RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 517 448**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 82 19860**

(54) **Appareil de commande d'un dispositif d'affichage d'images et procédé de commande d'un tel dispositif.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **G 09 G 3/20.**

(22) Date de dépôt ..... 26 novembre 1982.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *JP, 27 novembre 1981, n° 189329/81.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 3-6-1983.

(71) Déposant : Société dite : HITACHI, LTD. — JP.

(72) Invention de : Kuniaki Tabata, Susumu Tsuhara, Tetsuo Machida, Hidefumi Iwami et Yasuyuki Okada.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet R. G. Dupuy et J. M. L. Loyer,
14, rue La Fayette, 75009 Paris.

La présente invention concerne un appareil de commande d'un dispositif d'affichage d'images et un procédé de commande d'un tel dispositif d'affichage d'images à fenêtres multiples, qui convienne pour l'affichage d'informations d'images, de documents tels que des graphiques, des empreintes de cachets, des cartes et des fiches ou feuilles à caractère industriel.

On utilise habituellement un dispositif d'affichage à carte ou topographie d'éléments d'information en tant que dispositif d'affichage d'images raccordé à un ordinateur: une carte ou topographie d'éléments d'information est également désignée sous le terme de mémoire d'affichage et mémorise des données ou informations devant être affichées au niveau des intersections du réseau de deux images bidimensionnelles. En subdivisant un écran du dispositif d'affichage à cartes ou à topographie d'éléments d'information en un certain nombre de zones (fenêtres), il est possible d'afficher simultanément plusieurs données d'images, et de les commander de façon indépendante. Ce dispositif est dénommé dispositif d'affichage à fenêtres multiples et présente l'avantage de permettre aisément une récupération et une comparaison des données des images.

Le concept du dispositif d'affichage à fenêtres multiples est connu et plusieurs applications d'un tel dispositif sont connues. Bon nombre de ces dispositifs concernent l'affichage de caractères et sont destinés à afficher des données de caractères connus tels que des caractères alphanumériques, comme décrit dans un article "Un gestionnaire des sessions de terminaux d'affichage à partage du temps" de J.M. McCrossion et consorts, IBM System Journal, vol. 17, N° 3, 1978, pages 260-274.

C'est sous une autre forme du dispositif d'affichage à fenêtres multiples, qu'a été proposé "un dispositif d'affichage multigraphique" (voir la demande de brevet

japonais, publiée sous le N° 54-75 225). Dans le dispositif d'affichage proposé, un écran servant à l'affichage des données est subdivisé en blocs qui sont enchaînés les uns aux autres de manière à permettre d'édition des données d'affichage, tandis que les données individuelles d'affichage peuvent être déplacées en rotation, décalées ou être reproduites en étant cadrées bloc par bloc. Les données devant être manipulées sont des données graphiques telles que des droites ou des arcs.

Une troisième catégorie est celle des dispositifs d'affichage à fenêtres multiples pour les données ou informations d'images. A titre d'exemple d'un tel dispositif, il a été proposé un appareil de télévision à écran double qui peut afficher simultanément le programme (voir Nikkei Electronics, 26 Février 1977, pages 127-132). L'appareil de télévision à double écran conforme les images sur les écrans de télévision au moyen d'une commande cadencée d'un signal vidéo et ne présente aucune possibilité de réaliser de façon interactive une ornementation avec modification de la zone extraite des données de l'image, ni la création, la suppression, le déplacement ou la modification de la taille de la fenêtre.

Un but de la présente invention est de fournir un procédé de commande pour un dispositif d'affichage d'images à fenêtres multiples, qui permet une commande interactive et des modifications de la position et de la taille des fenêtres, une modification de la superposition des fenêtres et une suppression et une création de fenêtres.

Un autre but de la présente invention est de fournir un procédé de commande permettant de réaliser une modification latérale ou verticale de la zone extraite des données d'image, fenêtre par fenêtre, et d'extraire une donnée d'une zone carrée parmi les données de l'image et de l'afficher dans la fenêtre.

Dans le dispositif d'affichage à fenêtres multiples,

plusieurs fenêtres w_1, w_2,... sont définies sur un écran D du dispositif d'affichage d'images et des données partielles de l'image a et de l'image b (données pour des zones rectangulaires représentées par des traits formés de tirets) sont affichées dans les fenêtres respectives, comme cela est représenté sur la figure 1 annexée à la présente demande.

Conformément à la présente invention il est possible de modifier le contenu de l'affichage des fenêtres multiples de (1) à (2) de la figure 2 annexée à la présente demande (pour modifier les emplacements d'extraction des images partielles à partir des images a et b), c'est-à-dire pour modifier la zone d'extraction des fenêtres multiples de manière que la zone d'extraction des données d'images soit modifiée latéralement et verticalement, fenêtre par fenêtre.

Conformément à la présente invention il est également possible de modifier les emplacements des fenêtres w_1 et w_2 sur l'écran comme par exemple de (2) à (3) sur la figure 2 .

Conformément à la présente invention il est également possible de modifier les tailles des fenêtres w_1 et w_2 sur l'écran comme par exemple pour passer de (3) à (4) sur la figure 2.

Conformément à la présente invention il est également possible de modifier la superposition des fenêtres w_1 et w_2 comme par exemple en les faisant passer de la position (4) à la position (5) sur la figure 5.

Dans la position (4) de la figure 2, la fenêtre w_2 est située au-dessus de la fenêtre w_1 et dans la position (5) sur la figure 2, la fenêtre w_1 est située au-dessus de la fenêtre w_2.

Conformément à la présente invention il est également possible de supprimer ou de créer une fenêtre sur l'écran comme par exemple pour passer de la représentation

(5) à la représentation (6) sur la figure 2. Sur la représentation (6) de la figure 2, w_2 est supprimée et de nouvelles fenêtres w_3 et w_4 sont créées.

Le problème est résolu conformément à l'invention dans un appareil de commande d'un dispositif d'affichage d'images grâce au fait que ce dernier comporte un dispositif formant fichier pour mémoriser plusieurs données d'images un dispositif d'affichage d'images (10) pour afficher des zones partielles desdites données d'images dans plusieurs fenêtres sur un écran d'affichage, une mémoire contenant une table de gestion de fichier pour gérer l'information incluant les titres des données d'images mémorisées dans ledit dispositif formant fichier et des adresses de mémoire prévues à cet effet et une table de gestion des fenêtres afin de gérer l'information incluant les emplacements et les tailles desdites fenêtres sur l'écran d'affichage et les emplacements d'extraction des données d'images,

un dispositif d'entrée servant à introduire les instructions et les données concernant les emplacements et les tailles des fenêtres sur l'écran d'affichage et les emplacements d'extraction des données d'images devant être affichées dans lesdites fenêtres, et un processeur raccordé au dispositif d'entrée et au dispositif formant fichier afin d'extraire par lecture les données d'images hors du dispositif formant fichier conformément à l'instruction et à la donnée introduite à partir dudit dispositif d'entrée pour la commande de l'affichage des images extraites désirées, dans les fenêtres dudit dispositif d'affichage d'images.

En outre le procédé selon l'invention servant à commander un dispositif d'affichage d'image, du type comportant une table de gestion de fichier servant à mémoriser l'information contenant les codes de recherche pour les données d'images mémorisées dans une mémoire fichier et

des adresses de mémoire utilisées à cet effet et une table de gestion des fenêtres en vue de mémoriser l'information incluant les positions et les tailles des fenêtres sur un écran d'affichage et les positions d'extraction des données d'images, est caractérisé par le fait qu'il comprend un première phase opératoire servant à introduire une instruction à partir d'un dispositif d'entrée et à décoder ladite instruction, une seconde phase opératoire pour mettre à jour le contenu de ladite table de gestion des fenêtres conformément au contenu de ladite instruction, et une troisième phase opératoire pour afficher les données d'images dans une fenêtre prédéterminée en référence à ladite table de gestion des fenêtres et à ladite table de gestion de fichier.

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 représente un schéma conceptuel d'un dispositif d'affichage à fenêtres multiples;

la figure 2 représente un schéma conceptuel des fonctions d'un dispositif d'affichage pouvant être obtenues à l'aide de la présente invention;

la figure 3 montre un schéma bloc d'une forme de réalisation de la présente invention;

les figures 4A et 4B montrent des configurations d'une table de gestion de fichier et d'une table de gestion de fenêtres utilisées selon la présente invention;

la figure 5 représente des éléments de la table de gestion des fenêtres;

la figure 6 montre des exemples d'instructions;

la figure 7 montre un organigramme d'un programme devant être exécuté par une unité de traitement ou processeur;

la figure 8 montre un organigramme servant à illustrer une procédure de mise à jour de la table de ges-

tion des fenêtres conformément à une instruction CREATION; et

la figure 9 montre un organigramme servant à illustrer une procédure de mise à jour de la table de gestion des fenêtres conformément à une instruction SUPPRESSION.

La présente invention fournit un procédé de commande servant à réaliser les fonctions indiquées plus haut. On va décrire maintenant de façon détaillée les modes de réalisation préférés de la présente invention.

La figure 3 représente une forme de réalisation de la présente invention. L'appareil selon la présente invention présente un clavier 1 servant à introduire des données codées et des instructions, une mémoire 2 servant à mémoriser des programmes et des tables, une unité de traitement ou processeur 3 tel qu'un microprocesseur, un dispositif d'entrée d'images 4 tel qu'un dispositif de fac-similé , un dispositif formant fichier 5 destiné à mémoriser les données ou informations des images, un compresseur-décompresseur de données 6 en vue de réaliser la compression et la décompression des données des images, une mémoire d'images 7 servant à mémoriser temporairement les données des images, une unité de commande de transfert 8 servant à commander le transfert des données entre la mémoire d'images (7) et une mémoire 9 de rafraîchissement ou de régénération de la topographie des éléments d'information et un dispositif d'affichage d'images 10. Chacune des ces unités est connue en soi. Les données d'images devant être affichées sur le dispositif d'affichage d'images 10 sont indiquées à l'aide du clavier 1 et les données d'images correspondantes sont récupérées du dispositif formant fichier 5, dans lequel les données d'images sont préalablement mémorisées. Les données d'images devant être mémorisées sont introduites à partir du dispositif d'entrée d'images 4, en étant comprimées par le compresseur-décompresseur 6 de données et sont envoyées au dispositif formant fichier 5 et y sont mémorisées. Afin de gérer les données

mémorisées dans le dispositif formant fichier 5, la mémoire principale 2 possède une table de gestion de fichier 2A qui comporte des codes de recherche (tels que des titres de données d'images) en vue de récupérer les données d'images, les adresses de mémoire, les tailles des images et les longueurs des données, comme représenté sur la figure 4A. Ces données attribuées ou caractéristiques sont préparées par le processeur 3 conformément aux instructions introduites à partir du clavier 1. Le dispositif d'affichage d'images 10 affiche l'image dans un ensemble de zones ou surfaces dénommées fenêtres. Les attributs des fenêtres sont définis par une table de gestion des fenêtres 2B contenue dans la mémoire principale 2. La table de gestion des fenêtres 2B inclut les positions et les tailles des fenêtres, leurs niveaux, les titres des données d'images devant être affichées dans les fenêtres et les emplacements d'extraction des données d'images, comme représenté sur la figure 4B. Par exemple lorsqu'une image m doit être affichée dans une fenêtre i, les éléments de la table de gestion des fenêtres 2B sont représentés comme cela est indiqué sur la figure 5, sur laquelle X_i et Y_i représentent l'emplacement de la fenêtre i, W_i et H_i représentent des dimensions de la fenêtre i, U_m et V_m représentent l'emplacement d'extraction de l'image m et S_m et T_m représentent les dimensions de l'image m.

La figure 6 montre des exemples d'instructions visant à effectuer l'affichage dans des fenêtres multiples. Des phases opératoires du programme exécuté par le processeur 3 sont représentées sur la figure 7. La référence 100 désigne une phase opératoire d'introduction d'une instruction à partir du clavier 1 et de décodage de cette instruction, tandis que la référence 2 désigne une phase opératoire de mise à jour du contenu de la table de gestion des fenêtres conformément à l'instruction, et que la référence 300 désigne une phase opératoire d'

affichage des données d'images dans une fenêtre prédéterminée en référence à la table de gestion des fenêtres et à la table de gestion de fichier. On va expliquer ci-après les contenus du programme pour chaque instruction.

(A) Créaction d'une fenêtre (instruction CREATION)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

La position (latérale et longitudinale) sur l'écran et la taille (latérale et longitudinale) de la fenêtre devant être créée sont indiquées au moyen du clavier. Le processeur enregistre ces données.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Sur la figure 8 on a représenté le détail de la phase opératoire 200 pour la création de la fenêtre. Au cours d'une phase intermédiaire 210 A, le contenu d'un compteur de fenêtres (WC), qui indique le nombre des fenêtres créées sur l'écran est incrémenté d'une unité. Etant donné que le nombre des fenêtres, pouvant être enregistré dans la table de gestion des fenêtres de B est limité, le nombre est vérifié dans une phase intermédiaire 210B. Si le nombre fourni par le compteur de fenêtres WC dépasse la limite, la table de gestion des fenêtres 2B fait l'objet d'un dépassement de capacité. Par conséquent un traitement d'erreur tel que l'affichage d'un message d'avertissement est effectué au cours d'une phase intermédiaire 210E. S'il ne se produit aucun dépassement de capacité, cela signifie qu'il existe une fenêtre non utilisée sur l'écran et on la recherche au cours d'une phase intermédiaire 210C. Des drapeaux situés dans la table de gestion des fenêtres indiquent l'état d'utilisation des fenêtres. Au cours d'une phase intermédiaire 210D, une nouvelle fenêtre i est créée, i étant l'un des numéros de fenêtres vacantes ou inutilisées ($F_i = 0$) et la donnée nécessaire est enregistrée dans la table de gestion des fenêtres. Les données indiquées au moyen du clavier (position et taille de

la fenêtre) sont enregistrées dans la table de gestion des fenêtres sous la forme des attributs ou caractéristiques (X_i, Y_i, W_i, H_i) de la fenêtre i. Le niveau de la table de gestion des fenêtres indique la relation verticale de la mise en superposition de la fenêtre sur l'écran. Lorsqu'une fenêtre possédant un niveau supérieur doit être affichée au même emplacement ou dans la même position qu'une fenêtre possédant un niveau inférieur, la première fenêtre est superposée à la seconde. Une fenêtre nouvellement créée possède le niveau maximum des fenêtres existantes. Pour la nouvelle fenêtre i , un niveau L_i est défini par L_i = WC-1. Par exemple si aucune autre fenêtre que la fenêtre i n'est présente, WC = 1 et par conséquent L_i = 0. Lorsqu'une fenêtre est présente en plus de la fenêtre i, WC = 2 et par conséquent L_i = 1. La raison consistant à définir le niveau de cette manière est de faciliter le traitement des instructions (instructions FLOTTEMENT et ABAISSEMENT), qui requièrent la modification de la superposition des fenêtres. Simultanément lorsque la fenêtre i est créée, les données d'image devant être affichées dans la fenêtre i n'ont pas été créées ou indiquées, mais il est nécessaire d'indiquer clairement que la fenêtre a été créée. Ainsi la fenêtre nouvellement créée affiche une donnée d'image d'un modèle spécifique (par exemple modèle tout blanc, tout noir ou modèle à réseau) et le titre de la donnée d'image (D_i) est enregistré dans la table de gestion des fenêtres pour la fenêtre i. Après l'enregistrement, le drapeau F_i de la fenêtre i dans la table de gestion des fenêtres est positionné à "1" de manière à indiquer la création de la fenêtre.

(iii) Affichage des données d'image (300)

Des données d'image pour les fenêtres autres que la fenêtre i nouvellement créée sont conservées dans la mémoire de rafraîchissement 9. Le niveau de la fenêtre i est supérieur au niveau de toute autre fenêtre. Par consé-

quent seules les données d'image pour la fenêtre i sont récupérées du dispositif formant fichier d'images 5 et sont transférées à la mémoire de rafraîchissement 9. Le titre des données d'image devant être affichées dans la fenêtre i est mémorisé dans la table de gestion des fenêtres et l'adresse de mémoire des données d'image, la taille (latérale et longitudinale) de l'image et la longueur des données sont mémorisées dans la table de gestion de fichier. Les données d'image sont comprimées et ces données d'image comprimées sont mémorisées dans le dispositif fichier 5. Ces données sont décompressées par le compresseur/décompresseur 6 et les données décompressées sont transférées à la mémoire d'images 7. Seules les données concernant une zone rectangulaire prédéterminée désignées par la table de gestion des fenêtres 2B sont extraites des données d'image de la mémoire d'images 7 et sont transférées à une zone prédéterminée de la mémoire de rafraîchissement. Le traitement d'extraction est commandé par l'unité de commande de transfert 8. En utilisant un système de commande de transfert décrit dans la demande de modèle d'utilité japonais N° 55-85 178 (demande publiée sous le N° 57-10067) déposée par la demanderesse, le traitement d'extraction peut être effectué à grande vitesse.

(B) Suppression d'une fenêtre (instruction SUPPRESSION)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

Le numéro de la fenêtre devant être supprimée est indiqué à l'aide du clavier 1 et est enregistré par le processeur 3. Le numéro de la fenêtre est désigné par j.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Le contenu de la phase opératoire 200 pour la suppression de la fenêtre est représenté en détail sur la figure 9. Dans une phase intermédiaire 220A, le contenu (WC) du compteur de fenêtres est réduit d'une unité. Le drapeau F_j de la fenêtre j devant être supprimée est ramené à "0"

au cours d'une phase intermédiaire 200B afin de libérer le numéro j en tant que numéro de fenêtre non utilisé. Etant donné que la fenêtre j est supprimée, il est nécessaire de mettre à jour les niveaux des fenêtres possédant des niveaux supérieurs à L_j. Ceci est effectué au cours d'une phase intermédiaire 220C, au cours de laquelle les niveaux de la fenêtre k, pour laquelle on a $L_k > L_j$, sont mis à jour de telle manière que $L_k \leftarrow L_k - 1$.

(iii) Affichage des données d'images (300)

Les données d'images pour toutes les fenêtres enregistrées dans la table de gestion des fenêtres sont récupérées à partir du dispositif formant fichier d'images 5 et sont affichées sur le dispositif d'affichage 10. Ce traitement est effectué de façon séquentielle en partant de la fenêtre possédant le plus bas niveau. Le traitement des fenêtres respectives est identique à celles de (A) et par conséquent n'est pas expliqué ici. Le drapeau de la fenêtre j dans la table de gestion des fenêtres est maintenant à l'état remis en position initiale et par conséquent la fenêtre j est négligée au cours de la phase opératoire 300. Il en résulte que la fenêtre j est supprimée sur l'affichage.

(C) Modification de la taille de la fenêtre (instruction ECHELLE)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

Le numéro de la fenêtre et la taille après la modification sont indiqués au moyen du clavier 1 et sont enregistrés par le processeur 3.

Le numéro de la fenêtre est désigné par j et la taille après la modification est désignée par $\hat{w}_j$ (latérale) et $\hat{H}_j$ (longitudinale).

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Les données W_j et H_j de la fenêtre j dans la table de gestion des fenêtres sont remplacées par $\hat{W}_j$ et $\hat{H}_j$.

Les autres données dans la table de gestion des fenêtres ne sont pas modifiées.

(iii) Affichage des données d'images (300)

La phase opératoire 300 est mise en oeuvre séquentiellement en partant de la fenêtre du niveau le plus bas comme cela est réalisé lors du traitement de suppression d'une fenêtre.

(D) Déplacement de la fenêtre (instruction DEPLACEMENT)

(i) Entrée et décodage de l'instruction (100)

Le numéro de la fenêtre devant être déplacé et les coordonnées de l'emplacement, vers lequel on effectue le déplacement, sur l'écran sont indiqués à l'aide du clavier 1 et sont enregistrés par le processeur 3. Le numéro de la fenêtre est désigné par j et les coordonnées de la position, à laquelle aboutit le déplacement, sont désignées par $\hat{X}_j$ (latérale) et $\hat{Y}_j$ (longitudinale).

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Les données de la fenêtre j et X_i et Y_i dans la table de gestion des fenêtres sont remplacées par $\hat{X}_j$ et $\hat{Y}_j$.

(iii) Affichage des données d'images (300).

La phase opératoire 300 est identique à celle du traitement de suppression d'une fenêtre et par conséquent n'est pas expliquée ici.

(E) Modification de la superposition des fenêtres (instruction FLOTTEMENT).

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

Lorsque la fenêtre j doit être affichée en superposition sur la fenêtre i, les numéros i et j des fenêtres sont indiqués au moyen du clavier 1 et sont enregistrés par le processeur. Les coordonnées (latérales et longitudinales) des positions ou emplacements d'affichage des fenêtres ne sont pas modifiées.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres

(200)

Les niveaux des fenêtres enregistrés dans la table de gestion des fenêtres sont modifiés comme suit:

1) Pour la fenêtre k, qui satisfait à $L_j+1 \leqslant L_K \leqslant L_i$, le niveau est modifié de telle manière que $L_k \leftarrow L_k - 1$.

2) Pour la fenêtre j, le niveau est modifié de telle manière que $L_j \leftarrow$ [niveau de la fenêtre i avant la modification].

3) Pour les autres fenêtres, les niveaux restent inchangés.

(iii) Affichage des données d'images (300)

La phase opératoire 300 est identique à celle du traitement de suppression d'une fenêtre hormis que les données d'images de la fenêtre j seule et des fenêtres possédant des niveaux supérieurs à la fenêtre j sont affichées.

(F) Modification de la superposition d'une fenêtre (commande ABAISSEMENT)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

Lorsque la fenêtre j doit être affichée en superposition au-dessus de la fenêtre i, les numéros j et i des fenêtres sont indiques au moyen du clavier 1 et sont enregistrés par le processeur 3. Les coordonnées (latérales et longitudinales) des positions d'affichage des fenêtres ne sont pas modifiées.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Les niveaux des fenêtres enregistrés dans la table de gestion des fenêtres sont modifiés comme suit

1) pour la fenêtre k qui satisfait à $L_i \leqslant L_k \leqslant L_i-1$, le niveau est modifié de telle manière que $L_k \leftarrow L_k+1$.

2) Pour la fenêtre j, le niveau est modifié de telle manière que $L_j \leftarrow$ [niveau de la fenêtre i avant la modification].

3) pour les autres fenêtres, les niveaux ne sont

pas changés.

(iii) Affichage des données d'images (300)

La phase opératoire 300 est identique à celle du traitement de suppression d'une fenêtre, hormis que les données d'images uniquement des fenêtres possédant des niveaux supérieurs à la fenêtre j sont affichées.

(G) Récupération et affichage des données d'image (instruction DETECTION)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

L'emplacement (U_m, V_m) de la zone rectangulaire devant être extraite des données d'image m et le numéro j de la fenêtre, dans laquelle elle doit être affichée , sont indiqués au moyen du clavier 1 et sont enregistrés par le processeur 3.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200)

Le titre des données d'image et la position d'extraction (coordonnées latérales et longitudinales) du contenu enregistré dans la table de gestion des fenêtres pour la fenêtre j sont remplacés par m, U_m et V_m respectivement, indiqués à l'aide du clavier 1.

(iii) Affichage de données d'image (300)

La phase opératoire 300 est identique à celle du traitement de suppression d'une fenêtre hormis que les données d'images de seulement la fenêtre j et des fenêtre possédant des niveaux supérieurs à la fenêtre j sont affichées.

(H) Modification d'extraction des données d'images (instruction MODIFICATION D'EXTRACTION)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

La modification d'extraction est un traitement visant à modifier l'emplacement d'extraction des données d'images devant être affichées. Le numéro de la fenêtre devant subir un déplacement d'extraction et le nouvel emplacement d'extraction modifié sont indiqués au moyen

du clavier 1 et enregistrés par le processeur 3. Le numéro de la fenêtre est désigné par j et le nouvel emplacement d'extraction est désigné par $\hat{U}_m$ (latéral) et $\hat{V}_m$ (longitudinal), m désignant le titre des données d'images affichées dans la fenêtre j.

(ii) Mise à jour dans la table de gestion des fenêtres (200)

L'emplacement d'extraction du contenu enregistré dans la table de gestion des fenêtres pour la fenêtre j est remplacé par $\hat{U}_m$ et $\hat{V}_m$ indiqués au moyen du clavier 1.

(iii) Affichage des données d'images (300)

La phase opératoire 300 est identique à celle du traitement de suppression des données hormis que les données d'images de seulement la fenêtre j et des fenêtres possédant des niveaux supérieurs à la fenêtre j sont affichées.

(I) Echange des données d'images (instruction ECHANGE)

(i) Introduction et décodage de l'instruction (100)

Cette instruction réalise l'échange des données d'images devant être affichées entre deux fenêtres. Les numéros i et j des fenêtres pour l'échange sont indiqués au moyen du clavier 1 et sont enregistrés par processeur 3.

(ii) Mise à jour de la table de gestion des fenêtres (200).

Les titres des données d'images et les emplacements d'extraction enregistrés dans la table de gestion des fenêtres sont échangés ou permutés entre les fenêtres i et j.

(iii) Affichage des données d'images (300)

Les données d'images sont affichées de façon séquentielle en commençant par la fenêtre de niveau le plus bas comme cela est réalisé lors du traitement de suppression d'une fenêtre. Les données d'images sont affichées uniquement pour les fenêtres possédant des niveaux égaux

ou supérieurs à L_i ou L_j.

Comme cela a été décrit ci-dessus, conformément à la présente invention, plusieurs données sont affichées simultanément grâce à une subdivision de l'écran en un certain nombre de fenêtres et les images respectives peuvent être recherchées de façon indépendante et la comparaison des données d'images est facilitée.

REVENDICATIONS

1. Appareil de commande d'un dispositif d'affichage d'images, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif formant fichier (5) servant à mémoriser plusieurs données d'images, un dispositif d'affichage d'images (10) servant à afficher des zones partielles desdites données d'images dans plusieurs fenêtres sur un écran d'affichage, une mémoire (2) contenant une table de gestion de fichier (2A) pour gérer l'information incluant les titres des données d'images mémorisées dans le dispositif formant fichier et les adresses de mémoires prévues à cet effet et une table de gestion de fenêtres (2B) servant à gérer l'information incluant les positions et les tailles desdites fenêtres sur l'écran d'affichage et les positions d'extraction des données d'images, un dispositif d'entrée (1) servant à entrer des instructions et des données concernant les positions et les tailles des fenêtres sur l'écran d'affichage et les positions d'extraction des données d'images devant être affichées dans lesdites fenêtres, et une unité de traitement (3) raccordée audit dispositif d'entrée et audit dispositif formant fichier pour lire les données d'images à partir du dispositif formant fichier conformément à l'instruction et aux données introduites à partir du dispositif d'entrée pour la commande de l'affichage des images extraites désirées dans les fenêtres dudit dispositif d'affichage.

2. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images, du type comportant une table de gestion de fichier (2A) servant à mémoriser l'information incluant des codes de recherche pour les données d'images mémorisées dans une mémoire ficher (5) et des adresses de mémoire prévues à cet effet et une table de gestion de fenêtres (2B) servant à mémoriser l'information incluant les positions et les tailles des fenêtres sur un écran d'affichage et les positions d'extraction des données d'images, caractérisé en ce qu'il comprend un première phase opéra-

toire (100) pour enregistrer une instruction provenant d'un dispositif d'entrée (1) et décoder ladite instruction, une seconde phase opératoire (100) pour mettre à jour le contenu de ladite table de gestion de fenêtres conformément au contenu de ladite instruction, et une troisième phase opératoire (300) servant à afficher les données d'images dans une fenêtre prédéterminée en référence à ladite table de gestion de fenêtres et à ladite fenêtre de gestion de fichier .

3. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce que dans la première phase opératoire (100), une instruction servant à créer une fenêtre et des données servant à indiquer une position et une taille, sur l'écran d'affichage, de la fenêtre devant être créée sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200) le numéro des fenêtres devant être créées est comparé à un numéro prédéterminé et si ce numéro est inférieur au numéro prédéterminé, les données d'entrée sont enregistrées dans ladite table de gestion des fenêtres, et qu' au cours de la troisième phase opératoire (300) les données d'images récupérées à partir du dispositif formant fichier sont affichés dans la fenêtre ayant la position et la taille indiquées par lesdites données d'entrée.

4. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au cours de la première phase opératoire (100), une instruction servant à supprimer une fenêtre et des données servant à indiquer ladite fenêtre sont introduites, que lors de la seconde phase opératoire (200) un bit de drapeau situé dans ladite table de gestion des fenêtres et correspondant à ladite fenêtre d'entrée est ramené à zéro et qu'au cours de la troisième phase opératoire (300), les données d'images des fenêtres enregistrées dans la table de gestion des fenêtres et possédant des bits de drapeaux posi-

tionnés sont récupérés à partir du dispositif formant fichier et sont affichés.

5. Procédé de commande d'un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au cours de la première phase opératoire (100), une instruction servant à modifier la taille d'une fenêtre, une donnée servant à indiquer ladite fenêtre et une donnée servant à indiquer une taille de la fenêtre après la modification sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200), une donnée concernant la taille de ladite fenêtre enregistrée dans ladite table de gestion des fenêtres est modifiée en étant remplacée par ladite donnée d'entrée, et qu'au cours de la troisième phase opératoire (300), les données d'images sont affichées dans la fenêtre ayant la taille modifiée, en référence à ladite table de gestion des fenêtres et à ladite table de gestion de fichier.

6. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au cours de la première phase opératoire (100), une instruction visant à déplacer une fenêtre et une donnée servant à indiquer ladite fenêtre et une position, à laquelle aboutit le déplacement, sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200), une donnée concernant la position de ladite fenêtre enregistrée dans ladite table de gestion des fenêtres est modifiée en étant remplacée par ladite donnée d'entrée et qu'au cours de la troisième phase opératoire (300), les données d'images sont affichées dans la fenêtre au niveau de la position modifiée en référence à ladite table de gestion des fenêtres et à ladite table de gestion des fichiers.

7. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce que lors de la première phase opératoire (100), une instruction servant à modifier la superposition des fenêtres

et des données servant à indiquer une fenêtre sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200), des niveaux des fenêtres indiquées par lesdites données d'entrées et enregistrés dans ladite table de gestion des fenêtres sont modifiés conformément auxdites données d'entrée et qu'au cours de la troisième phase opératoire (300), les données d'images sont affichées dans lesdites fenêtres dans l'ordre des niveaux enregistrés dans ladite table de gestion des fenêtres.

8. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce qu' au cours de la première phase opératoire (100) une instruction servant à récupérer et à afficher les données d'images et une donnée servant à indiquer la position d'une zone rectangulaire devant être extraite des données d'images et une fenêtre, dans laquelle les données d'images extraites doivent être affichées, sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200), des données concernant un titre des données d'images et la position d'extraction de ladite fenêtre enregistrée dans ladite table de gestion des fenêtres sont modifiées conformément auxdites données d'entrée et qu'au cours de la troisième phase opératoire (300) les données extraites des données d'images, après modification, sont affichées dans la fenêtre désignée.

9. Procédé pour commander un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce qu' au cours de la première phase opératoire (100), une commande de mofication de la fenêtre d'extraction et des données servant à indiquer ladite fenêtre et un nouvel emplacement d'extraction des données d'images sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200), des données concernant la position d'extraction de ladite fenêtre enregistrée dans ladite table de gestion des fenêtres sont modifiées conformément auxdites données d'entrée et qu'au

cours de la troisième phase opératoire (300), les données d'images de la position d'extraction modifiée sont affichées dans la fenêtre désignée.

10. Procédé de commande d'un dispositif d'affichage d'images selon la revendication 2, caractérisé en ce que pendant la première phase opératoire (100) une instruction d'échange de données d'images devant être affichées, entre plusieurs fenêtres, et des données servant à indiquer les fenêtres pour l'échange sont introduites, qu'au cours de la seconde phase opératoire (200) les données d'images et les positions d'extraction pour lesdites fenêtres enregistrées dans ladite table de gestion des fenêtres sont échangées et que pendant la troisième phase opératoire (300) les données d'images sont affichées dans lesdites fenêtres en référence à la table de gestion des fenêtres modifiée et à la table de gestion de fichier.

FIG. 1

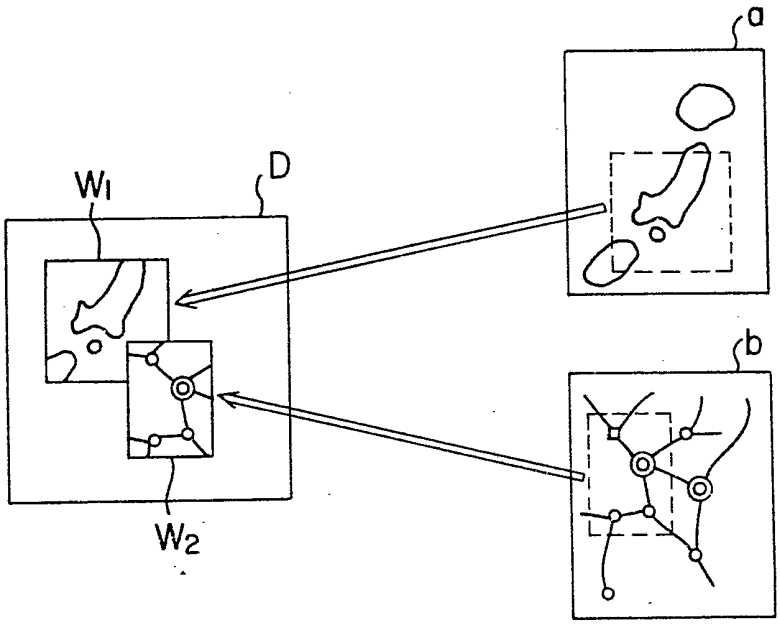


FIG. 2

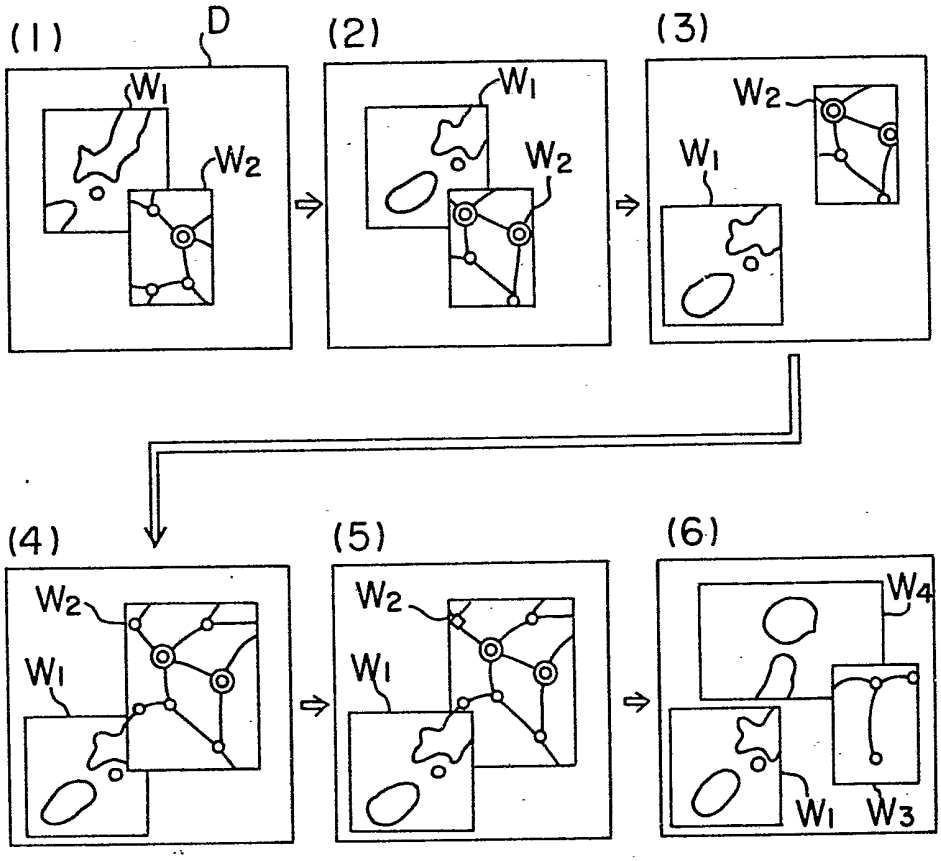


FIG. 3

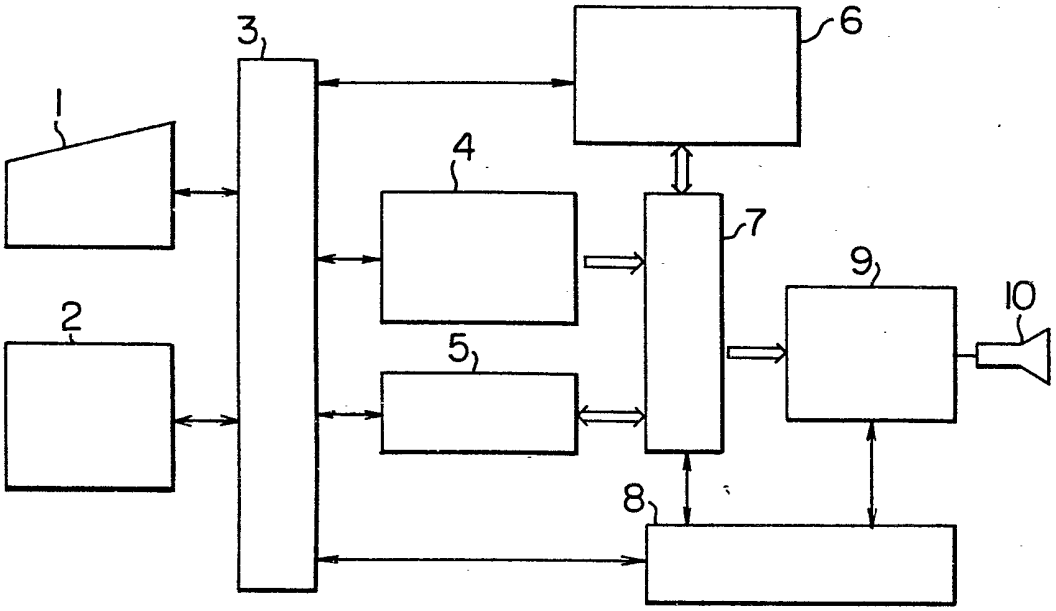


FIG. 5

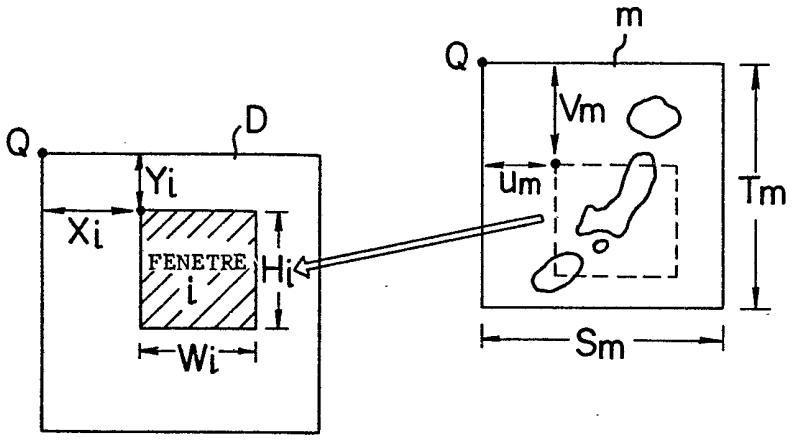


FIG. 4A

2A

TITRE DES DONNEES D'IMAGE	ADRESSE DE MEMOIRE	TAILLE IMAGE		LONGUEUR DONNEES
		LATERALE (Sm)	LONGITUDINALE (Tm)	

FIG. 4B

2B

NUMERO FENETRE	POSITION FENETRE		TAILLE FENETRE		NIVEAU DRAPEAU FENETRE	DRAPEAU	TITRE DONNEES D'IMAGES	POSITION EXTRACTION IMAGE	
	LATERALE (Xi)	LONGITUDINALE (Yi)	LATERALE (Wi)	LONGITUDINALE (Hi)	(Li)	(Fi)	(Di)	LATERALE (Um)	LONGITUDINALE (Vm)
0									
1									
2									
⋮									
i									
⋮									
⋮									

FIG. 6

NO.	INSTRUCTION	FONCTION
1	CREATION	CREATION DE FENETRE
2	SUPPRESSION	SUPPRESSION DE FENETRE
3	ECHELLE	CHANGEMENT TAILLE FENETRE
4	DEPLACEMENT	DEPLACEMENT DE FENETRE
5	FLOTTEMENT	POSITION D'UNE FENETRE AU DESSUS D'UNE AUTRE.
6	ABAISSEMENT	POSITION D'UNE FENETRE AU DESSOUS D'UNE AUTRE.
7	DETECTION	RECHERCHE ET AFFICHAGE DONNEES D'IMAGES
8	CHANGEMENT D'EXTRACTION	CHANGEMENT D'EXTRACTION DE DONNEES D'IMAGES
9	ECHANGE	ECHANGE DE FENETRES ENTRE DONNEES D'IMAGES

FIG. 8

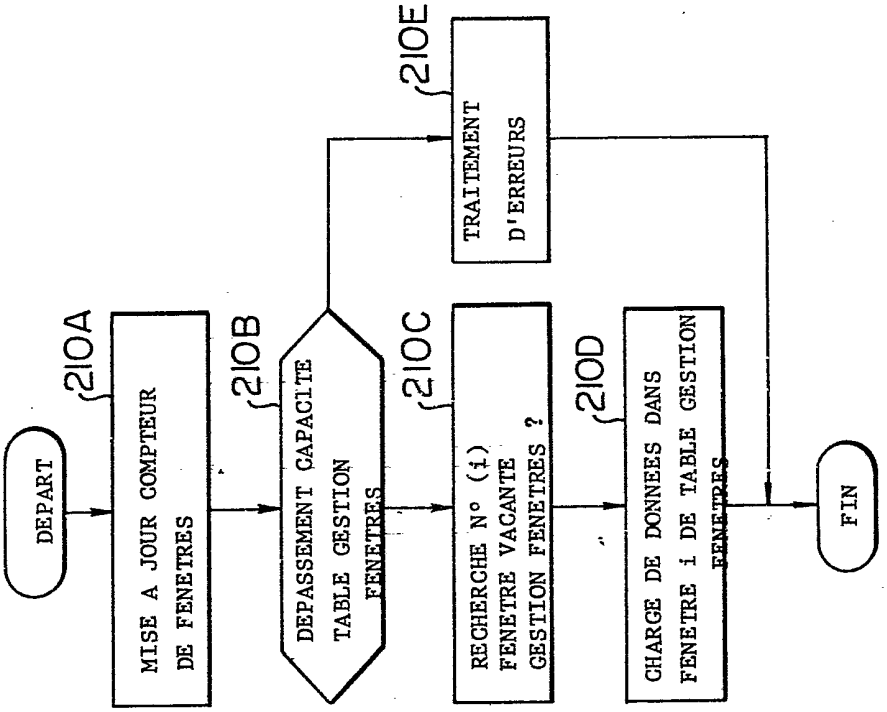

DEPART
210A
MISE A JOUR COMPTEUR DE FENETRES
210B
DEPASSEMENT CAPACITE TABLE GESTION FENETRES
210C
RECHERCHE N° (i) FENETRE VACANTE GESTION FENETRES ?
210D
CHARGE DE DONNEES DANS FENETRE i DE TABLE GESTION FENETRES
210E
TRAITEMENT D'ERREURS
FIN

FIG. 7

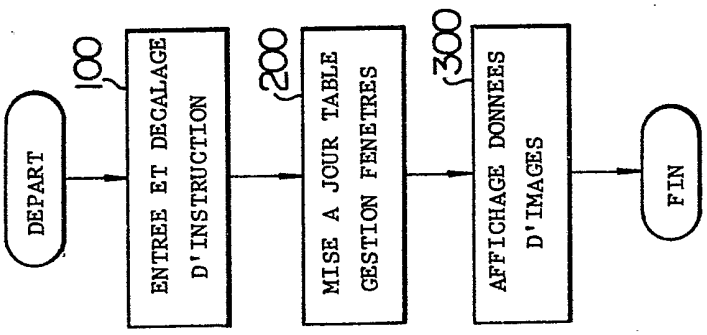
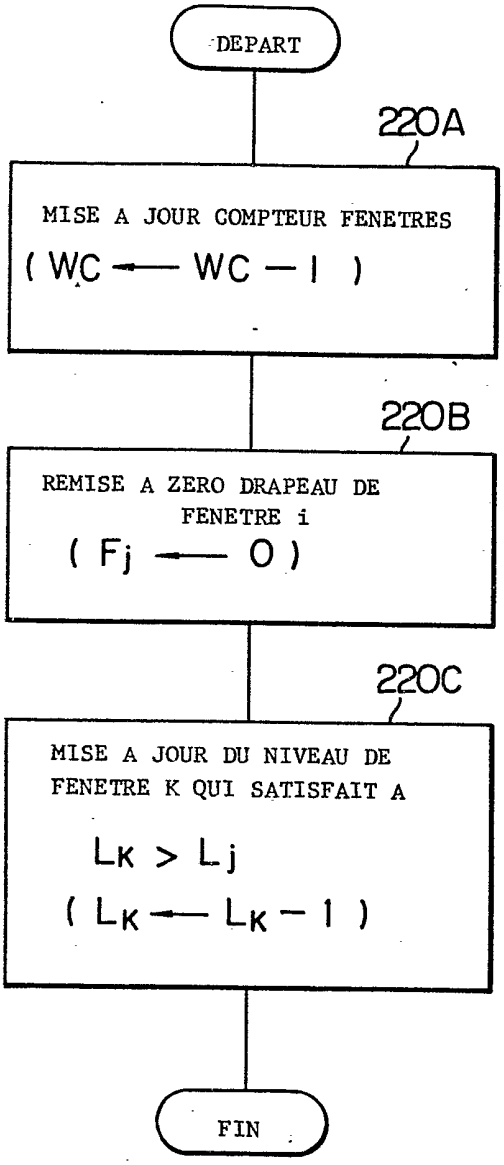

DEPART
100
ENTREE ET DECALAGE D'INSTRUCTION
200
MISE A JOUR TABLE GESTION FENETRES
300
AFFICHAGE DONNEES D'IMAGES
FIN

FIG. 9


DEPART
220A
MISE A JOUR COMPTEUR FENETRES
(WC ← WC − 1)
220B
REMISE A ZERO DRAPEAU DE FENETRE i
(Fj ← 0)
220C
MISE A JOUR DU NIVEAU DE FENETRE K QUI SATISFAIT A
LK > Lj
(LK ← LK − 1)
FIN