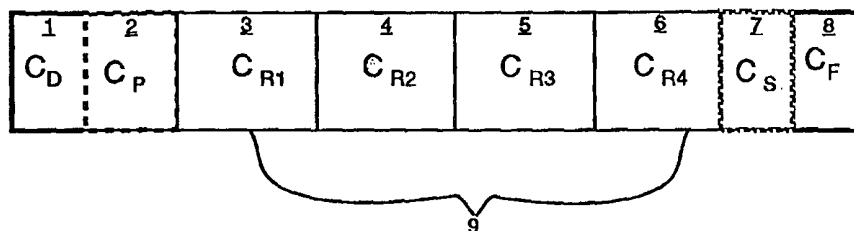




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b> <b>G06K 19/06</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale: WO 99/17251</b> <b>(43) Date de publication internationale: 8 avril 1999 (08.04.99)</b>
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR98/02089 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 29 septembre 1998 (29.09.98) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 97/12142 30 septembre 1997 (30.09.97) FR <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) [FR/FR]; 3, rue Michel Ange, F-75794 Paris Cedex 16 (FR). <b>(72) Inventeur; et</b> <b>(75) Inventeur/Déposant (US seulement):</b> RIVAILLER, Jacques [FR/FR]; 26, rue Mars, F-78114 Magny-en-Hameaux (FR). <b>(74) Mandataire:</b> BREESE-MAJEROWICZ; 3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR).	<b>(81) Etats désignés:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

**(54) Title:** CODING METHOD, CODING EQUIPMENT AND RESULTING CODED PRODUCT**(54) Titre:** PROCEDE DE CODAGE, EQUIPEMENT POUR LE CODAGE ET PRODUIT AINSI CODE**(57) Abstract**

The invention concerns a data coding method on any type of support (object, document, plant, animal, any material or materialised surface referred to as support below) which consists in affixing on a surface a marking consisting of a plurality of elementary signs pertaining to at least two different types, said marking being broken down into a plurality of coding zones each corresponding to coded information of a different type. The invention is characterised in that the marking comprises at least one configuration (C<sub>P</sub>) zone (2) whereof the content is variable and specific to the type of applications, said configuration zone content determining one characteristic of at least one of the other variable coding zones (9), comprising the message body, specific to a category of applications.

**(57) Abrégé**

La présente invention concernant un procédé de codage d'informations sur tout type de support (objet, document, plante, animal, toute surface matérielle ou matérialisée que l'on désignera par support) consistant à apposer sur une surface un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types différents, ledit marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone (2) de configuration C<sub>P</sub> dont le contenu est variable et spécifique au type d'applications, le contenu de ladite zone de configuration déterminant une caractéristique au moins de l'une au moins des autres zones (9) de codage variables, comportant le corps du message, spécifiques à une catégorie d'applications.

### **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

<b>AL</b>	Albanie	<b>ES</b>	Espagne	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slovénie
<b>AM</b>	Arménie	<b>FI</b>	Finlande	<b>LT</b>	Lituanie	<b>SK</b>	Slovaquie
<b>AT</b>	Autriche	<b>FR</b>	France	<b>LU</b>	Luxembourg	<b>SN</b>	Sénégal
<b>AU</b>	Australie	<b>GA</b>	Gabon	<b>LV</b>	Lettonie	<b>SZ</b>	Swaziland
<b>AZ</b>	Azerbaïdjan	<b>GB</b>	Royaume-Uni	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tchad
<b>BA</b>	Bosnie-Herzégovine	<b>GE</b>	Géorgie	<b>MD</b>	République de Moldova	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbade	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagascar	<b>TJ</b>	Tadjikistan
<b>BE</b>	Belgique	<b>GN</b>	Guinée	<b>MK</b>	Ex-République yougoslave de Macédoine	<b>TM</b>	Turkménistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Grèce	<b>ML</b>	Mali	<b>TR</b>	Turquie
<b>BG</b>	Bulgarie	<b>HU</b>	Hongrie	<b>MN</b>	Mongolie	<b>TT</b>	Trinité-et-Tobago
<b>BJ</b>	Bénin	<b>IE</b>	Irlande	<b>MR</b>	Mauritanie	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brésil	<b>IL</b>	Israël	<b>MW</b>	Malawi	<b>UG</b>	Ouganda
<b>BY</b>	Bélarus	<b>IS</b>	Islande	<b>MX</b>	Mexique	<b>US</b>	Etats-Unis d'Amérique
<b>CA</b>	Canada	<b>IT</b>	Italie	<b>NE</b>	Niger	<b>UZ</b>	Ouzbékistan
<b>CF</b>	République centrafricaine	<b>JP</b>	Japon	<b>NL</b>	Pays-Bas	<b>VN</b>	Viet Nam
<b>CG</b>	Congo	<b>KE</b>	Kenya	<b>NO</b>	Norvège	<b>YU</b>	Yougoslavie
<b>CH</b>	Suisse	<b>KG</b>	Kirghizistan	<b>NZ</b>	Nouvelle-Zélande	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	République populaire démocratique de Corée	<b>PL</b>	Pologne		
<b>CM</b>	Cameroun	<b>KR</b>	République de Corée	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CN</b>	Chine	<b>KZ</b>	Kazakstan	<b>RO</b>	Roumanie		
<b>CU</b>	Cuba	<b>LC</b>	Sainte-Lucie	<b>RU</b>	Fédération de Russie		
<b>CZ</b>	République tchèque	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Soudan		
<b>DE</b>	Allemagne	<b>LN</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Suède		
<b>DK</b>	Danemark	<b>LR</b>	Libéria	<b>SG</b>	Singapour		
<b>EE</b>	Estonie						

**PROCEDE DE CODAGE, EQUIPEMENT POUR LE  
CODAGE ET PRODUIT AINSI CODE.**

La présente invention concerne un procédé de  
marquage d'un produit, ainsi qu'un procédé  
5 d'identification de supports (objet quelconque, document  
papier, plantes, animal, eau) mettant en oeuvre lesdits  
procédés de marquage.

On connaît dans l'état de la technique le  
brevet européen N° 80400952.0 décrivant un procédé  
10 d'impression d'un texte sur une feuille support  
consistant à associer à chaque caractère, quelle que  
soit sa typographie et ses enrichissements, une séquence  
de caractères codés en numérique. Ces séquences de  
caractères codés n'ont aucune signification pour le  
15 lecteur. Par contre, elles peuvent être retranscrites en  
caractères d'imprimerie par une machine complémentaire  
comportant une caméra apte à reconnaître les  
informations codées, associée à une imprimante  
d'ordinateur de type connu, commandée par un calculateur  
20 opérant le décodage des signaux délivrés par la caméra.

Le procédé susmentionné présente deux  
avantages. Le premier est de permettre l'inscription sur  
un support quelconque, en particulier sur un support  
papier, sous une forme condensée et facile à exploiter  
25 par un ordinateur pour la traduction en caractères  
lisibles. Le deuxième intérêt est de codifier les  
caractères et de sécuriser l'information écrite et sa  
transmission par voie câblée ou hertzienne.

Par contre, le procédé sus-mentionné  
30 présente des limitations car il n'est pas compatible  
avec la retranscription d'informations graphiques, par  
exemple une signature ou une image.

On connaît également dans l'état de la  
technique le brevet américain US5,602,382 décrivant un  
35 format particulier de code à barres, comprenant une zone  
de correction d'erreur de type REED-SOLOMON. Il s'agit

d'un format « propriétaire », qui n'est pas adaptable. Le code DCI de la zone d'identification permet simplement de désigner le système de codage postal employé.

5 Les procédés de l'art antérieur se traduisent par l'inscription sur un support, par exemple une étiquette, d'un ensemble de pixels habituellement blanc ou noir, de forme généralement rectangulaire, ronde ou carrée. Les défauts d'impression peuvent  
10 aboutir à des recouvrements partiels de pixels adjacents, ou à des déformations des pixels imprimés, se traduisant par des décodages erronés de l'information.

On connaît également le codage à l'aide de code à barres faisant l'objet d'une normalisation  
15 internationale. Ces code barres sont adaptés pour des applications de grande diffusion, nécessitant un consensus sur le format de codage.

Le but de la présente invention est d'améliorer la fiabilité de la lecture des informations  
20 imprimées sur un support, et conférant une grande souplesse de configuration du codage, tout en autorisant la lecture et l'exploitation du code avec un équipement standard et universel.

A cet effet, l'invention concerne dans son  
25 acception la plus générale un procédé de codage d'un produit consistant à apposer sur une surface d'un produit ou éventuellement d'un animal un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types différents, ledit  
30 marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone de configuration Cp dont le contenu est variable et spécifique de chaque gamme de  
35 produits, le contenu de ladite zone de configuration déterminant une caractéristique au moins de l'une au

moins des autres zones de codage variables spécifiques au produit d'une gamme donnée.

5 Selon une première variante, le marquage comporte au moins une zone de configuration qui détermine le format des autres zones de codage.

Selon une deuxième variante non exclusive de la première variante, le marquage comporte au moins une zone de configuration qui détermine les attributs des autres zones de codage.

10 De préférence, la zone de configuration est une zone-amorce disposée au début du marquage.

15 Selon un mode de mise en œuvre préféré, le marquage comporte une zone de scellement dont le contenu est déterminé par le résultat d'une fonction de chiffrement appliquée à un descripteur du produit marqué. Cette zone de scellement permet de vérifier la conformité du produit marqué et l'absence de substitution. Cette variante est particulièrement adaptée au marquage de sécurité.

20 Selon une variante préférée, le marquage est réalisé sous la forme d'une matrice de N colonnes de M éléments notamment binaires.

25 Selon un mode de mise en oeuvre particulier, le marquage est réalisé sous forme de modifications d'une zone d'une image dont les dimensions sont très supérieures à la zone de marquage.

30 Avantageusement, le marquage est réalisé sous forme d'une pluralité de zones  $Z_i$  constituée chacune par la juxtaposition d'au moins une bande codante  $B(i)_j$ , chacune de ces bandes codantes étant constituée par N pixels  $P(i,j)_k$  juxtaposés.

35 L'invention concerne également un équipement pour le codage d'un produit comportant des moyens de marquage de la surface du produit par l'apposition d'un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types

différents, ledit marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que ledit équipement comporte un calculateur pour l'apposition d'au moins une zone de configuration qui détermine une caractéristique au moins de l'une au moins des autres zones de codage.

L'invention concerne enfin un produit codé présentant sur sa surface un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types différents, ledit marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone de configuration qui détermine une caractéristique au moins de l'une au moins des autres zones de codage.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, se rapportant à un exemple non limitatif de mise en oeuvre de l'invention et se référant aux dessins annexés où :

- la figure 1 représente une vue schématique du code conforme à l'invention ;
- la figure 2 représente un exemple de marquage d'un produit codé conformément au procédé faisant l'objet de la présente invention ;

La figure 1 représente une vue schématique d'une séquence de code conforme à l'invention.

Cette séquence présente une structure configurable pour chacune des applications spécifiques. La séquence comporte une première partie invariante (1) qui est l'élément codant  $C_D$  de début de séquence, et une deuxième partie invariante (8) qui est l'élément codant  $C_F$  de début et de fin de séquence. De préférence, ces deux parties  $C_D$  et  $C_F$  sont asymétriques de façon à autoriser une lecture de la séquence dans les deux sens

et de déterminer le sens de lecture afin de permettre le rétablissement du sens de lecture originel.

La séquence comporte de plus au moins une partie  $C_p$  de configuration (2) dont le but est de déterminer la composition du reste de la séquence.

Éventuellement, une deuxième partie  $C_{p'}$  de configuration complémentaire à la partie (2) peut être prévue avant la partie codante  $C_F$  (8). Elle permet d'inverser le sens de l'interprétation du corps de message.

Les parties de configuration détermine le format (logueur, type et nature d'information) de la partie médiane (9) constituant le corps du message, tant en ce qui concerne l'organisation de la partie médiane (9), qu'en ce qui concerne son contenu.

La longueur de la partie médiane (9) est libre, et déterminée par le contenu des parties de configuration  $C_p$ . Cette partie médiane (9) peut être unique, ou subdivisée en une pluralité de parties  $C_{Ri}$  (3 à 6) de longueurs identiques ou inégales.

Le contenu et/ou la longueur et/ou le format de chacune des parties  $C_{Ri}$  (3 à 6) est déterminée en fonction du contenu de la zone de configuration (2).

Les parties configurables  $C_{Ri}$  (3 à 6) peuvent former un seul champ, délimité de part et d'autre par les parties de début et de fin de codage, l'absence de champ de configuration  $C_p$  étant implicitement traduit comme l'indication d'un champ médian (9) unique.

Il est possible de mémoriser une série de formats prédéfinis qui peuvent être appelés par des identifiants standardisés. Ces identifiants permettent de réduire la longueur des champ de configuration  $C_p$  et  $C_{p'}$ . Les formats prédéfinis peuvent être mémorisés dans une base de données à laquelle un interpréteur accède

par adressage direct ou crypté, pour déterminer le format du corps de message (9).

5 Lorsque le champ médian (9) est subdivisé en plusieurs parties configurables  $CR_i$  (3 à 6), les zones  $C_p$  et  $C_p'$  codifient la longueur et la signification de chacune des zones, selon un codage universel pour une famille de codages paramétrables.

La figure 2 représente un exemple de code imprimé en application du procédé selon l'invention.

10 Le code se présente sous la forme d'une matrice (11) constituée par une pluralité d'éléments binaires (110) noirs ou blanc, de forme rectangulaire dans l'exemple décrit.

15 La matrice est éventuellement précédée par une bande noire (12) facilitant la détection du début du code et la correction des erreurs d'alignement.

La matrice (11) est constituée par une série de colonnes (13 à 16).

20 Les colonnes de rang  $2n-1$ , soit la première colonne (13) et la troisième colonne (15) sont constitués par une série d'éléments binaires correspond à un codage, par exemple au code connu sous le nom "ECO" permettant de coder les 128 symboles du standard A.S.C.I.I., sous forme de mots de 7 éléments significatifs, plus un caractère de contrôle correspondant à la parité des 7 éléments significatifs, ou un octet complet, soit 256 symboles si l'élément de parité est utilisé comme 8<sup>ème</sup> élément normal (1 poids  $2^{**8}$ ). Ce remplacement de l'élément de parité est  
25  
30 d'autant plus logique que l'on dispose d'une redondance d'ordre 2.

35 Les colonnes de rang  $2n$  sont, soit la deuxième colonne (14) et la quatrième colonne (16), sont constituées par une série d'éléments binaires correspondants chacun à l'inverse de l'élément de même rang dans la colonne précédente.

La lecture du code s'effectue comme suit:

On procède à l'acquisition d'une image à l'aide d'une caméra de type CCD. L'image est mémorisée, et éventuellement redressée par un programme de traitement d'image. Le redressement de l'image est facilité par la présence d'une première colonne (12) constituée par une bande noire, qui sert de référence pour la rotation de l'image enregistrée.

L'image numérisée est ensuite analysée de manière à générer une matrice de valeur binaire 1 ou 0. les erreurs de lecture ainsi que les dégradations du support se traduisent par des valeurs erronées. Toutefois, les dégradations affectant un type d'inscription, par exemple les éléments binaires noirs, sont généralement sans effet sur les éléments binaires inverses, en l'occurrence blanc, et vice-versa.

Ainsi, une altération du support qui provoquerait une erreur de lecture des éléments binaires noirs, mais n'affecterait pas nécessairement les éléments binaires blancs. Le traitement de l'image numérisée permettra de restituer le code original du fait de la redondance de l'information, et de la prise en compte de cette règle.

Il est possible de prévoir un chevauchement des colonnes de la matrice afin de réduire les échantillonnages erronés.

Il est également possible de prévoir que les éléments de type symétrique soient de dimensions différentes, afin d'accroître la sécurité de leur détection, ou de prévoir des éléments de type opposés présentant des formes différentes, ou encore des niveaux de gris ou de couleurs différents. Dans ce dernier cas, il est possible de définir sur un support plan une matrice à 3 ou à 4 dimensions la troisième dimension correspondant aux couleurs et la quatrième dimension correspondant à la densité.

Les applications du procédé de codage selon l'invention sont multiples.

5 Une première application concerne le codage de dessins et d'images, à des fins de tatouage et d'identification par exemple. Les dessins et les images sont de plus en plus utilisés en informatique. Leur représentation en mémoire ou sur le réseau pose le problème de l'universalité du codage de base. Il est intéressant de ramener cette représentation à un codage quasi universellement admis et utilisé, par exemple 10 celui des tables ASCII. L'invention consiste, pour cette application, à analyser optiquement un dessin en le considérant comme composé de caractères ECO tels que décrit en référence à la figure 2, ces caractères étant 15 simples et jointifs selon deux axes perpendiculaires. Ainsi, le dessin est décomposé en bandes ou rangées de colonnes de 8 matrices. Ces dernière correspondant chacune à un caractère ECO et peuvent être décrites par un octet pour représenter les 256 configurations 20 possibles d'un segment.

Tous les traitements informatiques, notamment de correction, de scellement ou de compression du nombre d'octets peuvent s'appliquer en fonction du niveau de sécurité ou de la qualité de reproduction 25 choisis. Cette méthode permet également de représenter sur "papier" un dessin après divers traitements informatiques à des fins de vérification ou d'archivage, et de le saisir à nouveau optiquement. Les corrections manuelles peuvent alors être prises en compte. Cette 30 méthode peut servir à coder les textes, par exemple les télécopies, afin de permettre la sécurisation et la confidentialité des informations supportées, par scellement et chiffrement, sans identifier les éléments graphiques traités tels les caractères alphanumériques et sans les aléas des fichiers images résultant d'images 35 ressaisies. Les dessins multiniveaux peuvent être

reproduits en décomposant l'analyse en plusieurs passes (ou couches), en autant de fois qu'il a de bits pour définir les nuances de gris ou de couleurs.

5 Une deuxième application concernant la sécurisation de chèques. Les fraudes en matière de chèques bancaires se traduisent par la modification de la référence du bénéficiaire (identité et/ou n° de compte), les références élaborées par le fabricant des vignettes (n° de compte, n° de chèque,...), le montant  
10 du chèque, le support lui-même ou la signature. La solution à ce type de malversations par le procédé selon l'invention consiste :

- à écrire en caractère ECO, sur la vignette, et éventuellement sur les documents  
15 d'accompagnement, les données déjà existantes en clair. L'intérêt de cette solution est double. Elle permet une saisie et une vérification automatique du bien-fondé et de la cohérence des données, aux différents niveaux de traitement. Elle rend par ailleurs plus difficile toute  
20 modification des codages du fait de la finesse des points élémentaires et des calculs nécessaires pour effacer et réécrire les contrôles de cohérence.

- à sceller les informations écrites en caractère ECO, par un sceau numérique fondé sur la  
25 totalité ou une partie seulement des informations contenues sur la vignette.

- à définir un format de positionnement et d'écriture qui permette l'exploitation sécurisée des informations.

30 - à définir les caractères ECO d'indexation, dont la présence annonce la signification des caractères ECO qui suivent.

Selon une application particulière, les certaines au moins des zones initiales Cp, Cp et CR1  
35 sont des zones significatives comportant une information

de faible densité, exploitable avec des moyens de lecture basse-définition.

5 Selon une autre variante, le code comportant en plus, entre l'une des zones C<sub>D</sub>, C<sub>p</sub> ou C<sub>R1</sub> et la zone adjacente une zone C<sub>A</sub> contenant une information constituant la clé publique associée à un système de chiffrement dont la zone C<sub>p</sub> désigne le type.

10 L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple non limitatif. Il est bien entendu que l'Homme de Métier sera à même de réaliser diverses variantes sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

**REVENDEICATIONS**

1 - Procédé de codage d'informations sur tout type de support (objet, document, plante, animal, toute surface matérielle ou matérialisée que l'on désignera par support) consistant à apposer sur une surface un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types différents, ledit marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone (2) de configuration Cp dont le contenu est variable et spécifique au type d'application, le contenu de ladite zone de configuration déterminant une caractéristique au moins de l'une au moins des autres zones (9) de codage variables, comportant le corps du message, spécifiques à une catégorie d'applications et en ce que le marquage est réalisé sous la forme d'une matrice de N colonnes de M éléments notamment binaires.

20

2 - Procédé de codage d'un support selon la revendication 1 caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone de configuration qui détermine le format des autres zones de codage.

25

3 - Procédé de codage d'un support selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que le marquage comporte au moins une zone de configuration qui détermine les attributs des autres zones de codage.

30

4 - Procédé de codage d'un support selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la zone de configuration est une zone-amorce disposée au début du marquage.

35

5 - Procédé de codage d'un support selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une zone de scellement dont le contenu est déterminé par le résultat d'une fonction de chiffrement appliquée à un descripteur du support marqué ou des informations mises sur le support.

6 - Procédé de codage d'un support selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une zone de basse densité pour la lecture d'une information minimale par un lecteur de basse définition.

7 - Procédé de codage d'un support selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le marquage est réalisé sous forme de modifications d'une zone d'une image dont les dimensions sont très supérieures à la zone de marquage.

8 - Procédé de codage selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le marquage est réalisé sous forme d'une pluralité de zones  $Z_i$  constituée chacune par la juxtaposition d'au moins une bande codante  $B(l_i)_j$ , chacune de ces bandes codantes étant constituée par  $N$  pixels  $P(l_i, j)_k$  juxtaposés.

9 - Équipement pour le codage et le décodage d'un support comportant des moyens de marquage de la surface du support par l'apposition d'un marquage constitué par une pluralité de signes élémentaires appartenant à au moins deux types différents, ledit marquage se décomposant en une pluralité de zones de codage correspondant chacune à une information codée de nature différente, caractérisé en ce que ledit équipement comporte un calculateur pour l'apposition d'au moins une zone de configuration qui détermine une

caractéristique au moins de l'une au moins des autres zones de codage.

5                   10 - Support codé présentant sur sa surface  
un marquage constitué par une pluralité de signes  
élémentaires appartenant à au moins deux types  
différents, ledit marquage se décomposant en une  
pluralité de zones de codage correspondant chacune à une  
information codée de nature différente, caractérisé en  
10 ce que le marquage comporte au moins une zone de  
configuration qui détermine une caractéristique au moins  
de l'une au moins des autres zones de codage.

15

Fig. 1

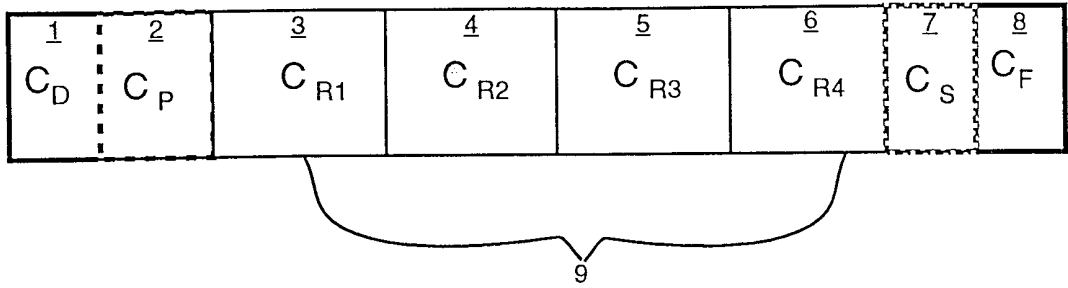
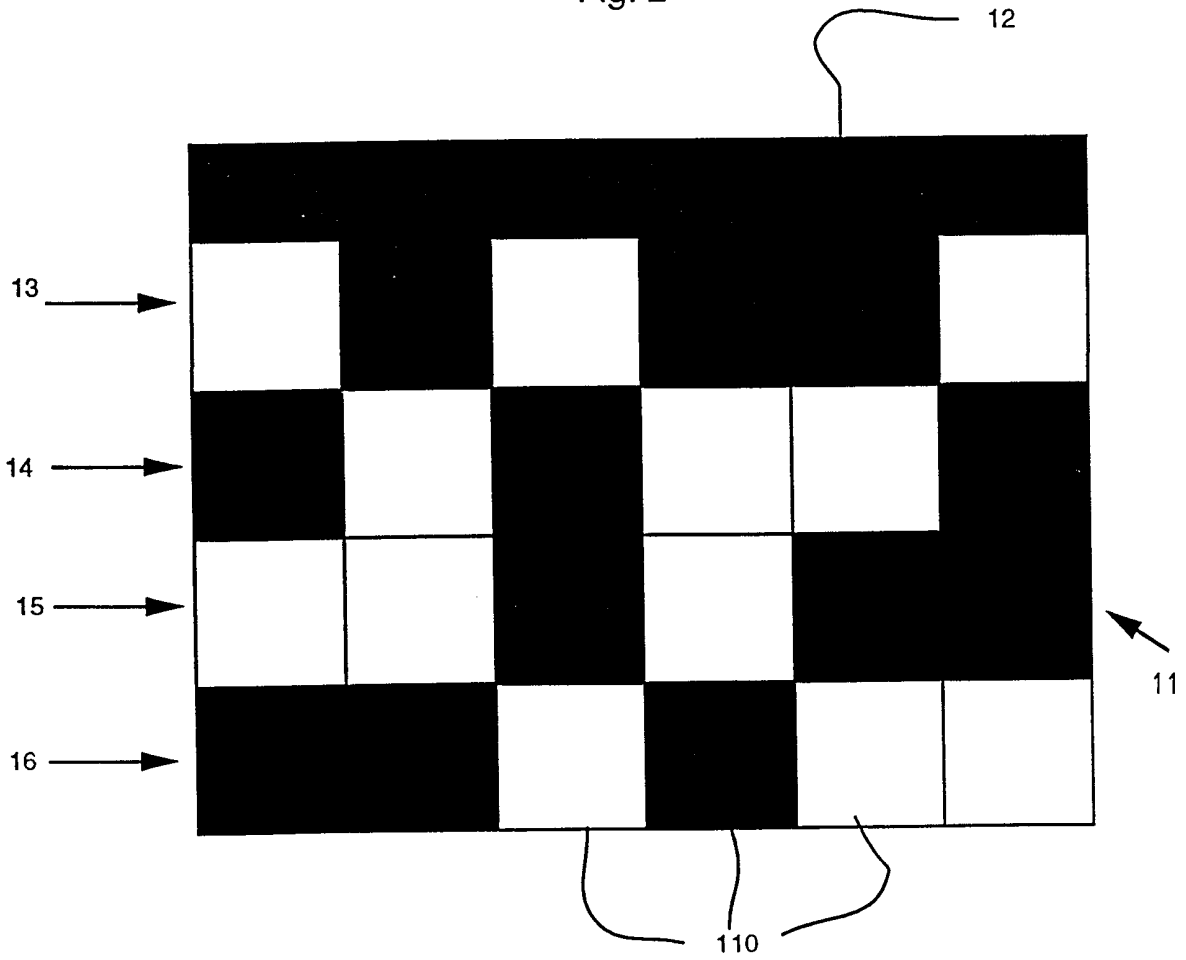


Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/02089

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 G06K19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 602 382 A (ULVR JOSEPH ET AL) 11 February 1997 see abstract see column 2, line 57 - column 10, line 26; figure 1  ---	1-10
Y	US 5 126 542 A (PRIDY DENNIS G ET AL) 30 June 1992 see column 3, line 23 - column 7, line 57; figures 1-5  -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 November 1998

Date of mailing of the international search report

12/11/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Degraeve, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/02089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5602382 A	11-02-1997	AU 3695595 A	23-05-1996
		WO 9613803 A	09-05-1996
US 5126542 A	30-06-1992	US 4939354 A	03-07-1990
		US 5053609 A	01-10-1991
		US 5468953 A	21-11-1995
		US 5464974 A	07-11-1995
		US 5484999 A	16-01-1996
		US 5479004 A	26-12-1995
		US 5473151 A	05-12-1995
		US 5477045 A	19-12-1995
		US 5329107 A	12-07-1994
		AU 622173 B	02-04-1992
		AU 3399189 A	09-11-1989
		BE 1002654 A	23-04-1991
		CH 679084 A	13-12-1991
		DE 3914440 A	23-11-1989
		DK 218489 A	06-11-1989
		FI 892146 A, B,	06-11-1989
		FR 2631182 A	10-11-1989
		FR 2662527 A	29-11-1991
		GB 2218240 A, B	08-11-1989
		GR 89100297 A	12-03-1990
		IE 62337 B	25-01-1995
		JP 2012579 A	17-01-1990
		JP 7152885 A	16-06-1995
		JP 2622235 B	18-06-1997
		JP 7168902 A	04-07-1995
		JP 7175883 A	14-07-1995
		KR 9312137 B	24-12-1993
		MX 167333 B	15-03-1993
		NL 8901129 A	01-12-1989
		NO 180810 B	24-03-1997
PT 90469 A, B	30-11-1989		
SE 506353 C	08-12-1997		
SE 8901602 A	06-11-1989		
US 5324923 A	28-06-1994		
US 5124536 A	23-06-1992		

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 98/02089

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 6 G06K19/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 G06K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 5 602 382 A (ULVR JOSEPH ET AL) 11 février 1997 voir abrégé voir colonne 2, ligne 57 - colonne 10, ligne 26; figure 1	1-10
Y	US 5 126 542 A (PRIDY DENNIS G ET AL) 30 juin 1992 voir colonne 3, ligne 23 - colonne 7, ligne 57; figures 1-5	1-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
° Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément	
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)	"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
5 novembre 1998	12/11/1998	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Degraeve, A	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demar internationale No

PCT/FR 98/02089

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5602382 A	11-02-1997	AU 3695595 A	23-05-1996
		WO 9613803 A	09-05-1996
US 5126542 A	30-06-1992	US 4939354 A	03-07-1990
		US 5053609 A	01-10-1991
		US 5468953 A	21-11-1995
		US 5464974 A	07-11-1995
		US 5484999 A	16-01-1996
		US 5479004 A	26-12-1995
		US 5473151 A	05-12-1995
		US 5477045 A	19-12-1995
		US 5329107 A	12-07-1994
		AU 622173 B	02-04-1992
		AU 3399189 A	09-11-1989
		BE 1002654 A	23-04-1991
		CH 679084 A	13-12-1991
		DE 3914440 A	23-11-1989
		DK 218489 A	06-11-1989
		FI 892146 A, B,	06-11-1989
		FR 2631182 A	10-11-1989
		FR 2662527 A	29-11-1991
		GB 2218240 A, B	08-11-1989
		GR 89100297 A	12-03-1990
		IE 62337 B	25-01-1995
		JP 2012579 A	17-01-1990
		JP 7152885 A	16-06-1995
		JP 2622235 B	18-06-1997
		JP 7168902 A	04-07-1995
		JP 7175883 A	14-07-1995
		KR 9312137 B	24-12-1993
		MX 167333 B	15-03-1993
		NL 8901129 A	01-12-1989
		NO 180810 B	24-03-1997
PT 90469 A, B	30-11-1989		
SE 506353 C	08-12-1997		
SE 8901602 A	06-11-1989		
US 5324923 A	28-06-1994		
US 5124536 A	23-06-1992		