

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

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

2 530 833

(21) N° d'enregistrement national : **83 05988**

(51) Int Cl³ : G 03 F 1/00; G 03 B 41/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11 avril 1983.

(30) Priorité JP, 9 avril 1982, n° 57-59382.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 4 du 27 janvier 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenants :

(71) Demandeur(s) : *DAINIPPON SCREEN SEIZO KABUSHIKI KAISHA. — JP.*

(72) Inventeur(s) : Takashi Sakamoto, Tetsuo Sano et Eiji Kodama.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Roland Nithardt.

(54) Procédé de réalisation d'un masque photographique.

(57) Procédé de réalisation d'un masque photographique.

La présente invention concerne un procédé de réalisation d'un masque photographique.

Ce procédé est caractérisé en ce que l'on mémorise des données correspondant à une photographie originale, en ce que l'on affiche l'image sur un organe de visualisation, en ce que l'on enregistre des signaux électriques correspondant à une ligne de contour de l'image affichée, en ce que l'on déduit les zones partielles de l'image représentée pour lesquelles la ligne de contour est sensiblement centrale, et en ce que l'on identifie la ligne de contour en comparant par exemple le signal de séparation de la couleur de l'image de chaque point de ladite zone partielle avec la valeur moyenne des signaux de séparation de couleur de l'image en chacun des points de la zone partielle de l'image.

Ce procédé est appliqué pour la fabrication de masques ou pour effectuer des reproductions photographiques.

A1

FR 2 530 833

PROCEDE DE REALISATION D'UN MASQUE PHOTOGRAPHIQUE

La présente invention concerne un procédé pour tracer une ligne de contour ou une ligne extérieure d'une image sur un film photographique ou similaire, ou une ligne sur un dessin au trait tel qu'une image d'un film animé ou similaire, et pour enregistrer une image qui peut être 5 identique à cette ligne de contour, et en particulier un procédé pour réaliser un masque photographique.

On utilise fréquemment des masques dans les techniques d'impression. A titre d'exemple, lorsqu'on imprime un catalogue de produits, on est souvent amené à utiliser une photographie originale comportant un arrière-plan qui entoure l'image des produits. Cet arrière-plan est habituellement effacé lorsque l'image est reproduite sur le catalogue.

De ce fait, on reproduit l'image en préparant un film sur lequel la 15 partie à reproduire est transparente et le reste est opaque, on pose ce film sur la photographie originale pour faire une reproduction photographique de cette combinaison. Selon les circonstances, on peut également utiliser un masque, dont la partie à reproduire est opaque et dont la partie restante est transparente.

20 Ces masques ont jusqu'à présent été réalisés manuellement, par exemple de la même manière que celle utilisée pour tracer un dessin industriel. Un film transparent est posé sur l'original et l'on trace le contour ou 25 la ligne périphérique de la partie destinée à être masquée. La zone intérieure ou extérieure à cette ligne de contour est ensuite remplie au moyen d'encre opaque pour réaliser le masque photographique.

Ce procédé nécessite une expérience qui ne peut être acquise que par la pratique et nécessite un temps relativement long, ce qui constitue un 30 des inconvénients majeurs de la réalisation de plaques photographiques, qui est par ailleurs fortement automatisée. Ceci est en particulier le cas lorsque la ligne de contour est très irrégulière et présente une forme très mouvementée.

35 Pour pallier ces inconvénients, on procède fréquemment à une peinture

directe de la partie à masquer sur un film photographique de dimension appropriée reproduit à partir de l'image originale. On peut également utiliser un film multicouche que l'on peut peeler aux endroits appropriés. Toutefois, ces techniques ne suppriment pas la phase consistant à tracer le contour extérieur de l'image. Dans tous les cas, les procédés de l'art antérieur requièrent un travail manuel fin et souffrent de problèmes de coût et de précision.

On peut également, dans certains cas, prendre une photographie originale en fixant les paramètres photographiques de telle manière que l'arrière-plan ait une certaine teinte, qui peut être extraite ou éliminée en vue de la réalisation d'un masque photographique. Ce procédé est appelé procédé chromatique. Toutefois, étant donné qu'il nécessite des réglages au moment de la prise de vue originale, il n'est pas particulièrement répandu dans les techniques d'impression.

La présente invention a pour but de pallier les inconvénients des procédés traditionnels, en proposant un procédé de réalisation d'un masque photographique à partir d'informations relatives à l'image se présentant sous la forme de signaux électriques qui sont à la fois simples et précis.

Un autre objet de la présente invention consiste à fournir un procédé de réalisation d'un masque photographique, qui peut être convenablement utilisé pour imprimer une image ou composer un arrangement réalisé à partir de plusieurs images disposées d'une manière quelconque.

Ces buts sont atteints par le procédé de réalisation d'un masque photographique selon l'invention, caractérisé en ce que l'on mémorise, dans un organe de mémorisation, des données correspondant à une photographie originale, en ce que l'on affiche l'image de la photographie originale sur un organe de visualisation, en ce que l'on engendre des signaux électriques correspondant approximativement à une ligne de contour de l'image de la photographie originale affichée sur l'organe de visualisation, en ce que l'on définit au moins une zone partielle de l'image représentée, cette zone étant située le long de la ligne de contour approximatif de telle manière que cette ligne se trouve au milieu de la-

dite zone de l'image représentée de la photographie originale, et en ce que l'on identifie la ligne de contour souhaitée en comparant le signal de séparation de la couleur de l'image de chaque point de ladite zone partielle de l'image de la photographie originale avec la valeur moyenne des signaux de séparation de la couleur de l'image en chacun des points de la zone partielle de l'image de la photographie originale.

Alternativement, on peut également comparer les trois signaux de couleur de l'image en chacun des points des zones partielles de l'image de la photographie originale ou on peut utiliser sélectivement les deux types de comparaison.

La présente invention sera mieux décrite en référence à la description de modes de réalisation préférés du procédé de l'invention et au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 représente un schéma bloc d'une structure adaptée pour mettre en pratique le procédé de l'invention,

20 La figure 2 représente un diagramme illustrant le mode de définition des zones partielles et d'image entourant la ligne de contour,

Les figures 3a et 3b représentent des diagrammes illustrant différents modes de connexion de deux lignes de contour mutuellement séparées, 25 identifiées selon le procédé de l'invention,

Les figures 4a, 4b et 4c représentent des diagrammes illustrant un mode de désignation de chacun des points d'une zone partielle d'image présentant soit un signal de niveau élevé, soit un signal de niveau faible, et 30

La figure 5 représente un schéma bloc d'une structure agencée pour mettre en pratique un autre mode de réalisation du procédé de l'invention.

Une unité 4 de réalisation d'un masque photographique selon l'invention 35 a pour fonction de mémoriser une image photographique comportant un nombre de points image (par exemple 500 x 500) comparable à celui d'un dispositif d'affichage, d'extraire des lignes de contour, de connecter

les lignes de contour et de peindre soit la surface intérieure, soit la surface extérieure à ces lignes.

La fonction de stockage ou de mémorisation de l'unité 4 s'effectue au moyen d'un bloc mémoire, qui peut enregistrer les signaux correspondant à au moins deux filtres couleurs lorsqu'on utilise le procédé chromatique pour extraire les lignes de contour tel que décrit par la suite. Les signaux enregistrés dans le bloc mémoire peuvent être affichés en couleur sur un dispositif de visualisation 8 sous la forme d'une image non contractée.

Le procédé de réalisation d'un masque photographique sera décrit plus en détail ci-dessous. Sur le dispositif d'affichage 8, toute l'image de la photographie originale est reproduite à une échelle réduite appropriée, à partir de signaux de séparation de la couleur de l'image de la photographie d'au moins une des couleurs enregistrées dans l'organe de mémorisation 1.

L'organe de mémorisation 17 reçoit les signaux image corrigés en couleur ou non, des signaux de gradation des tons, etc. après avoir été prélevés par un appareil analyseur de couleurs à balayage ou similaire, et la capacité de mémorisation est déterminée en fonction de la valeur maximale des données spécifiques à chaque photographie. Par exemple, lorsque le nombre de lignes de balayage de la plaque d'impression destinée à être enregistrée à la dimension 20 x 30 cm est de 200 lignes/cm, la capacité de mémoire peut être de 4 K x 6 K = 24 M multiplets.

Il est également possible d'accroître l'efficacité du procédé de réalisation de masques photographiques en disposant de plusieurs organes de mémorisation 1 montés en parallèle et pouvant être utilisés alternativement.

La ligne de contour de l'image d'une photographie affichée sur le dispositif de visualisation 8 est tracée grossièrement en déplaçant un curseur d'un convertisseur analogique-numérique 5, tout en observant le spot image correspondant au curseur et affiché sur un écran en surimpression de l'image à échelle réduite affichée sur ledit dispositif de

visualisation 8. Simultanément, la position du curseur est enregistrée dans la mémoire d'un processeur central 3 sous la forme d'un signal approximatif de la ligne de contour sélectionnée.

- 5 Le processeur central 3 convertit les signaux approximatifs de la ligne de contour, de telle manière qu'ils correspondent aux adresses des organes de mémorisation 1.

- Ensuite, lorsqu'un contour réel doit être détecté, une partie de l'image 10 reproduite, correspondant aux points de l'image affichée sur l'écran du dispositif de visualisation 8, est lue, par exemple au moyen d'une mémoire et inscrit avec les signaux de l'image de la photographie pour une plaque cyan, et enregistrée dans la station 4 de réalisation du masque. L'image partielle de la photographie est sélectionnée de telle 15 manière qu'elle contient une partie de la ligne de contour approximatif sensiblement en son centre et que la densité, en chacun des points contenant la zone image partielle, est choisie pour qu'elle contienne la ligne de contour approximatif. Ces abords sont comparés à la densité moyenne de chacun des points de la zone image partielle pour permettre 20 l'identification de points H ou L en fonction des résultats de la comparaison.

- Chaque zone d'image partielle de la photographie est normalement plus 25 petite que le cadre entier du dispositif d'affichage de l'image 8, mais cette condition n'est pas indispensable.

- Une telle détermination peut être effectuée selon un processus arithmétique dans le calculateur central 3. La zone d'image partielle est déplacée par intermittence le long de la ligne de contour approximatif 9 30 et englobe les zones immédiatement voisines comme le montre la fig. 2, et la détermination susmentionnée est effectuée pour chacun des points situés à l'intérieur desdites zones partielles successives.

- Lorsque les valeurs H ou L sont déterminées pour chacun des points en-tourant la ligne de contour approximatif de la zone image partielle, on 35 trace la frontière entre les points H et les points L, et cette frontière détermine les signaux de ligne de contour pour la zone partielle

d'image concernée.

- Ensuite, on sélectionne une autre zone d'image partielle telle que la ligne de contour approximatif voisine tombe approximativement en son centre, et l'on détermine les signaux correspondant à la ligne de contour réel pour la zone partielle d'image concernée.
- 5

Lorsque toute la ligne de contour approximatif a été séquentiellement analysée selon le processus décrit ci-dessus, on obtient une information correspondant à la ligne de contour réel qui est temporairement stockée dans le dispositif de mémorisation 6 en vue de son enregistrement.

10

Si l'extraction automatique des données relatives à la ligne de contour s'avère trop difficile du fait que les différences de brillance entre le fond et l'image sont trop faibles sur la plaque cyan, il est également possible de lire les signaux pour les plaques magenta, jaune ou autre de l'organe de mémorisation 1. De cette manière, on accroît la probabilité d'une extraction automatique possible des données relatives 20 à la ligne de contour.

Il est également possible, lors de l'extraction de la ligne de contour, d'utiliser une technique chromatique telle que définie précédemment. Dans ce cas, la ligne de contour est obtenue par lecture des valeurs de 25 densité du cyan, du magenta et du jaune à partir des adresses de l'organe de mémorisation 1 en chacun des points, par comparaison des valeurs de densité du cyan, magenta et jaune pour chacun de ces points, par séparation des points en deux catégories, les uns correspondant à une phase couleur prédéterminée et les autres ne correspondant pas à 30 cette répartition des couleurs, et par le tracé de la frontière entre ces deux types de points, ce qui permet finalement de déterminer les valeurs des coordonnées des points formant cette frontière.

La donnée de ligne de contour ainsi extraite pour chacune des zones image partielle est choisie de manière à couvrir quelques-uns des points déjà couverts par la zone image partielle voisine. De ce fait, le point 35 de départ et le point d'arrivée de la ligne de contour de deux zones

image partielle sont soit superposés, soit légèrement décalés l'un par rapport à l'autre, soit totalement écartés l'un de l'autre.

- Lorsque le point de départ et le point d'arrivée de la ligne de contour de deux zones image partielle voisines se superposent, la ligne de contour, correspondant à l'une ou aux deux zones image partielle, peut être utilisée comme ligne de contour définitif, sans que l'on soit obligé de procéder à une étape de raccordement des lignes.
- 5 10 15 20 25 30 35
- Toutefois, lorsque le point de départ et le point d'arrivée d'une ligne de contour de deux zones image partielle sont relativement voisins comme le montre la fig. 3a, il est nécessaire d'enclencher un processus de connexion. La ligne de contour final est obtenue par une évaluation de la distance entre les points coordonnés, de déterminer deux points coordonnés correspondant à la distance minimale et de relier ces deux points.

Par ailleurs, même si le point de départ et le point d'arrivée des tronçons de ligne de contour correspondant à deux zones image partielle sont fortement décalés l'un par rapport à l'autre comme le montre la fig. 3b, il est également possible d'enclencher le processus de raccordement.

En pratique, on détecte un point R qui est relativement proche du point Q auquel la zone image partielle et la ligne de contour approximatif se coupent, et qui appartient au groupe de points de la ligne de contour déterminé précédemment par l'analyse des zones image partielle précédentes et qui est disposé sensiblement sur la ligne de contour approximatif, et un point S qui est relativement proche du point P déterminé de la même manière que le point Q. Si la distance d entre les points R et S est suffisamment faible, la donnée finale est obtenue par le raccordement des points R et S.

Toute omission ou erreur de tracé de la ligne de contour peut être corrigée manuellement par l'affichage de la ligne de contour sur le dispositif de visualisation 8 et de la zone image partielle correspondante, pour permettre une inspection visuelle à tout moment de la ligne de contour extraite d'une zone image partielle, et on peut procéder à l'a-

nalyse des zones image successives après que toutes les corrections manuelles nécessaires soient apportées ou immédiatement après chaque correction individuelle.

- 5 Lorsque l'image partielle que l'on souhaite analyser est tellement mêlée à l'arrière-plan que la ligne de contour ne peut pas être déterminée quel que soit le filtre cyan, magenta ou jaune utilisé, la ligne de contour ne peut pas être obtenue par la méthode de détermination des densités et il est impossible de connecter les tronçons de ligne de contour par l'utilisation de ce procédé.
- 10

En pratique, par lecture des informations relatives à la ligne de contour frontière et enregistrées dans le dispositif de mémorisation 6 et en transmettant ces informations au calculateur central 3 en vue de leur analyse, chaque omission est détectée et l'image, obtenue par le filtre cyan ou l'image polychrome correspondant au point omis de la ligne de contour, est automatiquement affichée sur le dispositif d'affichage 8. L'introduction de la position omise s'obtient par tracé de la courbe correspondant à cet emplacement à l'aide du curseur attaché au convertisseur analogique-numérique et par affichage, à l'aide d'un spot clignotant, de cet emplacement sur l'écran du dispositif de visualisation, jusqu'au moment où la correction est complète. Ce processus de correction peut être effectué à tous les emplacements correspondant à une interruption de la ligne de contour.

25 Ensuite, la totalité de l'image correspondant au contour définitif est affichée sur le dispositif de visualisation 8 et peut être inspectée visuellement.

- 30 Lorsqu'une erreur de tracé est détectée, il est possible de déterminer le point de la ligne de contour qui est le plus proche du point sélectionné, en déplaçant le curseur attaché au convertisseur analogique-numérique 5 et en introduisant le signal du curseur dans le calculateur central 3, lorsque la position du curseur correspond à la position voulue sur l'écran du dispositif d'affiche 8. La correction s'effectue de la même manière que celle qui a été décrite précédemment en relation avec la correction des omissions constatées sur la ligne de contour.
- 35

Lorsque le contour le plus proche de celui de l'image affichée a été déterminé, le masque correspondant est réalisé par l'unité 4 après distinction des points situés à l'intérieur et à l'extérieur de cette ligne de contour et correspondant à des niveaux faibles ou élevés du signal "H" ou "L".

Un exemple d'un tel processus de réalisation d'un masque par peinture est représenté par les fig. 4a à 4c.

- 10 Comme le montre la fig. 4a, un point, qui est franchement disposé à l'intérieur ou à l'extérieur de la ligne de contour définitive, est désigné soit par L, soit par H. Lorsque seule la distinction entre intérieur et extérieur de la ligne de contour est requise, et s'il n'est pas nécessaire de savoir lequel des signaux H ou L correspond à l'intérieur ou à l'extérieur, le processus peut être déclenché d'un point quelconque sans qu'il soit spécifiquement désigné.

Ainsi, les points sont prélevés un à un le long d'une ligne horizontale jusqu'à ce que la ligne de contour soit entièrement tracée, et les 20 points sont désignés par H ou L selon la désignation attribuée au premier point. Lorsque l'on croise la ligne de contour, la désignation est inversée, c'est-à-dire qu'on remplace H par L ou L par H comme le montre la fig. 4b jusqu'à la prochaine intersection de la ligne de contour et jusqu'au moment où l'on atteint le cadre de l'image.

- 25 Lorsque tous les points sur une même ligne horizontale sont désignés par H ou L, ces points sont reportés un à un sur une ligne verticale à partir de chaque point de la ligne horizontale, et on leur attribue la même désignation H ou L dépendant de la désignation attribuée au premier 30 point sur la ligne horizontale jusqu'au moment où l'on atteint une ligne de contour disposée au-dessous ou au-dessus. Lorsqu'une ligne de contour est intersectée, la désignation est inversée en remplaçant H par L ou L par H selon le cas.
- 35 Ce processus se poursuit jusqu'à ce que les lignes verticales atteignent les extrémités supérieure et inférieure du cadre de l'image.

Toute l'image est ainsi quadrillée et est désignée point par point par les valeurs H ou L.

- Au cours du processus susmentionné, il est souhaitable de vérifier le
- 5 résultat de cette attribution de signaux en affichant l'image en entier sur l'écran. Les données correspondant au masque photographique peint sont finalement inscrites dans le dispositif de mémorisation 6 en vue de leur enregistrement. L'unité 4 de réalisation du masque photographique, prévue pour découper un masque, peut également être montée dans une
- 10 unité de reproduction susceptible de reproduire une série de photographies originales sur une seule feuille de papier photographique, ces images étant agrandies au choix et disposées d'une manière prédéterminée.
- 15 Dans ce cas, on peut par exemple concevoir deux cas distincts. Dans un des cas, on dispose d'une station séparée destinée exclusivement à découper le masque photographique transmis à un système de reproduction et, dans l'autre cas, l'unité de réalisation du masque photographique selon l'invention est incorporée dans une station de reproduction qui
- 20 peut avoir des fonctions de composition d'image et des fonctions additives de correction.

La fig. 5 représente un schéma bloc illustrant un tel système de reproduction, dans lequel est incorporée une unité de réalisation de masque photographique correspondant au procédé de l'invention.

Sur cette figure, la référence 10 correspond à un disque à mémoire magnétique, dans lequel sont enregistrés les signaux numériques des images correspondant à une série de photographies originales, ces signaux

30 correspondant à des couleurs fondamentales, aux nuances de teintes, etc. et étant amplifiés de façon déterminée, la référence 11 correspondant à un système intermédiaire, la référence 12 désignant l'unité de traitement central consistant par exemple en un mini-ordinateur équipé d'un programme de traitement approprié, la référence 13 désignant une mémoire

35 à disque magnétique dans laquelle le signal de l'image de la photographie est finalement inscrit après avoir été traité, la référence 14 désigne une tablette de conversion analogique-numérique, la référence 15

désigne un circuit de commande du dispositif d'affichage 16 de l'image tel qu'un tube cathodique, et la référence 17 désigne l'unité de réalisation du masque photographique ayant des fonctions équivalentes à celles décrites précédemment.

5

Ce système de reproduction comporte un jeu de formats et un tableau à disposition de l'utilisateur, qui est associé au dispositif de mémorisation à disque magnétique 13 pour lui permettre d'attribuer, à chaque information d'image correspondant à une photographie originale, un format déterminé en relation avec la reproduction initialement définie au moyen de la tablette 14 du convertisseur analogique-numérique, et la reproduction photographique, qui doit finalement être obtenue, est inscrite dans les adresses correspondantes du dispositif de mémorisation 19, après que le calculateur central ait effectué les transformations de coordonnées de façon adéquate.

De cette manière, il est également possible de préparer les données image d'une photographie correspondant au masque photographique que l'on veut réaliser au moyen du dispositif approprié 17 chaque fois que l'on 20 veut effectuer une reproduction. Il est également possible de lire l'information image correspondant à un masque photographique réalisé par avance au moyen d'une unité de production de masque 17, cette information étant lue dans un dispositif mémoire non représenté sur les dessins.

25

Lorsque toutes les données image nécessaires pour l'information finale sont inscrites sur la mémoire à disque magnétique 13, les informations image sont inscrites aux endroits appropriés du dispositif de mémoire à disque magnétique 13 correspondant aux dimensions de la reproduction pour une densité de lignes une durée d'exposition des dimensions définies et des places déterminées.

Toutefois, lorsqu'on reproduit des images photographiques sur un film photographique ou similaire, l'image reproduite est enregistrée pour 35 des paramètres de reproduction et un facteur d agrandissement déterminé par une simple extraction des données correspondant à l'image de la photographie, telles qu'inscrites sur le dispositif de mémoire à disque

magnétique.

De même, le procédé selon l'invention peut également s'utiliser sur un simple appareil de reproduction à balayage appelé appareil de composition à balayage tel que décrit dans le brevet américain n° 4'327'380.

Un appareil de composition à balayage détecte la déviation de la position d'une tête de balayage qui balaye photo-électriquement une image originale. Une tête d'enregistrement enregistre l'image reproduite, par exemple sur un système de balayage du type à tambour, par rapport à la position de la tête d'enregistrement qui est entraînée à vitesse constante selon une direction de balayage secondaire, depuis les points de départ du balayage photo-électrique de l'image originale et l'enregistrement de l'image respectivement reproduite en fonction des déviations de position et du facteur de grandissement de chacune des images reproduites, et reproduit directement l'image de l'original avec un agrandissement donné et dans la position souhaitée. Le procédé de l'invention est également applicable à un tel dispositif. En fait, lorsqu'on prépare à l'avance les données image correspondant à un masque photographique avec la partie appropriée peinte ou rendue opaque comme mentionné précédemment, en inscrivant les données correspondantes dans un dispositif de mémorisation et en contrôlant le signal image lu par une tête à balayage en fonction des données image correspondant au masque photographique, il est possible d'enregistrer une reproduction d'une image ajustée de façon appropriée, convenablement agrandie et disposée de manière prédéterminée.

Il va sans dire que le procédé de l'invention peut aussi bien s'appliquer à l'enregistrement photographique d'une image d'un masque photographique en tant que dispositif exclusivement destiné à la réalisation de masques photographiques qu'à une utilisation dans un système de développement plus complet.

Comme décrit ci-dessus, l'efficacité du dispositif tel que décrit est élevée du fait que l'opérateur n'est pas contraint de tracer la ligne de séparation ou le contour réel de l'objet à reproduire ou à masquer, ce qui supprime une cause importante de fatigue de cet opérateur. En outre,

du fait que l'opérateur est uniquement amené à introduire les données nécessaires sur une base de dialogue en relation avec la partie du travail qui nécessite un jugement humain, le travail de développement peut être sensiblement automatisé et les masques photographiques peuvent 5 être réalisés efficacement et dans un temps très court.

- Du fait que le masque photographique réalisé présente le même ordre de résolution que celui d'un système de balayage couleur et du fait que l'extraction ou la détermination de la ligne de contour est possible 10 soit par un procédé de détermination de la densité, soit par un procédé chromatique, on offre une série d'avantages, notamment le choix d'une méthode de développement en fonction de la configuration de l'original dont on veut déterminer le contour.
- 15 Bien que la présente invention ait été décrite en référence à des formes de réalisation préférées, elle peut subir différentes modifications évidentes pour l'homme de l'art.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un masque photographique, caractérisé en ce que l'on mémorise, dans un organe de mémorisation (1), des données correspondant à une photographie originale, en ce que l'on affiche l'image de la photographie originale sur un organe de visualisation (8), en ce que l'on engendre des signaux électriques correspondant approximativement à une ligne de contour de l'image de la photographie originale affichée sur l'organe de visualisation (8), en ce que l'on définit au moins une zone partielle de l'image représentée, cette zone étant située le long de la ligne de contour approximatif de telle manière que cette ligne se trouve au milieu de ladite zone de l'image représentée de la photographie originale, et en ce que l'on identifie la ligne de contour choisie en comparant le signal de séparation de la couleur de l'image de chaque point de ladite zone partielle de l'image avec la valeur moyenne des signaux de séparation de la couleur de l'image en chacun des points de la zone partielle de l'image de la photographie.
2. Procédé de réalisation d'un masque photographique, caractérisé en ce que l'on mémorise, dans un organe de mémorisation (1), des données correspondant à une photographie originale, en ce que l'on affiche l'image de ladite photographie originale sur un organe de visualisation (8), en ce que l'on engendre des signaux électriques correspondant approximativement à une ligne de contour de l'image de la photographie originale affichée sur l'écran de visualisation, en ce que l'on définit au moins une zone partielle de l'image représentée, cette zone étant située le long de la ligne de contour approximatif de telle manière que cette ligne se trouve au milieu de ladite zone de l'image représentée, et en ce que l'on identifie cette ligne de contour choisie en comparant les signaux image en trois couleurs de chaque point de la zone partielle de l'image avec les signaux image en trois couleurs d'une certaine phase couleur.
3. Procédé de réalisation d'un masque photographique caractérisé en ce que l'on mémorise, dans un organe de mémorisation (1), des données correspondant à une photographie originale, en ce que l'on affiche l'image de ladite photographie originale sur un organe de visualisation (8), en ce que l'on engendre des signaux électriques correspondant approximativement à

- une ligne de contour de l'image de la photographie originale affichée sur l'organe de visualisation, en ce que l'on définit au moins une zone partielle de l'image représentée, cette zone étant située le long de la ligne de contour approximatif de telle manière que cette ligne se trouve 5 au milieu de ladite zone de l'image représentée, et en ce que l'on identifie la ligne de contour choisie en comparant sélectivement soit les signaux image de séparation couleur de chaque point de chaque zone partielle image avec une valeur moyenne de signaux image de séparation couleur de tous les points de ladite zone partielle de l'image, soit les 10 signaux image en trois couleurs pour chaque point de zone partielle d'image avec les signaux image en trois couleurs d'une certaine phase couleur.
- 15 4. Procédé de réalisation d'un masqué photographique selon la revendication 3, caractérisé en ce que les signaux correspondant à l'image originale et les signaux correspondant à la ligne de contour approximatif ont des valeurs numériques, et en ce que la ligne de contour approximatif est désignée manuellement à l'aide de la tablette d'un convertisseur analogique-numérique.
- 20 5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que les zones d'image partielles sont définies de telle manière que deux zones voisines se recouvrent partiellement.
- 25 6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la phase de comparaison s'effectue en attribuant à chacun des points soit un signal de haut niveau H, soit un signal de bas niveau L.
- 30 7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la ligne de contour identifiée pour chacune des zones partielles d'image est connectée simplement à la ligne de contour identifiée de la zone partielle d'image voisine lorsque cela est possible, tandis que s'il existe une interruption entre deux lignes de contour de deux zones image partielles, on identifie une ligne de contour supplémentaire en connectant deux 35 points appartenant respectivement aux deux tronçons de ligne de contour, pour définir la distance la plus courte entre toutes les combinaisons de points appartenant respectivement aux deux tronçons de lignes de

contour.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'on corrige un défaut de la ligne de contour en provoquant une interaction entre les moyens d'affichage affichant l'image complète sur laquelle est surimprimée la ligne de contour et un opérateur humain agissant sur un convertisseur analogique-numérique connecté à la mémoire destinée à afficher les données relatives à la ligne de contour.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le processus de peinture est initialisé en un point sélectionné, et en ce qu'il se poursuit vers des autres points le long d'une direction horizontale et à partir de chaque point de cette ligne horizontale vers les autres points le long de lignes verticales, chacun de ces points étant peint en fonction de la désignation qui lui a été attribuée, soit un signal de niveau élevé H, soit un signal de niveau bas L.

FIG. 1

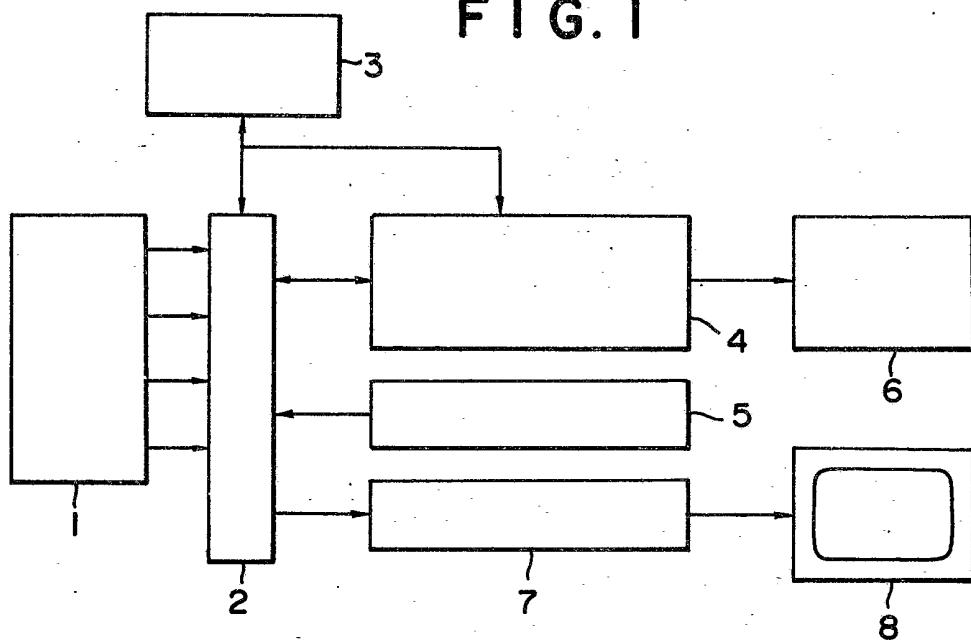


FIG. 2

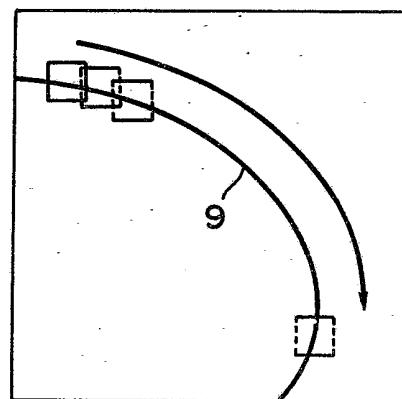


FIG. 3b

FIG. 3a

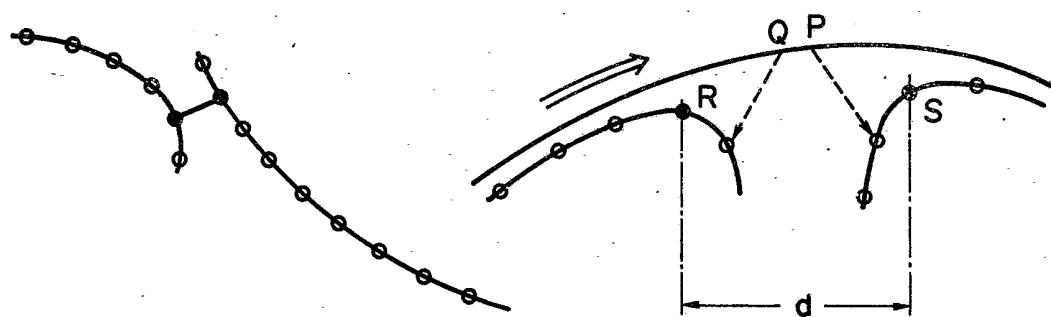


FIG. 4a

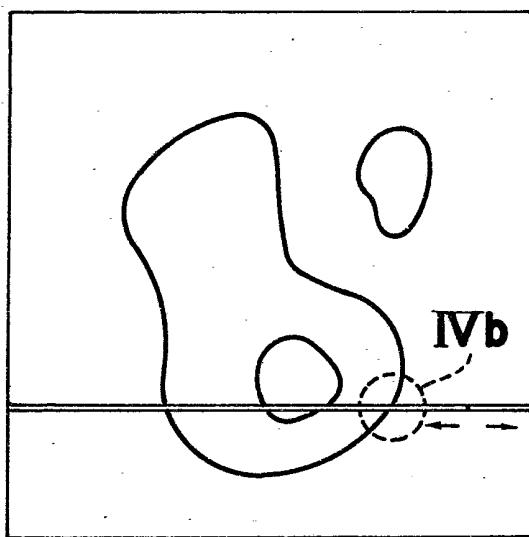


FIG. 4b

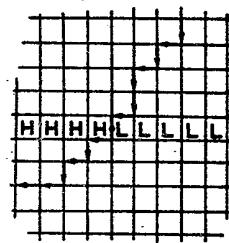


FIG. 4c

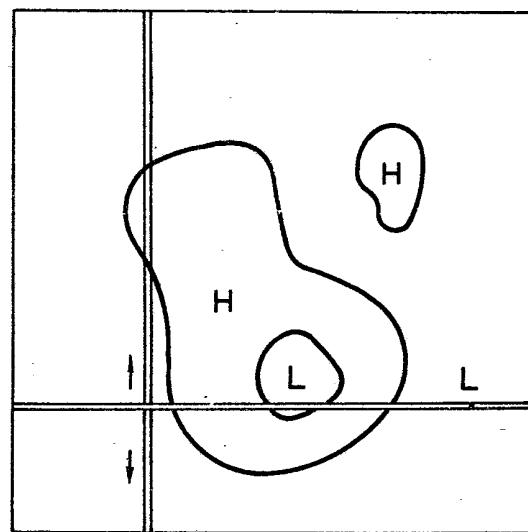


FIG. 5

