

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 563 678

(21) N° d'enregistrement national :

85 06252

(51) Int Cl⁴ : H 04 N 5/262; G 06 F 15/68.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24 avril 1985.

(30) Priorité : GB, 25 avril 1984, n° 8410597.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 44 du 31 octobre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *QUANTEL LIMITED.* — GB.

(72) Inventeur(s) : Neil Roy Hinson et Stephen Paul Green-
halgh.

(73) Titulaire(s) :

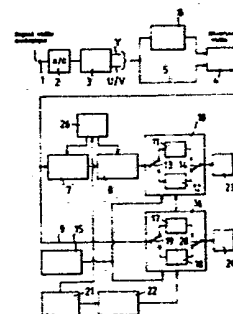
(74) Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

(54) Perfectionnements concernant les systèmes de traitement de signaux vidéo.

(57) L'invention a trait à des perfectionnements concernant les
systèmes de traitement de signaux vidéo.

Un tel système comporte des moyens de mémorisation 10,
16 pour les signaux de chrominance et de luminance, des
moyens 15 pour enregistrer des éléments d'image des signaux
vidéo d'entrée au niveau d'adresses respectives desdits
moyens de mémorisation, des moyens 22 pour lire des élé-
ments d'image hors desdits éléments de mémorisation selon
une séquence différente afin de produire des signaux vidéo de
sortie fournissant une image modifiée, des moyens déterminant
la compression de l'image et des moyens formant filtres 7, 8
sensibles à ladite compression de manière à filtrer les signaux
vidéo avant leur lecture.

Application notamment aux dispositifs de traitement de
signaux de télévision.



FR 2 563 678 - A1

La présente invention concerne des systèmes de traitement de signaux vidéo, en particulier des systèmes servant à manipuler des signaux de télévision sous forme numérique de manière à produire des effets tels que des modifications de grossissement, de forme, d'orientation et de position de l'image ou d'une partie de cette dernière.

Dans une forme d'un tel système, tel que décrite dans une demande de brevet britannique copendante n°8008467, les signaux vidéo arrivant sont enregistrés, après conversion sous forme numérique, dans une mémoire d'images dans un format de canevas d'entrée de sorte que des éléments d'image successifs des signaux mis sous forme numérique sont affectés à des emplacements successifs de mémorisation dans la mémoire. Ils sont ensuite lus hors des emplacements de mémoire selon une séquence différente et cette séquence est prédéterminée de manière à fournir l'effet désiré lorsque les signaux sont reproduits. L'opération est illustrée sur la figure 1 annexée à la présente demande, sur laquelle les petits cercles représentent un ensemble d'emplacements à l'intérieur de la mémoire d'images, au niveau desquels se trouvent mémorisés, pendant l'opération d'enregistrement, les signaux numériques représentant un groupe d'éléments d'images successifs dans chacune des lignes d'un groupe de lignes successives dans une trame du canevas d'entrée. Quatre emplacements de mémoire voisins sont désignés comme possédant les adresses x_n, y_n ; x_{n+1}, y_n ; x_n, y_{n+1} et x_{n+1}, y_{n+1} respectivement, x et y étant la coordonnée comptée le long des lignes et la coordonnée comptée transversalement par rapport aux lignes, par rapport au canevas d'entrée. Sur la même figure, les petites croix représentent les adresses à partir desquelles plusieurs éléments d'image successifs doivent être enregistrés dans la ligne 1 des signaux de sortie. De telles adresses sont sélectionnées en fonction de l'effet qui est désiré, et en général les adresses des éléments d'image situés dans le canevas des

signaux de sortie ne coïncident pas avec les emplacements de mémoire à l'intérieur de la mémoire d'images. C'est pourquoi les éléments d'image utilisés pour constituer les signaux de sortie sont synthétisés grâce à une interpolation

5 entre les éléments d'image enregistrés dans les emplacements de mémoire situés au voisinage des adresses des éléments d'image de sortie. Par exemple l'élément d'image de sortie possédant l'adresse désignée par x_k, y_k sur la figure 1 serait synthétisé par interpolation entre les éléments

10 d'images d'entrée enregistrés au niveau des adresses par x_n, y_n ; x_{n+1}, y_n ; x_n, y_{n+1} et x_{n+1}, y_{n+1} . Chaque adresse telle que x_k, y_k est obtenue par transformation des coordonnées de l'adresse de l'élément d'image dans le canevas des signaux de sortie (par exemple x_k, y_k) en les coordonnées

15 associées au canevas des signaux d'entrée. Lorsque l'on regarde la figure 1, on voit que (en supposant que la ligne 1 est représentative du canevas des signaux de sortie) les signaux de sortie représentent la même image que les signaux d'entrée, lorsqu'ils sont lus hors de la mémoire d'images,

20 mais que l'image est comprimée et pivotée par rapport à l'image représentée par les signaux d'entrée.

Un système tel que décrit dans le paragraphe précédent est un moyen souple pour obtenir des effets spéciaux. Cependant un inconvénient se présente éventuellement lors

25 de la réalisation de la compression de l'image. En se reportant à la figure 1, on voit que lorsque le facteur de compression augmente jusqu'à la valeur 2 et au-delà (grossissement égal à 1/2), les signaux de sortie ne permettront pas de résoudre des détails d'une courte longueur d'onde

30 ayant des dimensions de l'ordre des dimensions de 2 éléments d'images, dans le canevas de sortie, et l'interpolation utilisée pour synthétiser les éléments d'images en vue d'obtenir les signaux de sortie tend à produire des perturbations notables dans l'image.

35 Le but de la présente invention est de fournir

un système perfectionné de traitement de signaux vidéo, dans lequel cet inconvénient est réduit.

Conformément à la présente invention, il est prévu un système de traitement de signaux vidéo caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de mémorisation, des moyens pour enregistrer des éléments d'image des signaux vidéo d'entrée à des adresses respectives desdits moyens de mémorisation, et des moyens pour lire des éléments d'image à partir desdits moyens de mémorisation, selon une séquence différente en vue de produire des signaux vidéo de sortie représentant la même image que les signaux vidéo d'entrée, mais avec au moins une modification de grossissement, et qu'il est prévu des moyens répondant à la compression de l'image représentée par les signaux vidéo de sortie par rapport à celle représentée par les signaux vidéo d'entrée, de manière à filtrer les signaux vidéo avant leur lecture hors desdits moyens de mémorisation, à un degré dépendant de la compression. De préférence le filtrage est effectué avant l'enregistrement des signaux vidéo d'entrée dans lesdits moyens de mémorisation. De préférence, lesdits moyens formant filtres sont aptes à répondre à des modifications de compression apparaissant entre une partie et une autre partie de l'image représentées par les signaux vidéo.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci-après prise en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 a déjà été mentionnée et décrite ;
- la figure 2 représente, essentiellement sous la forme d'un schéma-bloc, un exemple du système conforme à la présente invention ;

- la figure 3 représente de façon plus détaillée les moyens formant filtres adaptatifs contenus dans le système représenté sur la figure 2 ; et

- la figure 4 est un schéma explicatif.

En se référant aux dessins, on voit que la référé-

rence 1 sur la figure 2 désigne la borne d'entrée du système auquel sont appliqués sous forme analogique, lors du fonctionnement, des signaux vidéo d'entrée représentant une image qu'on désire manipuler afin de produire des effets
5 tels que des modifications du grossissement, de la forme, de l'orientation ou de la position ou bien des combinaisons de telle modification. Les signaux peuvent provenir d'un appareil de prise de vues, d'un enregistreur à bande vidéo ou d'une autre source de signaux vidéo. D'une manière générale les signaux peuvent concerner une image en déplacement,
10 le signal que l'on va décrire étant apte à fonctionner en temps réel. Les signaux vidéo délivrés par la borne 1 sont envoyés à un convertisseur analogique/numérique 2 qui transforme les signaux en une séquence d'échantillons numériques. Les signaux de sortie du convertisseur 2 sont envoyés à
15 un décodeur numérique 3 qui forme, à partir des échantillons numériques, deux flux de données ayant chacun une fréquence de 13,5 MHz. Un flux de données inclut les éléments d'image relatifs à la luminance (Y) des signaux vidéo et l'autre
20 flux de données comprend les deux éléments d'image concernant les différences de couleurs (U et V), présents chacun avec une fréquence de 6,75 MHz et multiplexés dans le temps sous la forme d'un seul flux de données. Les éléments d'image Y apparaissent selon une séquence de lignes et
25 trames et la synchronisation des éléments d'image par rapport aux périodes des images de télévision indique les coordonnées x et y dans l'image. Les éléments d'image U et V sont situés au même emplacement que chaque autre élément d'image Y. Les flux de données numériques provenant du dé-
30 codeur 3 sont transmis soit à un sélecteur 4 de signaux vidéo par l'intermédiaire du bus 5, soit à une mémoire 6 de blocage des trames, dans laquelle une trame de signaux vidéo Y, U et V peut être accumulée pendant une période de trame. Le sélecteur 4 peut être commandé par l'opérateur
35 soit pour l'envoi direct des flux de données numériques

au bus 5, soit pour le blocage de ces flux de données, et pour la transmission répétée de la dernière trame des signaux de données accumulés dans la mémoire de trames 6, l'entrée dans la mémoire de trames étant bloquée lorsque
5 cette opération s'effectue. Ceci permet à l'opérateur de choisir pour effectuer la transmission soit d'une image mobile, soit d'une image fixe. Le sélecteur 4 peut également posséder une troisième fonction, à savoir la fonction de sélection des flux de signaux vidéo représentant un enca-
10 drement pour la transmission à des étages ultérieurs, mais cette fonction est bien connue et n'a pas besoin d'être décrite de façon complémentaire ; à titre de simplification on va considérer dans la description qui suit uniquement les flux de données vidéo Y et U-V.

15 Les éléments d'images Y délivrés par le sélecteur 4 sont transmis successivement à deux filtres adaptatifs 7 et 8. Le filtre 7 est agencé de manière à produire un degré variable de ce qu'on appelle un filtrage vertical et le filtre 8 produit un degré variable de filtrage hori-
20 zontal. Le filtrage a pour effet de réduire la résolution des signaux Y, comme cela sera décrit ultérieurement. Les éléments d'image U et V possèdent déjà chacun une résolution réduite par rapport aux éléments d'image Y, et par conséquent sont transmis en contournant les filtres en pas-
25 sant par un circuit 9.

Les éléments d'image de luminance délivrés par les filtres 7 et 8 sont envoyés à une mémoire d'images de luminance 10 comprenant deux mémoires de trames 11 et 12, au moyen d'un commutateur 13. Le commutateur est commandé
30 de telle sorte que les éléments d'images de luminance sont enregistrés en alternance dans les mémoires de trames 11 et 12 pendant des périodes de trame successives. Les emplacements à l'intérieur des mémoires de trames, au niveau desquelles seuls les éléments d'image de luminance sont
35 enregistrés, sont commandés par un générateur d'adresses

d'enregistrement 15, qui adresse les emplacements de mémoire conformément à la séquence des éléments d'image situés dans le canevas d'entrée, comme cela est représenté sur la figure 1. Les éléments d'image de chrominance U et V 5 délivrés par le sélecteur 4 sont envoyés de façon similaire à une mémoire d'images de chrominance 7 comprenant deux mémoires de trames 17 et 18, au moyen d'un commutateur 19. Le générateur d'adresses d'enregistrement 15 dessert la mémoire 16 ainsi que la mémoire 10 et commande les emplace- 10 ments des mémoires de trames 17 et 18, au niveau desquels les éléments d'image U et V sont enregistrés. Les signaux sont lus par des mémoires de trames 10 et 16 par l'intermédiaire de commutateurs respectifs 14 et 20, qui sont ouverts dans la position de phase par rapport aux commutateurs 13 15 et 19, de sorte que la lecture s'effectue pendant des périodes de trame successives à partir de l'une des deux mémoires de trames 11, 12 ou 17, 18, dans laquelle l'enregistrement a été effectué pendant la période de trame de traitement. Les commutateurs 13, 19 et 14, 20 sont commandés de 20 façon connue par le dispositif de commande séquentielle du système, qui n'est pas représenté.

Les références 21 et 22 désignent un ordinateur et un générateur d'adresses de lecture pour les mémoires 10 et 16. L'ordinateur est agencé de manière à produire 25 des transformées servant au calcul des adresses situées dans les mémoires 10 et 16 et à partir desquelles on doit obtenir les éléments d'image du canevas des signaux de sortie. Les transformées sont mises à jour dans l'ordinateur à la fréquence de trame et sont envoyées à un générateur 30 d'adresses de lecture 22 pendant des intervalles respectifs de suppression de trames. Le générateur d'adresses de lecture 22 est à son tour agencé de manière à produire les adresses pour des éléments d'image successifs dans chaque trame en réponse aux transformées, dans le système de coord- 35 données du canevas d'entrée, et les adresses d'éléments

d'image successifs dans le canevas de sortie. Par exemple pendant une ligne du canevas de sortie du système, le générateur d'adresses 22 produit successivement, à la cadence des éléments d'image, des adresses telles que celles représentées par x_{k-1}, y_{k-1} ; x_k, y_k et x_{k+1}, y_{k+1} , sur la figure 1. Comme indiqué, ces adresses apparaissent dans la même ligne que le canevas des signaux de sortie. Pour chaque adresse ainsi produite, le générateur d'adresses de lecture 22 envoie des signaux de lecture à quatre emplacements situés dans la mémoire de trames 11 ou 12, qui sont les plus proches de l'adresse produite. Par exemple si le générateur d'adresses de lecture produit l'adresse x_k, y_k , comme cela est représenté sur la figure 1, le générateur d'adresses de lecture applique les signaux de lecture aux quatre adresses x_n, y_n ; x_{n+1}, y_n ; x_n, y_{n+1} et x_{n+1}, y_{n+1} .

Le générateur 22 fonctionne de manière similaire en rapport avec les mémoires de trames 17 et 18, hormis que dans ce cas, les signaux lus sont envoyés aux quatre emplacements de mémoire les plus proches conservant les éléments d'image U ou V, selon ce que le cas exige. Les quatre éléments d'image lus dans la mémoire 10 à un instant quelconque sont envoyés à un dispositif d'interpolation des y à quatre points 23 et les quatre éléments d'image lus hors de la mémoire 16 sont envoyés à un dispositif d'interpolation des U ou V à quatre points 24. Chaque dispositif d'interpolation combine les quatre éléments d'image lus hors des mémoires 10 ou 16 selon des proportions déterminées par des coefficients d'interpolation produits par le générateur d'adresses 22. Les coefficients d'interpolation sont tels qu'ils fournissent pour chaque adresse, telle que x_k, y_k , un élément d'image se rapprochant de la luminance ou de la composante respective de chrominance au niveau du point désiré. L'ordinateur 21, le générateur d'adresses 22 et les dispositifs d'interpolation à quatre points 23 et 24 peuvent être de tout type approprié, comme par

exemple celui utilisé dans l'équipement numérique DPE 5000 produisant des effets spéciaux et fabriqué par la société dite Qantel Limited ou tel que décrit dans la demande de brevet britannique n° 8108467. Les flux des signaux de sortie peuvent subir un nouveau codage de manière à être conformes à l'une ou l'autre des formes d'ondes de la télévision en couleurs standard, être reconvertis sous forme analogique, puis être transmis, enregistrés ou traités de la manière désirée.

10 L'effet exercé sur l'image produite par le système dépend de la transformation particulière des coordonnées, qui est effectuée par l'ordinateur 21 en liaison avec le générateur d'adresses 22. La modification de l'image peut être déclenchée par l'opérateur à l'aide d'une manette ou
15 d'un autre dispositif de commande de manière que l'ordinateur produise les transformées matricielles requises. Sinon les adresses de sortie pour un effet particulier peuvent être prédéterminées sous la forme d'un plan d'implantation d'adresses ou d'une séquence de tels plans d'implantation,
20 et être mémorisées pour leur utilisation lorsque cela est requis. Comme indiqué précédemment et comme représenté sur la figure 1, l'un des effets, que l'on peut obtenir, est une compression de l'image qui peut être produite seule ou en association avec d'autres effets comme par exemple
25 une rotation ou une translation. En outre, certains effets peuvent conduire à la compression seulement d'une partie de l'image ou bien à une compression variable en fonction de la position sur l'image. C'est en particulier le cas lorsque l'effet de perspective est pris en compte lors de
30 la manipulation de l'image.

Afin de réduire l'inconvénient mentionné précédemment, qui peut apparaître lorsqu'une compression se produit, l'ordinateur 21 est agencé de manière à produire non seulement les transformées requises pour le générateur d'adresses 22, mais également les transformées inverses. Ces
35

transformées sont envoyées à un générateur de coefficients de filtre 26 qui est agencé de manière à produire l'adresse pour les éléments d'images du signal vidéo d'entrée transformé dans le système de coordonnées associé au canevas de sortie. Par exemple, dans le cas représentatif illustré sur la figure 1, l'ordinateur 21 produit l'adresse de l'élément d'image en x_n, y_n , dans le cadre du système des coordonnées de sortie. L'adresse, par exemple x_r, y_r , sera proche de x_k, y_k mentionnée précédemment. De telles adresses sont produites pour chaque élément d'image des signaux vidéo d'entrée, selon la séquence déterminée par le canevas d'entrée. Ces adresses d'entrée transformées sont utilisées dans le générateur de coefficients de filtre 26 pour commander le degré de filtrage effectué par les filtres adaptatifs 7 et 8.

En se référant maintenant à la figure 3, la référence 40 désigne le générateur d'adresses inverses situé dans le générateur de coefficients de filtre 26. Le générateur de coefficients de filtre comprend également deux circuits soustracteurs 27 et 27' pour les composantes transformées de chaque adresse d'élément d'image d'entrée, tel qu'il est observé dans le canevas de sortie.

Les composantes respectives x et y d'adresses successives d'éléments d'image d'entrée voisins verticalement, comme on peut les observer sur le canevas de sortie, sont envoyées à un circuit soustracteur 27 à la fois directement et par l'intermédiaire d'une bascule bistable 28 qui applique un retard égal à la période d'une ligne. Le circuit soustracteur soustrait les composantes respectives des deux adresses envoyées en 27 pour n'importe quelle période d'élément d'image de manière à produire des différences δx_v et δy_v . De façon similaire les composantes respectives des adresses successives d'éléments d'image d'entrée voisins horizontalement, tels qu'on peut les observer dans le canevas de sortie, sont envoyés au circuit soustrac-

teur 27' à la fois directement et par l'intermédiaire d'une bascule bistable 28' qui produit un retard égal à une période d'un élément d'image. Le circuit soustracteur soustrait les composantes respectives des deux adresses appliquées en 27' pour n'importe quelle période d'un élément d'image de manière à produire les différences δx_H et δy_H . Les deux différences δx_V et δy_V sont envoyées à un circuit arithmétique 41 qui calcule une différence d'adresses verticales représentée par

$$\delta V = (\delta x_V)^2 + (\delta y_V)^2$$

De façon similaire les deux différences δx_H et δy_H sont envoyées à un second circuit arithmétique 41' qui calcule une différence d'adresses horizontale représentée par :

$$\delta H = (\delta x_H)^2 + (\delta y_H)^2$$

Les différences δV et δH qui sont représentées sur la figure 4 sont envoyées à deux tables de consultation 29 et 29'. La table de consultation 29 est agencée de manière à délivrer les coefficients de filtre au filtre vertical 7. Comme cela est représenté sur la figure 3, ce filtre est constitué par une suite de multiplicateurs numériques 30 à 34, auxquels le flux des signaux de luminance est appliqué par l'intermédiaire d'une suite de bascules bistables de retardement 35 à 38, chacune appliquant un retard d'une ligne aux éléments d'image de luminance. Les coefficients délivrés aux filtres à partir de la table de consultation 29 sont envoyés en tant que multiplicateurs aux circuits multiplicateurs 30 à 34 et les produits des multiplications (apparaissant à un instant quelconque) sont additionnés dans un circuit additionneur 39 de manière à former le signal de sortie du filtre. On comprendra que grâce à un choix approprié des coefficients de filtre, on peut simuler des caractéristiques différentes du filtre de manière à réduire au choix la résolution verticale des éléments d'image d'entrée. Si à un instant donné l'effet produit par le système n'inclut pas une compression de l'image ou

bien si le facteur de compression est inférieur à un certain seuil choisi, le signal de sortie délivré par le circuit de soustraction 27 dépasse un seuil donné et la table de consultation 29 est agencée de telle sorte que, dans ce cas, le coefficient de filtre appliqué au circuit multiplicateur 32 est égal à l'unité et que les coefficients appliqués aux autres circuits multiplicateurs sont égaux à zéro. Il en résulte que les éléments d'image de luminance sont transmis par le filtre sans aucune réduction de la résolution. Si par contre le signal de différence est inférieur à la valeur du seuil de compression, les coefficients du filtre lus dans la table de consultation sont choisis de manière à correspondre à une caractéristique du filtre possédant un maximum en position médiane dans le multiplicateur 32 et à être non nuls de part et d'autre, de sorte que la résolution des éléments d'image de luminance est réduite. Cette caractéristique de filtre est en outre adaptative, c'est-à-dire est sensible à la valeur du signal de différence, de manière à réaliser une réduction progressive de la résolution (en fonction du choix des coefficients de filtre sélectionnés à partir de la table de consultation 29) lorsque la compression de l'image représentée par les signaux de sortie augmente, de manière à éviter substantiellement la perturbation indésirable de l'image comprimée.

De façon similaire, la table de consultation 29 mémorise des ensembles de coefficients de filtre prédéterminés en vue de leur application au filtre horizontal 8 en réponse au signal δH . Ce filtre est d'une constitution similaire au filtre vertical 7 hormis que dans ce cas, les retards équivalents à 35 à 38 sont égaux seulement à une période d'un élément d'image. Le filtre 8 est adaptatif de la même manière que le filtre 7, et il adapte la résolution horizontale des éléments d'image de luminance à la compression produite ultérieurement dans le système. Dans le cas du filtre 8, les adresses d'entrée aboutissant au

générateur de coefficients sont alignées sur les sorties centrales du filtre vertical. Cependant un retard de plusieurs éléments d'images est nécessaire de manière à obtenir une correspondance avec le retard appliqué à l'entrée 5 centrale du filtre horizontal.

On comprendra que l'agencement représenté par les filtres 7 et 8 est simplement une forme possible du filtre numérique et que l'on peut utiliser d'autres filtres appropriés. On peut également modifier le nombre des multi-
10 plicateurs tels que 30 à 40 en fonction du degré maximum de filtrage qui peut être requis.

De nombreuses modifications peuvent être apportées au système décrit. Par exemple les différences horizontales et verticales δH et δV peuvent être obtenues de façon
15 approchée au moyen de la sommation directe de δx_H et δy_H dans un cas et de δx_V et δy_V dans l'autre cas. Il peut ne pas être nécessaire de transformer l'adresse de chaque élément d'image de luminance dans les signaux vidéo d'entrée, dans le système de coordonnées associé au canevas de sortie.
20 Il peut par exemple être suffisant de transformer uniquement chaque huitième élément d'image dans chaque huitième ligne, les modifications appropriées étant apportées au retard fourni par 28 et 28'. Les filtres adaptatifs 7 et 8 sont responsables de variations apparaissant lors de la compression, à une échelle relativement grossière, par rapport
25 à l'agencement décrit. Un signal de code peut être transmis en même temps que les éléments d'image de luminance et être lui-même filtré conformément à la compression de l'image. Dans ce cas les signaux de sortie délivrés par les dispositifs d'interpolation 23 et 24 peuvent être transmis à
30 des circuits de combinaison respectifs, auxquels sont également envoyés des signaux de luminance, des signaux de code et des signaux de chrominance, en provenance d'un autre système semblable à celui décrit. Le dispositif de combinaison
35 son est agencé de manière à sélectionner les signaux de

luminance et de chrominance à partir de l'un ou de l'autre système en fonction de la relation des signaux de codes à un instant particulier, et à produire un signal composite à partir des signaux sélectionnés.

- 5 En outre on peut insérer des mémoires à filtres supplémentaires dans le système, en amont des filtres adaptatifs 7 et 8 ou en aval des dispositifs d'interpolation 23 et 24.

REVENDECATIONS

1. Système de traitement de signaux vidéo, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de mémorisation (10, 16), des moyens (15) pour l'enregistrement d'éléments d'image des signaux vidéo d'entrée à des adresses respectives desdits moyens de mémorisation (10, 16), des moyens (22) servant à la lecture d'éléments d'image à partir desdits moyens de mémoire (10, 16) selon une séquence différente de manière à produire des signaux vidéo de sortie représentant la même image que les signaux vidéo d'entrée, mais avec au moins une modification du grossissement, des moyens pour déterminer la compression de l'image représentée par les signaux vidéo de sortie par rapport à celle représentée par les signaux vidéo d'entrée, et des moyens formant filtres (7, 8) sensibles à ladite compression de manière à filtrer les signaux vidéo avant leur lecture hors desdits moyens de mémoire.

2. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de détermination de la compression de l'image sont sensibles à des modifications de la compression intervenant entre un point et un autre de l'image représentée par les signaux vidéo.

3. Système de traitement de signaux selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens formant filtres (7, 8) comprennent les moyens permettant à une partie de chrominance des signaux vidéo d'être transmise sans subir une action de filtrage.

4. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens (21) servant à produire une transformée pour le calcul des adresses situées dans les moyens de mémoire (10, 16), à partir desquels les éléments d'image situés dans le canevas des signaux de sortie doivent être dérivés, des moyens (21) servant à produire l'inverse de

ladite transformée et des moyens (26) servant à produire des coefficients en vue de commander le degré de filtrage effectué par les moyens formant filtres (7, 8), lesdits moyens (26) de production de coefficients fonctionnant
5 en réponse à ladite transformée inverse.

5. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens (26) de production de coefficients incluent les moyens servant à produire un signal représentant les différences
10 horizontales et un signal représentant les différences verticales entre des adresses d'éléments d'image d'entrée transformées par lesdites transformées inverses, lesdites différences étant utilisées lors de la sélection des coefficients des filtres.

15 6. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens (13) sont prévus pour commuter les coefficients de filtre de telle sorte que la résolution des signaux vidéo n'est pas réduite lorsque ces signaux traversent le filtre, lesdits
20 moyens opérant ladite compression étant réglés pour une valeur inférieure à un niveau de seuil.

7. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens permettant de filtrer un signal de code associé
25 aux signaux d'entrée arrivants.

8. Système de traitement de signaux vidéo selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens formant filtres sont agencés de manière à agir sur les signaux vidéo avant leur enregistrement dans la mémoire
30 d'images.

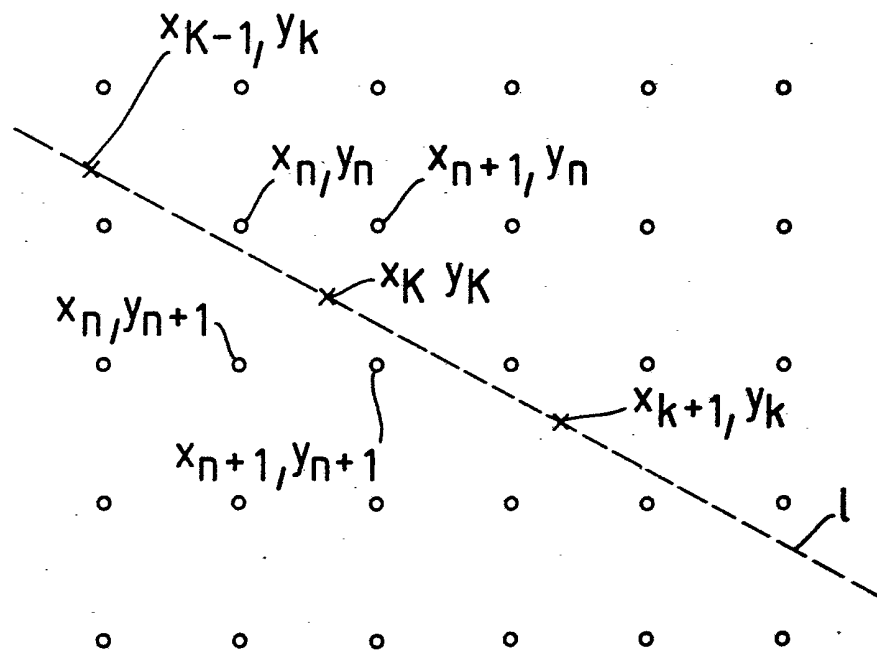
Fig.1.

Fig.2.

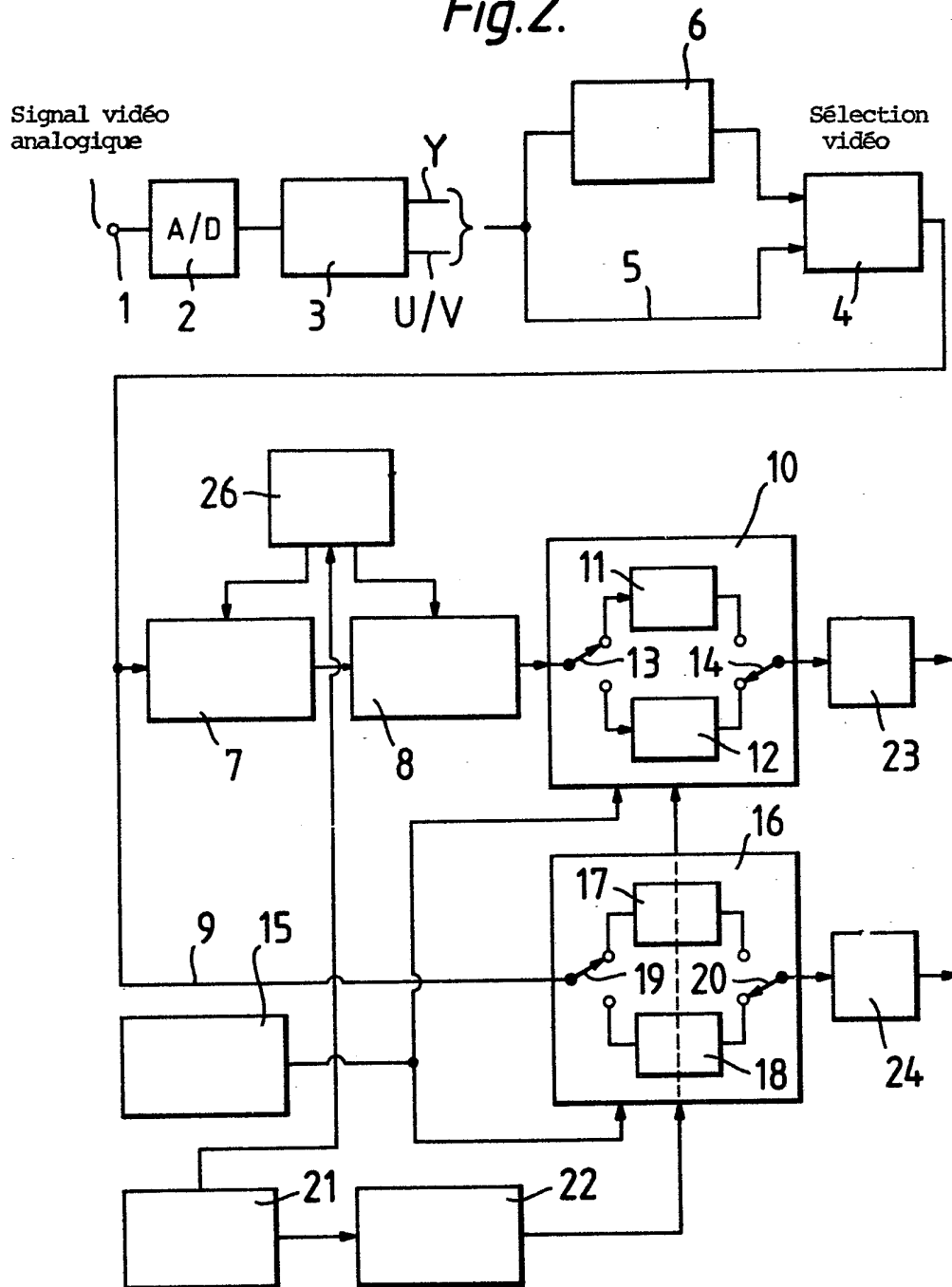


Fig. 3.

