

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 30.09.97.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 02.04.99 Bulletin 99/13.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : DAEWOO ELECTRONICS CO LTD—  
KR.

72 Inventeur(s) : LEE SANG HOON.

73 Titulaire(s) :

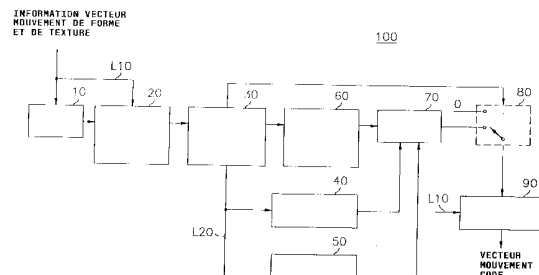
74 Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

54 PROCÉDE ET DISPOSITIF POUR CODER UN VECTEUR DE MOUVEMENT SUR LA BASE D'UN CERTAIN  
NOMBRE DE VECTEURS DE RÉFÉRENCES VALABLES.

57 La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour coder un vecteur de mouvement sur la base du nombre de vecteurs de mouvement de référence valables.

Le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend essentiellement un moyen pour chercher des vecteurs de mouvement de référence valables de forme, le vecteur de mouvement de référence valable étant un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite d'un objet; un moyen pour compter lesdits vecteurs de mouvement de référence valables; un moyen pour déterminer un prédicteur pour un vecteur de mouvement actuel parmi les vecteurs de mouvement de référence valables; un moyen pour sélectionner la valeur 0 en réponse à un premier signal de sélection produit audit moyen de comptage; et un moyen pour coder une différence entre une première composante du vecteur de mouvement actuel et une première composante du prédicteur optimum déterminé au moyen de sélection pour produire de la sorte des données codées du vecteur de mouvement actuel.

L'invention s'applique en particulier dans des systèmes de télévision numérique.



La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour coder un vecteur de mouvement et, plus particulièrement, un procédé et un dispositif pouvant coder un vecteur de mouvement d'un bloc de recherche sur la base du nombre de vecteurs de mouvement valables de blocs de référence.

Dans des systèmes télévisés numériquement tels que des systèmes de vidéo-téléphone, de téléconférence et de télévision à haute définition, un grand nombre de données numériques est nécessaire pour définir chaque signal d'image vidéo puisqu'un signal de ligne vidéo dans le signal d'image vidéo comprend une séquence de données numériques référencées en valeurs d'éléments d'image. Cependant, puisque la largeur de bande de fréquences disponible d'un canal de transmission conventionnel est limitée, afin de transmettre la grande quantité de données numériques à travers celui-ci, il est nécessaire de comprimer ou de réduire le volume de données par l'utilisation de diverses techniques de compression de données, en particulier dans le cas des codeurs de signaux vidéo à faible débit binaire comme systèmes de vidéo-téléphone et de téléconférence.

L'une de ces techniques pour coder des signaux vidéo pour un système de codage à faible débit binaire est une technique de codage d'analyse-synthèse orientée à un objet, où une image vidéo d'entrée est divisée en objets et trois groupes de paramètres pour définir les déplacements ou mouvements, les contours et les données d'éléments d'image de chaque objet sont traités à travers différents canaux de codage.

Un exemple d'un tel schéma de codage orienté à des objets est le dénommé MPEG (Groupe d'Experts d'Image Animées) phase 4 (MPEG-4), qui est conçu pour fournir un standard de codage audio-visuel pour permettre une interactivité sur la base du contenu, une efficacité de codage améliorée et/ou une accessibilité universelle dans des applications comme des communications à débit binaire

faible, des multimédias interactifs (par exemple, jeux, télévision interactive et analogues) et de la surveillance (voir, par exemple, MPEG-4 Video Verification Model Version 2.0, International Organization for Standardization, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N1260, Mars 1996).

Selon le MPEG-4, une image vidéo d'entrée est divisée en un certain nombre de plans objet vidéo (VOPS), qui correspondent à des entités dans un train de binaires ou de bits auxquelles un utilisateur peut avoir accès et qu'il peut manipuler. Un VOP peut être référé en un objet et représenté par un rectangle de liaison dont la largeur et la hauteur peuvent être choisies pour être des multiples les plus petits de 16 éléments d'image (une dimension d'un bloc macro) entourant chaque objet de sorte que le codeur traite l'image vidéo d'entrée sur une base VOP par VOP, c'est-à-dire, une base objet par objet. Le VOP comprend une information de couleur consistant de la composante de luminance (Y) et des composantes de chrominance (Cr, Cb) et une information de contour représentée, par exemple, par un masque binaire.

Egalement, parmi diverses techniques de compression vidéo, la dénommée technique de codage hybride, qui combine des techniques de compression temporelle et spatiale ensemble avec une technique de codage et de statistique, est connue pour être plus efficace.

La plupart des techniques de codage hybride utilisent une modulation par impulsions codées différentielles (DPCM) compensées en déplacement, une transformée cosinus distincte ou discrète (DCT) à deux dimensions, une quantification de coefficients (DCT) et un codage de longueur variable (VLC). La DPCM compensée en déplacement est un procédé pour estimer le mouvement d'un objet entre une image actuelle et son image initiale et prédire ou prévoir l'image actuelle selon la circulation ou le flux du déplacement de l'objet pour

produire un signal différentiel représentant la différence entre l'image actuel et sa prédiction.

Spécifiquement, dans la DPCM à déplacement compensé, des données d'image actuelle sont prédites à partir des données d'image initiale correspondantes sur la base d'une estimation du mouvement ou déplacement entre les images actuelle et initiale. Un tel déplacement estimé peut être décrit en termes de vecteurs de déplacement à deux dimensions représentant les déplacements d'éléments d'image entre les images initiale ou préalable et actuelle.

Il y a deux approches de base pour estimer les déplacements d'élément d'image d'un objet. Généralement, elles peuvent être classées en deux types. L'un est une estimation bloc par bloc et l'autre est une approche élément d'image par élément d'image.

Dans l'approche élément d'image par élément d'image, le déplacement est déterminé pour chaque élément d'image et à chaque élément d'image. Cette technique permet une estimation plus exacte de la valeur d'élément d'image et a la possibilité de facilement manipuler des changements d'échelle et des mouvements non translationnels, par exemple, des changements d'échelle et des rotations, de l'objet. Cependant, dans l'approche élément d'image par élément d'image, puisqu'un vecteur de mouvement est déterminé à chaque élément d'image et pour chaque élément d'image, il est virtuellement impossible de transmettre tous les vecteurs de mouvement à un récepteur.

Par ailleurs, en utilisant l'estimation de mouvement bloc par bloc, une image actuelle est divisée en un certain nombre de blocs de recherche. Pour déterminer un vecteur de mouvement pour un bloc de recherche dans l'image actuelle, un calcul de similarité est accompli entre le bloc de recherche dans l'image actuelle et chacun d'un certain nombre de blocs de référence de dimension égale inclus dans une région de

recherche généralement plus grande dans une image initiale. Une fonction d'erreur telle que l'erreur absolue moyenne ou l'erreur moyenne quadratique est utilisée pour accomplir la mesure de similarité entre le  
5 bloc de recherche dans l'image actuelle et l'un des blocs de référence dans la région de recherche de l'image initiale. Et le vecteur de mouvement, par définition, représente le déplacement entre le bloc de recherche et un bloc de référence qui produit une fonction d'erreur  
10 minimum.

En se référant à la figure 2, on a représenté un schéma blocs schématique d'un dispositif conventionnel pour coder un vecteur de mouvement d'un bloc de recherche sur la base d'un premier vecteur de mouvement valide ou  
15 valable d'un bloc de référence.

L'information du vecteur de mouvement sur la forme et la texture pour chaque bloc de recherche dans l'image actuelle est séquentiellement entrée à une mémoire 10, un sélecteur de bloc de référence 15 et un codeur de  
20 différence 17, où l'information du vecteur de mouvement sur un bloc de recherche comprend des données de position du bloc de recherche dans l'image actuelle et un vecteur de mouvement de celui-ci, le vecteur de mouvement étant représenté par des composantes horizontale et verticale  
25 de celui-ci. La mémoire 10 mémorise les vecteurs de mouvement en utilisant les données de position de ceux-ci comme adresses.

Le sélecteur de bloc de référence 15 détermine des blocs de recherche de référence d'un bloc de recherche  
30 actuel sur la base de données de position de ceux-ci et retire des vecteurs de mouvement des blocs de recherche de référence ("vecteurs de mouvement de référence") de la mémoire 10, les blocs de recherche de référence ayant une relation positionnelle prédéterminée au bloc de recherche  
35 actuel. Par exemple, comme décrit dans MPEG-4, Video Verification Model Version 7.0, ISO/IEC JTC1/SC29/WG11, MPEG 97/1642, également comme représenté en figure 1,

dans un mode de forme, trois blocs positionnés à gauche, en haut, en haut à droite du bloc de recherche actuel peuvent être déterminés en tant que blocs de recherche de référence. Par ailleurs, dans un mode combiné de forme-  
5 texture, six blocs au total sont déterminés par rapport à chaque forme et texture. Les trois vecteurs de mouvement de référence dans le cas du mode de forme ou les six vecteurs de mouvement de référence dans le cas du mode combiné de forme-texture sont fournis à un détermineur  
10 prédicteur 16 comme vecteurs de mouvement de référence pour le vecteur de mouvement du bloc de recherche actuel ("vecteur de mouvement actuel"). En réponse aux vecteurs de mouvement de référence, le détermineur prédicteur 16 agence les vecteurs de mouvement de référence dans un  
15 certain ordre, par exemple, MVs1, MVs2, MVs3, MV1, MV2, MV3 comme représenté en figure 1 et détermine un premier vecteur de mouvement de référence valable, c'est-à-dire, un premier vecteur de mouvement de référence valide détecté, comme prédicteur pour le vecteur de mouvement  
20 actuel et fournit celui-ci au codeur de différence 17, où le vecteur de mouvement de référence valide est un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite ou frontière d'un objet.

25 Le codeur de différence 17 trouve une différence entre le vecteur de mouvement actuel et le prédicteur de celui-ci sur la base d'une technique DPCM et code la différence en utilisant, par exemple, une technique VLC. La différence codée est alors transmise à un décodeur  
30 d'une extrémité de réception comme vecteur de mouvement codé pour le bloc de recherche actuel.

En codant un vecteur de mouvement d'un bloc de recherche sur la base d'un prédicteur de celui-ci, la quantité de données représentant le vecteur de mouvement  
35 peut être effectivement réduite, puisque la différence entre le vecteur de mouvement et le prédicteur de celui-

ci est normalement plus petite que le vecteur de mouvement lui-même dans la plupart des cas.

Dans un certain cas, cependant, par exemple, si des vecteurs de mouvement de référence valides suivant le premier sont plus similaires au vecteur de mouvement actuel que le premier, le schéma de détermination prédicteur conventionnel basé sur la simple sélection décrite ci-dessus peut ne pas produire un prédicteur optimum d'un vecteur de mouvement, résultant en une efficacité de codage dégradée.

C'est de ce fait un but de l'invention de fournir un procédé et un dispositif pouvant déterminer un prédicteur optimum d'un vecteur de mouvement, améliorant de la sorte une efficacité de codage du vecteur de mouvement.

Selon un aspect de la présente invention, on prévoit un procédé pour coder un vecteur de mouvement actuel sur la base d'un certain nombre de vecteurs de mouvement de référence, où chaque vecteur de mouvement comprend une première et une seconde composantes, le procédé étant caractérisé par les étapes de :

(a) trouver des vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme dans un mode de forme ou pour la forme et la texture dans un mode combiné de forme-texture, où ledit vecteur de mouvement de référence valable est un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite d'un objet ;

(b) compter lesdits vecteurs de mouvement de référence valables et produire un premier signal de sélection, si le nombre desdits vecteurs de mouvement de référence valables est égal à 0 et, si autrement, produire un second signal de sélection ;

(c) déterminer un prédicteur pour un vecteur de mouvement actuel parmi lesdits vecteurs de mouvement de référence valables trouvés dans l'étape (a), où ledit prédicteur est tout d'abord sélectionné à partir des vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme

s'il y a au moins un vecteur de mouvement de référence valable pour la forme, et si autrement, est sélectionné à partir des vecteurs de mouvement de référence valables pour la texture dans le cas d'un mode combiné forme-  
5 texture ;

(d) sélectionner la valeur 0 en réponse audit premier signal de sélection produit dans l'étape (b) ou sélectionner ledit prédicteur déterminé dans l'étape (c) en réponse audit second signal de sélection produit dans  
10 l'étape (b), déterminant de la sorte un prédicteur optimum ; et

(e) coder une différence entre une première composante dudit vecteur de mouvement actuel et une première composante dudit prédicteur optimum déterminée  
15 dans l'étape (d) et une différence entre une seconde composante dudit vecteur de mouvement actuel et une seconde composante dudit prédicteur optimum déterminée dans l'étape (d), produisant de la sorte des données codées dudit vecteur de mouvement actuel.

20 Selon un autre aspect de la présente invention, on prévoit un dispositif pour coder un vecteur de mouvement actuel sur la base d'un certain nombre de vecteurs de mouvement de référence, chacun des vecteurs de mouvement comprenant une première et une seconde composantes,  
25 caractérisé en ce qu'il comprend :

un moyen pour chercher des vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme dans un mode de forme ou pour la forme et la texture dans un mode combiné forme-  
30 texture, où ledit vecteur de mouvement de référence valable est un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite d'un objet ;

un moyen pour compter lesdits vecteurs de mouvement de référence valables et produire un premier signal de sélection, si le nombre desdits vecteurs de mouvement de  
35 référence valables est égal à 0 et, si autrement, produire un second signal de sélection ;

un moyen pour déterminer un prédicteur pour un vecteur de mouvement actuel parmi lesdits vecteurs de mouvement de référence valables trouvés audit moyen de recherche, où ledit prédicteur est sélectionné tout  
5 d'abord parmi lesdits vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme s'il y a au moins un vecteur de mouvement de référence valable pour la forme et, si autrement, est sélectionné à partir desdits vecteurs de mouvement de référence valables pour la texture dans le  
10 cas d'un mode combiné forme-texture ;

un moyen pour sélectionner une valeur 0 en réponse audit premier signal de sélection produit audit moyen de comptage ou sélectionner ledit prédicteur déterminé audit moyen de détermination en réponse audit second signal de  
15 sélection produit audit moyen de comptage, déterminant de la sorte un prédicteur optimum ; et

un moyen pour coder une différence entre une première composante dudit vecteur de mouvement actuel et une première composante dudit prédicteur optimum  
20 déterminé audit moyen de sélection et une différence entre une seconde composante dudit vecteur de mouvement actuel et une seconde composante dudit prédicteur optimum déterminée audit moyen de sélection, produisant de la sorte des données codées dudit vecteur de mouvement  
25 actuel.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins  
30 schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 représente un schéma blocs à titre d'exemple de vecteurs de mouvement de référence pour la  
35 forme et la texture ;

- la figure 2 représente un schéma blocs schématique d'un dispositif conventionnel pour coder un

vecteur de mouvement d'un bloc de recherche en sélectionnant un premier vecteur de mouvement de référence valable comme prédicteur pour un vecteur de mouvement actuel ; et

5           - la figure 3 représente un schéma blocs d'un dispositif 100 pour coder un vecteur de mouvement d'un bloc de recherche selon la présente invention.

En se référant à la figure 3, on a représenté un schéma blocs d'un dispositif 100 pour coder un vecteur de mouvement d'un bloc de recherche selon la présente invention, où une image actuelle est divisée en un certain nombre de blocs de recherche de dimensions identiques et une image initiale est divisée en une multiplicité de blocs de référence de dimensions égales  
10 inclus dans une région de recherche généralement plus grande. Pour déterminer un vecteur de mouvement pour un bloc de recherche, un calcul de similarité est accompli entre le bloc de recherche dans l'image actuelle et chacun des blocs de référence dans la région de recherche  
15 correspondant au bloc de recherche en utilisant une fonction d'erreur. Le vecteur de mouvement représente un déplacement entre le bloc de recherche dans l'image actuelle et le bloc de référence dans la région de recherche correspondante de l'image initiale qui produit  
20 une fonction d'erreur minimum. L'information de vecteur de mouvement sur la forme et la texture pour chacun des blocs de recherche dans l'image actuelle est appliquée à une mémoire 10, un sélecteur de bloc de référence 20 et un codeur de différence 90 par l'intermédiaire d'une  
25 ligne L10, où l'information de vecteur de mouvement représente des données de position d'un bloc de recherche actuel et d'un vecteur de mouvement de celui-ci, le vecteur de mouvement étant représenté par des composantes horizontale et verticale de celui-ci.

35           La mémoire 10 mémorise dans celle-ci le vecteur de mouvement pour chaque bloc de recherche en utilisant les données de position de celui-ci.

Le sélecteur de bloc de référence 20 détermine des blocs de recherche de référence du bloc de recherche actuelle sur la base de données de position de celui-ci et retire des vecteurs de mouvement des blocs de recherche de référence ("vecteurs de mouvement de référence") de la mémoire 10. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, trois blocs de recherche positionnés à gauche, en haut et en haut à droite du bloc de recherche actuelle sont sélectionnés comme les blocs de recherche de référence de la même manière que dans le MPEG-4 verification model 7.0 décrit ci-dessus. Dans un autre exemple de l'invention, un autre groupe de blocs de recherche, par exemple, à gauche, en haut et en haut à gauche du bloc de recherche actuelle peut être décidé comme les blocs de recherche de référence. Dans tous les cas, il est préférable d'établir le nombre de blocs de recherche de référence pour être un nombre impair afin de faciliter le filtrage médian des vecteurs de mouvement de ceux-ci.

Les vecteurs de mouvement des blocs de recherche de référence, chaque vecteur de mouvement étant constitué de composantes horizontale et verticale, sont fournis à un détermineur de vecteur de mouvement valable 30 comme vecteurs de mouvement de référence pour le vecteur de mouvement du bloc de recherche actuelle ("vecteur de mouvement actuel").

Au détermineur de vecteur de mouvement valable 30, des vecteurs de mouvement de référence valables sont comptés, où le vecteur de mouvement de référence valable est un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite d'un objet. Dans un mode combiné forme-texture, les vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme et la texture sont comptés ensemble. Si le nombre des vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme dans un mode de forme ou le nombre combiné des vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme et la texture dans le

mode combiné forme-texture est égal à 0, un premier signal de sélection est produit à un commutateur 80 ; et si autrement, un second signal de sélection est produit à celui-ci. Cependant, le nombre de vecteurs de mouvement de référence valables pour la forme est tout d'abord produit à un générateur de signal de sélection 60. Si aucun des vecteurs de mouvement de référence pour la forme n'est valable et dans le cas du mode combiné forme-texture, le nombre des vecteurs de mouvement de référence valables pour la texture sera produit au générateur de signal de sélection 60.

Ci-après, le vecteur de mouvement de référence signifie le vecteur de mouvement de référence de forme. Cependant, dans le mode combiné forme-texture, si aucun des vecteurs de mouvement de référence de forme n'est valable, le vecteur de mouvement de référence signifie le vecteur de mouvement de référence de texture.

Cependant, les vecteurs de mouvement de référence valables sont fournis à un filtre médian 40 et un sélecteur de vecteur de mouvement précédent 50 par l'intermédiaire d'une ligne L20.

Le filtre médian 40 détermine un vecteur médian comme prédicteur sur la base des vecteurs de mouvement de référence acheminés par le détermineur de vecteur de mouvement valable 30. Par exemple, une composante horizontale et une composante verticale  $MV\_MED\_x$  et  $MV\_MED\_y$  du vecteur médian  $MV\_MED$  sont calculés comme :

$$MV\_MED\_x = \text{médian} (MV_{1x}, MV_{2x}, \dots, MV_{Nx})$$

$$MV\_MED\_y = \text{médian} (MV_{1y}, MV_{2y}, \dots, MV_{Ny})$$

où  $MV_{ix}$  et  $MV_{iy}$  sont des composantes horizontale et verticale d'un  $i^{\text{ème}}$  vecteur de mouvement de référence, respectivement,  $i$  étant 1, 2, ..., N avec N étant un nombre total de vecteurs de mouvement de référence. Par exemple, si  $N=3$  et  $MV_1=(-2,3)$ ,  $MV_2=(1,5)$  et  $MV_3=(-1,7)$ , alors  $MV\_MED\_x=-1$  et  $MV\_MED\_y=5$ . Les composantes horizontale et verticale calculés du vecteur médian sont fournies à un sélecteur 70.

Cependant, le sélecteur de vecteur de mouvement précédent 50 agence les vecteurs de mouvement de référence valables dans un ordre prédéterminé, par exemple, à gauche, en haut, en haut à droite du bloc de recherche actuelle et sélectionne un premier vecteur de mouvement de référence valable comme prédicteur pour le vecteur de mouvement actuel et fournit celui-ci au sélecteur 70, le premier vecteur de mouvement de référence valable étant un vecteur de mouvement de référence valable détecté tout d'abord parmi les vecteurs de mouvement de référence valables.

Le générateur de signal de sélection 60 fournit un premier signal de sélection au sélecteur 70 si le nombre de vecteurs de mouvement de référence valables est égal à 3, c'est-à-dire, tous les vecteurs de mouvement de référence sont valables ; et le second signal de sélection si à tous les vecteurs de mouvement de référence ne sont pas tous valables.

Le sélecteur 70 sélectionne le prédicteur acheminé par le filtre médian 40 en réponse au premier signal de sélection acheminé par le générateur de signal de sélection 60 ou sélectionné le prédicteur acheminé par le sélecteur de vecteur de mouvement précédent 50 en réponse au second signal de sélection acheminé par le générateur de signal de sélection 60 ; et produit un prédicteur sélectionné au commutateur 80.

Le commutateur 80 sélectionne la valeur 0 en réponse au premier signal de sélection acheminé par le détermineur de vecteur de mouvement valable 30 ou sélectionne le prédicteur acheminé par le sélecteur en réponse au second signal de sélection acheminé par le détermineur de vecteur de mouvement valable 30 ; et produit un prédicteur sélectionné comme prédicteur optimum à un codeur de différence 90.

Le codeur de différence 90 calcule, sur la base de la technique DPCM conventionnelle, des différences entre la composante horizontale du vecteur de mouvement actuel

et celle du prédicteur optimum et entre la composante verticale du vecteur de mouvement actuel et celle du prédicteur optimum ; et code les différences sur la base, par exemple, de la technique VLC. Les différences codées  
5 sont transmises à un transmetteur (non représenté) pour la transmission de celles-ci.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour coder un vecteur de mouvement  
actuel sur la base d'un certain nombre de vecteurs de  
mouvement de référence, où un vecteur de mouvement  
représente un déplacement entre un bloc de recherche dans  
5 une image actuelle et un bloc de référence dans une image  
initiale et chaque vecteur de mouvement comprend une  
composante horizontale et une composante verticale,  
caractérisé en ce qu'il consiste à :

(a) chercher des vecteurs de mouvement de référence  
10 valables de forme dans un mode de forme ou de forme et de  
texture dans un mode combiné forme-texture, où ledit  
vecteur de mouvement de référence valable est un vecteur  
de mouvement dont le bloc de référence correspondant  
comprend une limite d'un objet ;

15 (b) compter lesdits vecteurs de mouvement de  
référence valables et produire un premier signal de  
sélection, si le nombre dedits vecteurs de mouvement de  
référence valables est égal à 0 et, si autrement,  
produire un second signal de sélection ;

20 (c) déterminer un prédicteur pour un vecteur de  
mouvement actuel parmi lesdits vecteurs de mouvement de  
référence valables trouvés dans l'étape (a), où ledit  
prédicteur est tout d'abord sélectionné à partir des  
vecteurs de mouvement de référence valables de forme si  
25 il y a au moins un vecteur de mouvement de référence  
valable de forme, et si autrement, est sélectionné à  
partir des vecteurs de mouvement de référence valables  
pour la texture dans le cas d'un mode combiné forme-  
texture ;

30 (d) sélectionner la valeur 0 en réponse audit  
premier signal de sélection produit dans l'étape (b) ou  
sélectionner ledit prédicteur déterminé dans l'étape (c)  
en réponse audit second signal de sélection produit dans

l'étape (b), déterminant de la sorte un prédicteur optimum ; et

(e) coder une différence entre une première composante dudit vecteur de mouvement actuel et une première composante dudit prédicteur optimum déterminée dans l'étape (d) et une différence entre une seconde composante dudit vecteur de mouvement actuel et une seconde composante dudit prédicteur optimum déterminée dans l'étape (d), produisant de la sorte des données codées dudit vecteur de mouvement actuel.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape de détermination précitée (c) consiste à :

(c1) déterminer le prédicteur précité ayant une première et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur représentant un milieu de premières composantes des vecteurs de mouvement de référence valable précité de forme et la seconde composantes dudit prédicteur dénotant un milieu de secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme dans le cas où tous les vecteurs de mouvement de référence de forme sont valables ; ou déterminer ledit prédicteur ayant une première et seconde composantes, après avoir agencé lesdits vecteurs de mouvement de référence de forme dans un ordre prédéterminé, la première composante dudit prédicteur représentant une composante la plus précédente parmi des premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme et la seconde composante dudit prédicteur dénotant une composante la plus précédente parmi des secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme dans le cas où pas tous les vecteurs de mouvement de référence de forme ne sont pas tous valables ;

(c2) dans le cas où aucun des vecteurs de mouvement de référence de forme n'est valable, déterminer ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur représentant un

milieu de premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture et la seconde composante dudit prédicteur désignant un milieu de secondes composantes des vecteurs de mouvement de référence valables de texture dans le cas où tous lesdits vecteurs de mouvement de référence de texture sont valables ; ou déterminer ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes, après avoir agencé lesdits vecteurs de mouvement de référence de texture dans ledit ordre prédéterminé, la première composante dudit prédicteur représentant une composante la plus précédente parmi des premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture et la seconde composante dudit prédicteur dénotant une composante la plus précédente parmi des secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture dans le cas où pas tous les vecteurs de mouvement de référence de texture ne sont pas valables ; et

(c3) déterminer ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur ayant 0 et la seconde composante dudit prédicteur ayant 0 dans le cas où aucun desdits vecteurs de mouvement de référence de forme et de texture n'est pas valable.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les étapes précitées (c1) et (c2) comprennent une étape d'agencer les vecteurs de mouvement de référence valables précités dans l'ordre suivant : à gauche, en haut, en haut à droite du bloc de recherche actuelle.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que les étapes précitées (c1) et (c2) comprennent de plus l'étape de regarder les premières et les secondes composantes des vecteurs de mouvement de référence valables précités comme des composantes les plus précédentes dans le cas où le nombre desdits vecteurs de mouvement de référence valables est égal à 1.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'étape de codage précitée (e) est accomplie par une technique VLC.

6. Dispositif pour coder un vecteur de mouvement  
5 actuel sur la base d'un certain nombre de vecteurs de mouvement de référence, où un vecteur de mouvement représente un déplacement entre un bloc de recherche dans une image actuelle et un bloc de référence dans une image initiale, et chaque vecteur de mouvement comprend une  
10 composante horizontale et une composante verticale, caractérisé en ce qu'il comprend :

un moyen pour chercher des vecteurs de mouvement de référence valables de forme dans un mode de forme ou de forme et de texture dans un mode combiné forme-texture,  
15 où ledit vecteur de mouvement de référence valable est un vecteur de mouvement dont le bloc de référence correspondant comprend une limite d'un objet ;

un moyen pour compter lesdits vecteurs de mouvement de référence valables et produire un premier signal de sélection, si le nombre desdits vecteurs de mouvement de référence valables est égal à 0 et, si autrement, produire un second signal de sélection ;

un moyen (40) pour déterminer un prédicteur pour un vecteur de mouvement actuel parmi lesdits vecteurs de mouvement de référence valable trouvés audit moyen de recherche, où ledit prédicteur est sélectionné tout d'abord parmi lesdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme s'il y a au moins un vecteur de mouvement de référence valable de forme et, si autrement,  
25 est sélectionné à partir desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture dans le cas du mode combiné forme-texture ;

un moyen pour sélectionner une valeur 0 en réponse audit premier signal de sélection produit audit moyen de comptage ou sélectionner ledit prédicteur déterminé audit moyen de détermination en réponse audit second signal de  
35

sélection produit audit moyen de comptage, déterminant de la sorte un prédicteur optimum ; et

un moyen pour coder une différence entre une première composante dudit vecteur de mouvement actuel et  
5 une première composante dudit prédicteur optimum déterminé audit moyen de sélection et une différence entre une seconde composante dudit vecteur de mouvement actuel et une seconde composante dudit prédicteur optimum déterminée audit moyen de sélection, produisant de la  
10 sorte des données codées dudit vecteur de mouvement actuel.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de détermination précitée comprend :

un moyen pour tout d'abord déterminer le prédicteur  
15 précité ayant une première et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur représentant un milieu de premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme et la seconde composante dudit prédicteur dénotant un milieu de  
20 secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme dans le cas où tous lesdits vecteurs de mouvement de référence de forme sont valables ; ou ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes, après avoir agencé ledit vecteur de  
25 mouvement de référence de forme dans un ordre prédéterminé, la première composante dudit prédicteur représentant une composante la plus précédente parmi des premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme et la seconde composante  
30 dudit prédicteur désignant une composante la plus précédente parmi des secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de forme dans le cas où lesdits vecteurs de mouvement de référence de forme ne sont pas tous valables ;

35 un moyen pour en second lieu déterminer, dans le cas où aucun des vecteurs des mouvements de référence de forme n'est valable, ledit prédicteur ayant une première

et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur représentant un milieu de premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture et la seconde composante dudit  
5 prédicteur dénotant un milieu de secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables de texture dans le cas où tous lesdits vecteurs de mouvement de référence de texture sont valables ; ou ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes,  
10 après avoir agencé ledit vecteur de mouvement de référence de texture dans ledit ordre prédéterminé, la première composante dudit prédicteur représentant une composante la plus précédente parmi des premières composantes desdits vecteurs de mouvement de référence  
15 valables de texture et la seconde composante dudit prédicteur dénotant une composante la plus précédente parmi des secondes composantes desdits vecteurs de mouvement de référence valables dans le cas où les vecteurs de mouvement de référence de texture ne sont pas  
20 tous valables ; et

un moyen pour en troisième lieu déterminer ledit prédicteur ayant une première et une seconde composantes, la première composante dudit prédicteur ayant 0 et la seconde composante dudit prédicteur ayant 0 dans le cas  
25 où aucun desdits vecteurs de mouvement de référence de forme et de texture n'est valable.

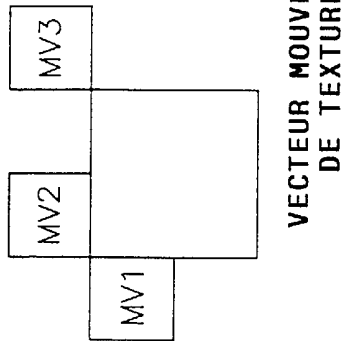
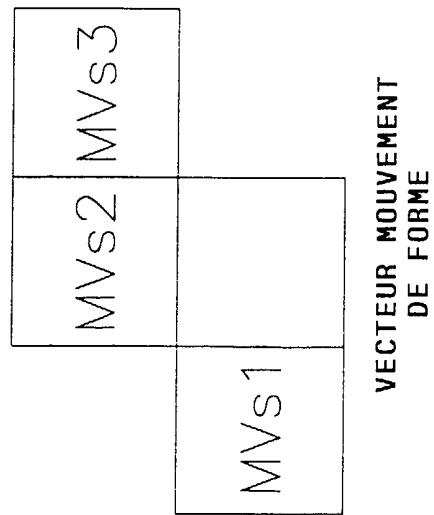
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les premier et second moyens de détermination comprennent un moyen pour agencer les vecteurs de  
30 mouvement de référence valables précités dans l'ordre suivant : à gauche, en haut, en haut à droite du bloc de recherche actuelle.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les premier et second moyens de détermination  
35 précités comprennent de plus un moyen pour regarder les première et les seconde composantes des vecteurs de mouvement de référence valables précités en tant que

composantes précédentes dans le cas où le nombre desdits vecteurs de mouvement de référence valables est égal à 1.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen de codage précité est mis  
5 en oeuvre par une technique VLC.

FIG. 1



INFORMATION VECTEUR  
MOUVEMENT DE FORME  
ET DE TEXTURE

FIG. 2

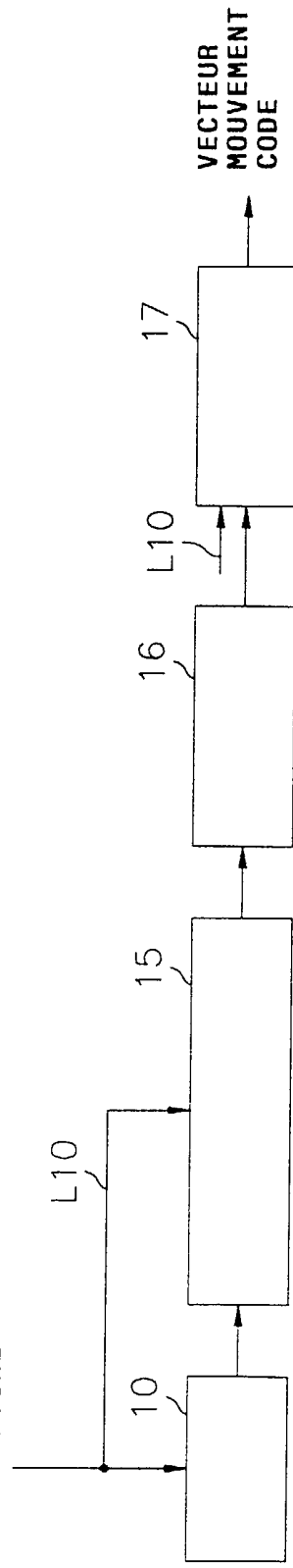


FIG. 3

INFORMATION VECTEUR  
MOUVEMENT DE FORME  
ET DE TEXTURE

100

