser implementada

sin estos detalles específicos. Por otra parte, las características bien conocidas no se han descrito en detalle para evitar complicar innecesariamente la descripción.

Tal como se muestra en las figura 1, la invención se refiere a un código 1, compuesto a su vez por un primer código Q1 y por un segundo código Q2, teniendo asociadas el primer código Q1 una primera máxima distancia de lectura por parte de una cámara CA de un terminal móvil TM y una primera densidad de información, teniendo asociadas el segundo código Q2 una segunda máxima distancia L2 de lectura por parte de la cámara CA y una segunda densidad de información, y en el que:

- la primera máxima distancia es menor que la segunda máxima distancia L2; y
- la primera densidad de información es mayor que la segunda densidad de información.

Es decir, de forma conocida, un sistema basado en el código inventivo permite que una cámara CA localice un segundo código Q2, el cual contiene información para localizar el primer código Q1, que es más denso.

Según la invención, el primer código Q1 ocupa una región central cuadrada y el segundo código Q2 es un marco M1 compuesto por cuadrados de al menos dos colores distintos C1, C2 o dos tonalidades distintas que rodea totalmente al primer código Q1, por sus cuatro lados.

Esta solución permite localizar el código a distancias más que suficientes para su aplicación a su disposición en productos expuestos en comercios. Además permite leer códigos densos de mucho menor tamaño que los utilizados habitualmente.

Según una realización especialmente preferida, el segundo código Q2 comprende una marca de localización P1, P2 compuesta por un primer marco de localización P1 externo al marco M1 compuesto por cuadrados y un segundo marco M2 de localización P2 externo y adyacente al primer marco de localización P1.

Tal como ya se apuntó más arriba, este elemento de localización es muy eficiente.

Además, del mismo modo que ocurre con el perímetro basado en cuadrados de colores, presenta la ventaja de que es estético, por su simetría.

En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 13 el primer marco de localización P1 es negro y el segundo marco de localización P2 es blanco. También se puede concebir que esos marcos sean de dos colores distintos, en particular para que coincidan con los colores del envase al que se aplican.

Por lo que se refiere al segundo código Q2, se puede concebir que sean de cuatro colores distintos, en particular Cyan, Magenta, Amarillo y Negro tal como se aprecia en las figuras 1 y 2. En las figuras 9 y 11, aunque se hayan representado en blanco y negro, se han indicado mediante iniciales los cuatro colores de los cuadrados. En la figura 4 se propone una solución en la que solo se utilizan dos colores para el segundo código Q2.

También se puede apreciar en las figuras que se pueden utilizar como códigos densos Q1 tanto códigos QR como códigos Data Matrix y aunque no se hayan representado, la invención también es aplicable a códigos de barras, códigos MaxiCode, códigos PDF417 o códigos Aztec.

En la figura 3 se muestra la aplicación de la invención a un producto 2. Sin embargo, para el experto en la materia serán evidentes muchas otras aplicaciones, como por ejemplo a un documento impreso o a una representación en pantalla.

Se han representado realizaciones en las que el segundo código está compuesto por 20 o 32 celdas. Sin embargo, es obvio que la invención se puede aplicar a otras combinaciones.

En algunas realizaciones, tal como se aprecia en la figura 2, hay una separación M3 entre el primer código Q1 y el segundo código Q2, siendo preferentemente la separación M3 de uno de los colores del primer código Q1.

La invención también se refiere a un procedimiento de extracción de la información contenida en un código 1 tal como se define en cualquiera de las variantes inventivas, que comprende las etapas de:

a) estando la cámara CA de un terminal móvil TM dispuesta a una distancia mayor que la primera máxima distancia y menor que la segunda máxima distancia L2, detectar y leer el segundo código visible Q2;
b) extraer a partir de la geometría del segundo código visible Q2 una información relativa

a la posición relativa del primer código visible Q1 con respecto al segundo código visible Q2, con independencia de la clase o composición del primer código visible Q1;

c) a partir de dicha información encuadrar la región de imagen en la que se encuentra el primer código visible Q1.

A la vista de esta descripción y figuras, el experto en la materia podrá entender que la invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes, sin salir del objeto de la invención tal y como ha sido reivindicada.

En este texto, el término “comprende” y sus derivaciones (como “comprendiendo”, etc.) no deben entenderse en un sentido excluyente. Es decir, estos términos no deben interpretarse como excluyentes de la posibilidad de que lo que se describe y define pueda incluir más elementos, etapas, etc.

REIVINDICACIONES

1.- Código (1), compuesto a su vez por un primer código (Q1) y por un segundo código (Q2), teniendo asociadas el primer código (Q1) una primera máxima distancia de lectura por parte de una cámara (CA) y una primera densidad de información , teniendo asociadas el segundo código (Q2) una segunda máxima distancia (L2) de lectura por parte de la cámara (CA) y una segunda densidad de información , y en el que:
- la primera máxima distancia es menor que la segunda máxima distancia (L2); y
- la primera densidad de información es mayor que la segunda densidad de información ,
car**acterizado porque** el primer código (Q1) ocupa una región central cuadrada y porque el segundo código (Q2) es un marco (M1) compuesto por cuadrados de al menos dos colores distintos (C1, C2) o dos tonalidades distintas que rodea totalmente al primer código (Q1), por sus cuatro lados.

2.- Código (1) según la reivindicación 1, en el que el segundo código (Q2) comprende una marca de localización (P1, P2) compuesta por un primer marco de localización (P1) externo al marco (M1) compuesto por cuadrados y un segundo marco de localización (P2) externo y adyacente al primer marco de localización (P1).

3.- Código (1) según la reivindicación 2, en el que los marcos de localización (P1, P2) son de color y/o tonalidad distintos.

4.- Código (1) según la reivindicación 2, en el que el primer marco de localización (P1) es negro y el segundo marco de localización (P2) es blanco.

5.- Código cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende cuadrados (C3, C4) de un tercer y/o cuarto color o una tercera y una cuarta tonalidad (C3, C4).

6.- Código según la reivindicación 5, en el que los colores son cuatro colores diferentes (C1, C2, C3, C4), preferentemente Cyan, Magenta, Amarillo y Negro.

7.- Código según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer código (Q1) es un código QR, un código Data Matrix, un código de barras, un código MaxiCode, un código PDF417 o un código Aztec.

8. Código según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que hay una separación (M3) entre el primer código (Q1) y el segundo código (Q2), siendo preferentemente la separación (M3) de uno de los colores del primer código (Q1).

9.- Producto o envase (2) que comprende un código según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Documento impreso que comprende un código según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

11. Documento virtual que comprende un código según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

Fig. 1

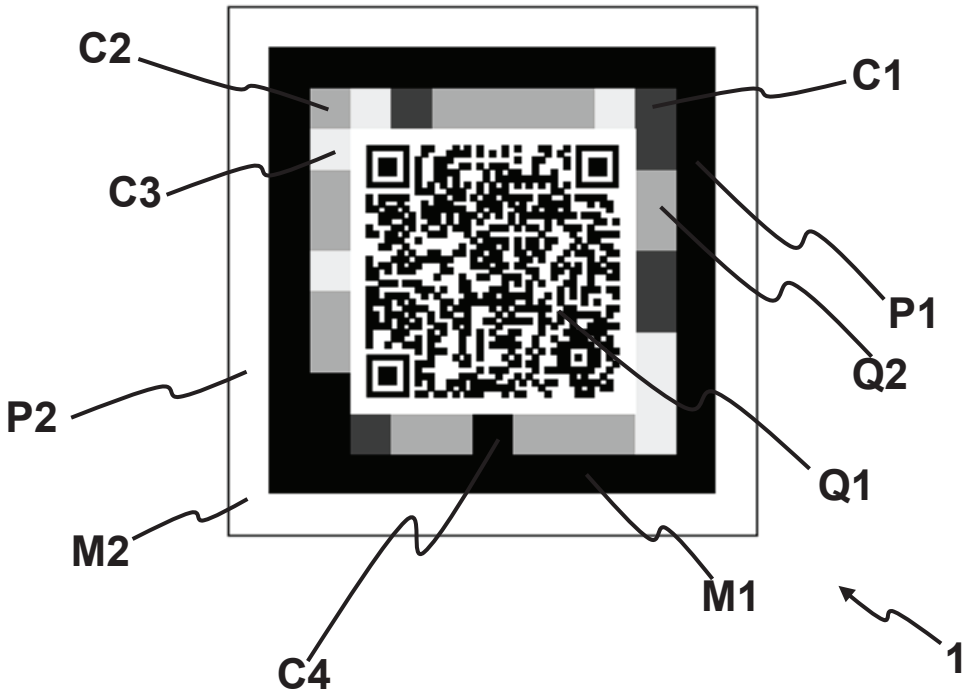


Fig. 2

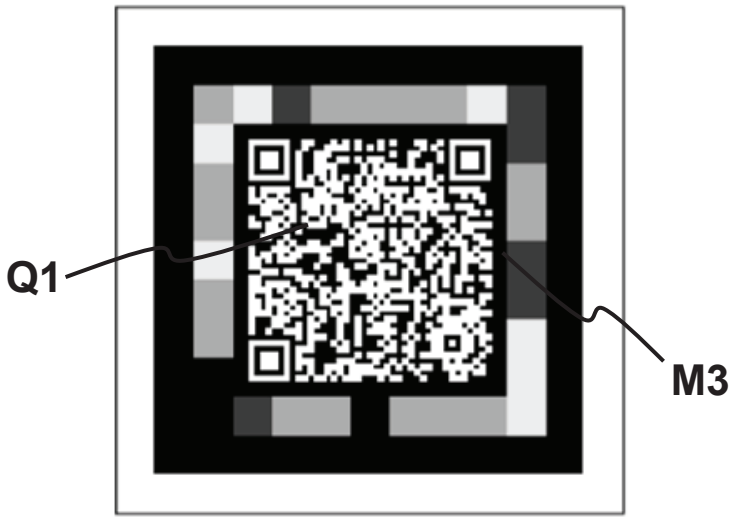


Fig. 3

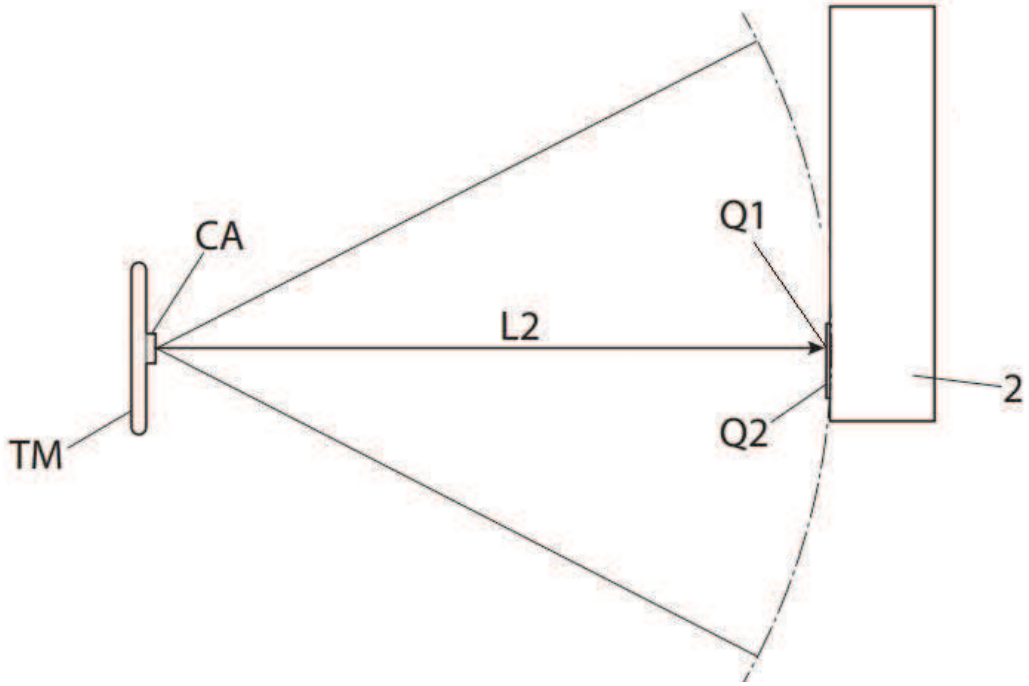


Fig. 4

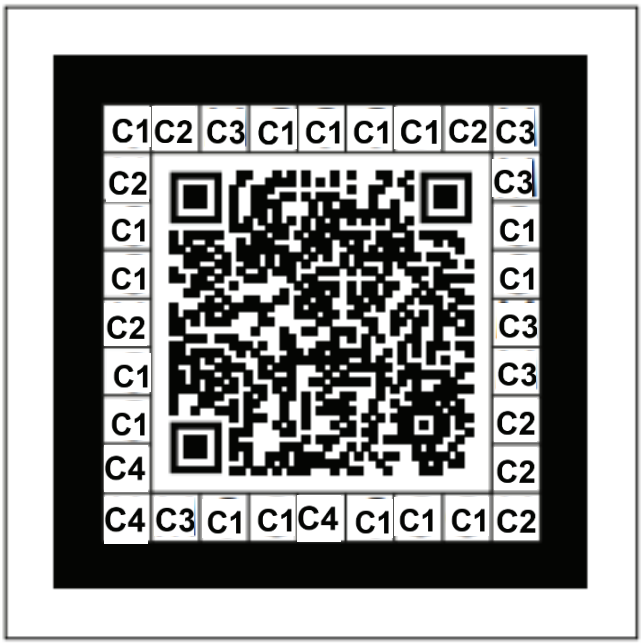


Fig. 5

Fig. 6

C1 C4 C1 C1 C3 C3
C3 C2
C1 C1
C1 C2
C3 C1
C4 C2 C1 C1 C4 C2

Fig. 7

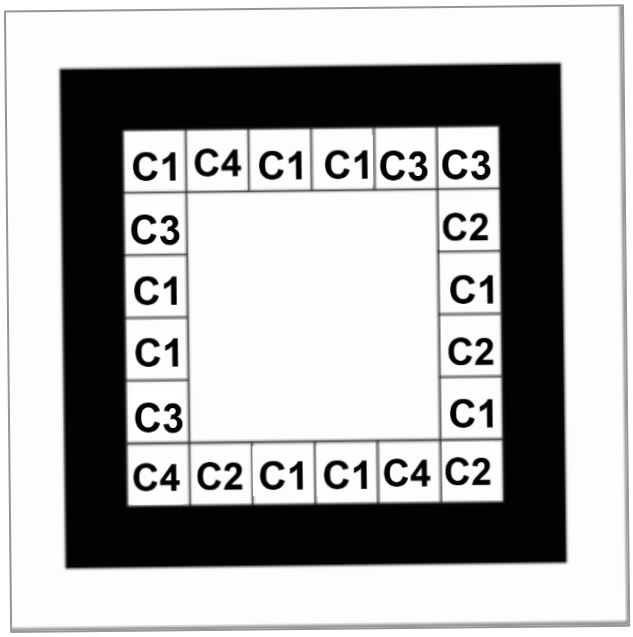

C1 C4 C1 C1 C3 C3
C3 C2
C1 C1
C1 C2
C3 C1
C4 C2 C1 C1 C4 C2

Fig. 8

Fig. 9

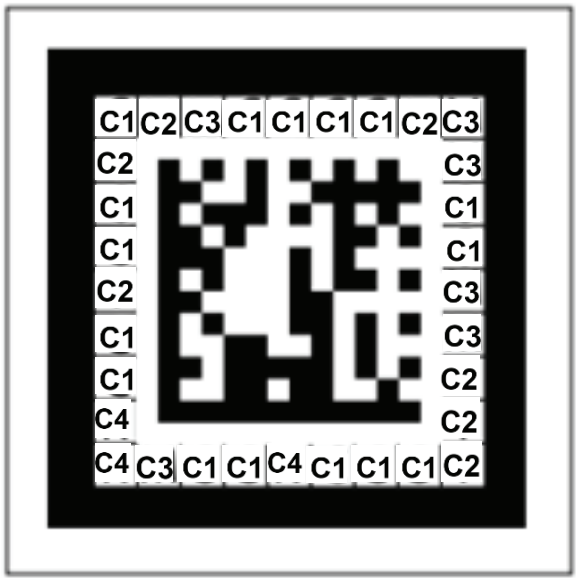


Fig. 10

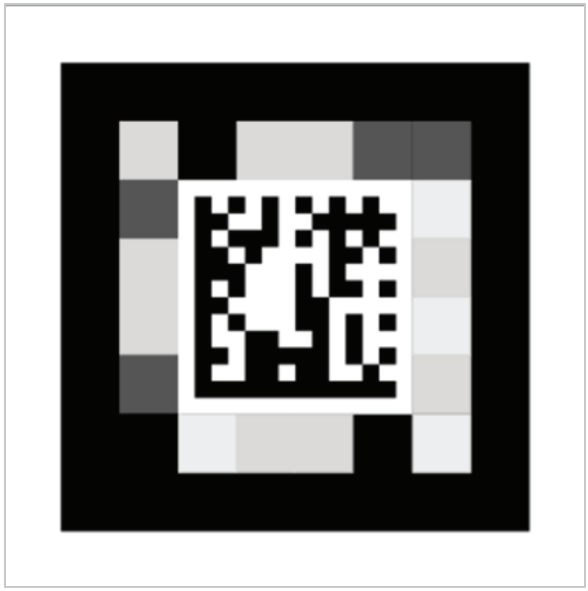


Fig. 11

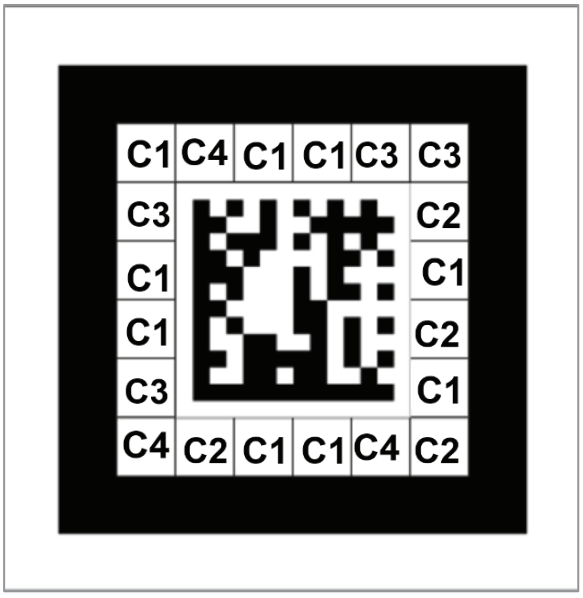
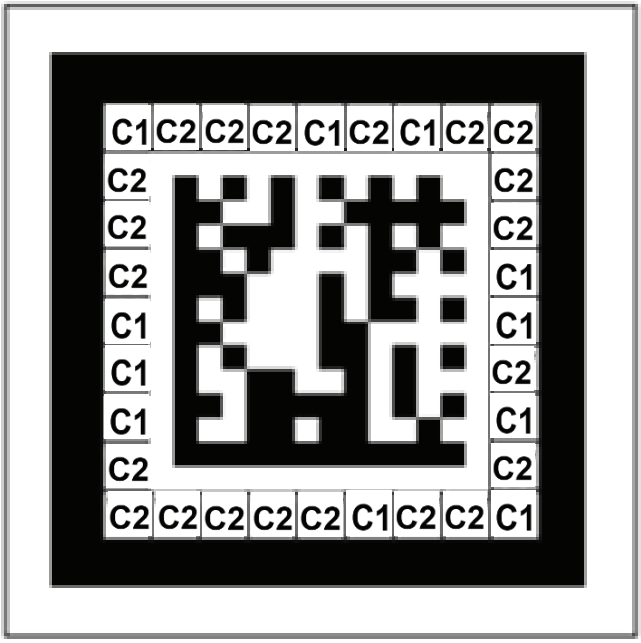


Fig. 12

Fig. 13


C1 C2 C2 C2 C1 C2 C1 C2 C2
C2 C2
C2 C2
C2 C1
C1 C1
C1 C2
C1 C1
C2 C2
C2 C2 C2 C2 C2 C1 C2 C2 C1