

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19443

(54) Procédé et dispositif de production d'une image en couleurs à partir d'une information électronique vidéo.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 04 N 1/46; G 03 F 3/08.

(22) Date de dépôt..... 9 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *EUA, 10 septembre 1979, n° 073 933.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 20-3-1981.

(71) Déposant : Société dite : IMAGE RESOURCE CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Leon A. Levinson et John K. Cool.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif et un procédé pour produire une copie en couleurs à partir d'une information électronique produite par un ordinateur ou un appareil vidéo.

5 Quand une information produite par un ordinateur ou un appareil vidéo est affichée sur un moniteur en couleurs où l'affichage est transitoire, il est souhaitable, dans de nombreux cas, de maintenir des enregistrements permanents de l'information affichée ou visualisée. Dans
10 le cas où des procédés industriels sont surveillés par l'affichage en couleurs, un enregistrement permanent sera valable pour un examen ultérieur afin de se documenter ou d'étudier une condition ou un événement particulier. Dans les systèmes actuels, on emploie divers procédés
15 de photographie de la face du tube d'affichage pour donner une copie en couleurs. Ces procédés peuvent être aussi simples qu'une photographie directe de la face du tube ou à travers des filtres séquencés de couleur, ou une photographie d'un tube spécial noir et blanc à forte
20 résolution, séquentiellement, à travers des filtres appropriés de couleur pour reconstruire l'image en couleurs. Tous ces procédés souffrent des limites imposées par le dispositif d'affichage. Ces limites se rapportent à la résolution de l'image et la qualité des couleurs,
25 aux problèmes associés au maintien de l'image particulière sur le tube tandis que la photographie est prise et à la façon d'obtenir l'image sans interférence de la vue de l'affichage par l'opérateur.

Un autre système pour produire une copie en couleurs
30 à partir d'un original est révélé dans le brevet U.S. No. 3 842 195 du 15 Octobre 1974 au nom de Tsunehiko Takahashi. Dans ce système est employé un faisceau laser modulé par un signal de couleur d'un original et qui est rayonné sur un matériau photosensible qui donne des
35 couleurs différentes selon l'intensité de la lumière rayonnée. Un matériau photosensible spécial est utilisé pour enregistrer la couleur, qui donnera des couleurs

différentes en réponse à l'intensité du faisceau laser. Cependant, comme le support d'enregistrement est divisé en deux ou trois matériaux qui sont sensibles à des intensités différentes, la reproduction ne peut être
 5 totalement en couleurs avec une échelle des teintes. Un autre procédé de production d'une copie en couleurs est illustré dans le brevet U.S. No. 3 679 818 du 25 Juillet 1977 au nom de Jeofry Stuart Courtney-Pratt. Dans ce système on utilise une pellicule avec un motif de taches en couleurs
 10 se répétant d'un côté et un revêtement opaque de l'autre côté. Une lumière laser ayant la même fréquence que la couleur des taches est dirigée à travers ces taches constituant l'image souhaitée, et le revêtement en métal derrière chacune des taches est ainsi évaporé, laissant
 15 non affectée la couleur de la tache. De préférence, on utilise un laser ayant trois faisceaux indépendants dont chacun correspond à la fréquence de l'une des trois couleurs de base et la contribution de chaque composante de couleur est ajustée en n'utilisant que le faisceau de
 20 balayage à la fréquence correspondante opérant à des niveaux suffisamment intenses pour l'évaporation du revêtement en métal. Dans ce brevet est également suggéré un seul laser pour supprimer la région de la couche opaque derrière les taches afin de constituer l'image souhaitée.
 25 Dans ce système il n'y a pas d'échelle des teintes car lors de la fusion de la couche, la couleur réelle de la tache est produite. D'autres brevets U.S. concernés par ce domaine sont les suivants :

	2 951 116	Sites, et autres
30	3 181 170	Akin
	3 351 948	Bonn
	3 651 488	Amodei
	3 922 711	Sasabe, et autres
	3 924 049	Truitt, et autres
35	3 961 334	Whitby, et autres
	3 962 513	Eames

	3 787 210	Roberts
	3 787 873	Sato, et autres
	4 012 776	Mrdjen
	4 101 907	Bell, et autres
5	4 107 733	Schickedanz
	4 158 715	Smith, et autres

La présente invention se rapporte à la formation d'images en couleurs sur un support photographique et
10 l'image formant source est formée d'images électroniques vidéo sous forme de signaux électriques analogiques pouvant être obtenus d'un certain nombre de sources comme une caméra de télévision, une image synthétique produite par un calculateur ou un calculateur entraîné par un
15 instrument à transducteur. L'image sur un tube de télévision peut être formée par des amas de taches rouges, vertes et bleues dont l'intensité et la luminosité sont contrôlées de façon à former une image reconnaissable. La source de l'image se compose par conséquent d'amplitudes
20 pour les composantes du rouge, du vert et du bleu de l'image et dans la présente invention on utilise les trois mêmes signaux d'amplitude pour produire une copie en couleurs de la matière affichée sur le tube vidéo.

Des signaux individuels d'amplitude sont utilisés
25 pour moduler un faisceau laser monochromatique balayé à travers un type particulier de pellicule photographique. La pellicule présente, d'un côté, un motif récurrent de raies de couleurs rouge, verte et bleue et, de l'autre côté, une couche non exposée à l'halogénure d'argent et le
30 faisceau laser à une seule fréquence monochromatique est dirigé sur la couche non exposée à l'halogénure d'argent à partir du côté opposé aux raies de couleurs. Le faisceau est plus petit qu'une raie individuelle et est balayé à travers les raies de couleurs tandis que son intensité
35 est modifiée ou varie pour créer une image latente d'une force variable dans l'halogénure d'argent, de teintes variables de blanc, noir et gris. Le faisceau laser est

séquentiellement modulé par les composantes d'intensité correspondantes du rouge, du bleu et du vert de l'image vidéo afin que la zone d'halogénure d'argent sous les raies vertes sur la pellicule ait la même intensité que le signal vidéo du vert représentant la même zone géométrique de l'image vidéo, et il en est de même pour le rouge et le bleu. La pellicule résultante après traitement peut être vue en couleur avec un éclairage de chaque côté.

La pellicule particulière utilisée dans la présente invention est commercialisée sous le nom de Polavision et est produite par Polaroid Corporation, ainsi aucune pellicule spéciale ne doit être produite pour la mise en pratique de la présente invention. Comme il y a modulation d'intensité pour chacune des couleurs à chaque emplacement de la pellicule, il est possible de produire une copie en couleurs dans toutes les teintes de l'original. La lumière tombant sur la couche sensible à la lumière derrière chaque raie de couleur est directement en rapport avec la quantité de cette couleur de lumière dans l'image originale ou d'origine. Pendant l'étape de traitement, l'exposition à la lumière derrière chaque ligne est convertie en une image formant masque dans les teintes du gris. L'exploration ou le balayage au moyen d'un seul laser a pour résultat une reproduction totale des couleurs à condition que la modulation du laser soit synchronisée sur chaque bande de couleur tandis que le faisceau se déplace latéralement à travers la pellicule sur la bande. L'image est construite par des balayages multiples à travers la pellicule, ce qui est analogue à la façon dont l'image de télévision en couleurs est produite à partir du même signal.

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

dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique de la présente invention, illustrant le faisceau laser et la construction de la pellicule explorée par le laser ;
- 5 - la figure 2 est une vue en plan du schéma de la figure 1 ;
- la figure 3a est une illustration schématique du circuit pour obtenir les signaux du rouge, du vert et du bleu reçus de l'image électronique vidéo ; et
- 10 - la figure 3b est une illustration schématique du circuit pour transformer les signaux reçus en signaux modulant et faisant explorer le laser.

En se référant à la figure 1, la source 5 du signal vidéo reçu, qui doit être reproduit en une copie en
15 couleurs, peut être dérivée de toute information produite par un ordinateur ou un système vidéo, qui est maintenant généralement affichée ou visualisée sur un moniteur en couleurs où l'affichage est transitoire. Le signal vidéo reçu de la source 5 est imparti au circuit 7 qui transforme
20 les signaux vidéo en signaux de modulation et d'exploration à utiliser dans le système laser. Ce circuit 7 commande un modulateur acousto-optique 8 qui module l'amplitude du faisceau monochromatique 9 produit par le laser 10. Le modulateur 8 fait varier l'intensité du faisceau laser
25 9 selon l'amplitude des signaux successifs obtenus par l'entrée 5 pour les couleurs rouge, verte et bleue. Pendant la modulation, le scanner ou moyen d'exploration 14 fait balayer le faisceau modulé 12 sur le dos ou verso de la pellicule 15. Le trajet de balayage ou
30 d'exploration du faisceau est confiné entre les lignes 16 du faisceau et balaye différentes lignes sur la pellicule tandis que cette pellicule 15 se déplace vers le haut par rapport au scanner comme cela est indiqué par la flèche 18. Afin de bien placer l'angle 19 du
35 faisceau par rapport aux raies sur la pellicule, un détecteur 20 de la position du faisceau est utilisé pour capter le moment où le faisceau 16 est aligné avec la

première raie rouge 23 de la pellicule et à ce moment,
le circuit 7 est déclenché pour commencer le signal
d'amplitude pour une couleur choisie pour la première ligne
et permettre à l'exploration de continuer à travers la
5 pellicule, impartissant à chaque ligne une intensité
de signal correspondante.

La pellicule 15 se compose d'une couche 22 de raies
alternées rouges 23, bleues 24 et vertes 25 parcourant
longitudinalement la pellicule. Les raies individuelles
10 sont très minces, il y a par exemple 180 lignes individuel-
les par millimètre. Une couche 26 de support en plastique
transparent est placée devant la couche des raies. Derrière
la couche des raies sont placés en séquence, une couche
alcaline de protection 27, un récepteur d'image positive 28,
15 de l'halogénure d'argent non exposé 29 (grains de AgX)
et un précurseur de stabilisation 30. Dans le cadre de
la présente description, le côté avant ou recto de la
pellicule est sur la couche 26 et le côté arrière ou
verso et sur la couche 30. La couche de stabilisation
20 comprend normalement un colorant anti-halo ne faisant pas
sensiblement obstacle au passage du faisceau laser dans
la couche sensible à la lumière 29.

Tandis que le faisceau laser 16 balaye le verso
de la pellicule 15, son intensité varie selon la couleur
25 de la ligne de la pellicule sur laquelle il fait impact
et cette intensité est enregistrée dans la couche 29
ce qui force les diverses teintes du gris à être produites
dans la couche 28 après traitement ainsi, quand une
lumière est montrée à travers la pellicule exposée et
30 traitée, l'image reproduite en tout emplacement a
une couleur correspondant à la quantité de lumière ayant
traversé la couche 28 de réception de l'image positive
jusqu'à la zone de la bande de couleur particulière.
L'image grise module la quantité de lumière et les raies
35 de couleur contrôlent les teintes traversant, ainsi l'effet
net est une reconstruction de l'image d'origine. La couche
sensible à la lumière est directement excitée par l'intensité

du faisceau laser qui la balaye, tandis qu'en utilisation normale la couche sensible à la lumière ~~serait~~ excitée par l'exposition optique de la pellicule par la caméra à travers les raies de couleurs. Le balayage d'un faisceau laser d'une seule couleur a pour résultat une reproduction totale des couleurs uniquement à condition que la modulation du faisceau soit synchronisée sur chaque raie de couleur tandis que le faisceau se déplace latéralement à travers la pellicule sur la bande. L'image peut alors être construite par des balayages multiples à travers la pellicule.

Le circuit 7 pour effectuer la transformation du signal vidéo reçu en signaux de mise en action du faisceau laser est illustré sur les figures 3a et 3b. Dans le cas présent, l'entrée d'un écran d'images vidéo 30' à une ligne particulière de balayage 31 est illustrée par les signaux d'amplitude reçus 32, 33 et 34 qui sont représentatifs des signaux reçus du rouge, du vert et du bleu respectivement. Ces signaux sont appliqués par les lignes 35, 36 et 37, respectivement, à des convertisseurs numérique/analogique 38, 39 et 40, respectivement. Les convertisseurs sont reliés aux mémoires respectives du rouge, du vert et du bleu 41, 42 et 43, dont chacune a la capacité de stocker un nombre prédéterminé de lignes de balayage, ensuite la mémoire ne capte plus aucune information. Par exemple, si l'on choisit une image qui se compose de 525 lignes de balayage, alors les mémoires peuvent être choisies pour stocker 25 lignes de balayage. Tandis que les mémoires sont chargées, le nombre de lignes de balayage placées dans chaque mémoire est introduit du canal 51 au compteur de lignes de balayage vidéo et à la commande mémoire 45. Quand 25 lignes de balayage ont été introduites dans chaque mémoire, l'unité 45 met les mémoires hors circuit par les lignes 46, 47 et 48 et ferme le commutateur 52 par la ligne 49. Ensuite, l'unité 45 continue à compter les lignes de balayage et remet les mémoires en circuit

et ouvre le commutateur 52 quand 525 autres lignes (correspondant à une image) ont été comptées. Les mémoires acceptent alors les 25 lignes suivantes de balayage avant que l'unité 45 ne les mette de nouveau hors circuit et ferme le commutateur. Ainsi, les lignes de balayage sont ajoutées aux mémoires par groupes, composés, par exemple de 25 balayages chacun, et avec une image de 525 lignes de balayage il y aura 21 groupes. Comme 525 lignes sont explorées après mise en place de chaque groupe dans les mémoires, le commutateur 52 et le laser ont tout le temps d'un balayage d'une image pour vider les mémoires et balayer les 25 lignes sur la pellicule 15. Le canal 51 est relié au signal d'effacement et de synchronisation de la ligne d'entrée vidéo 44, qui amorce chaque ligne de balayage de l'image vidéo 30.

Un convertisseur 53 est relié par une ligne 54 au modulateur acousto-optique 8 qui module l'intensité du faisceau laser selon le signal d'amplitude dérivé du commutateur. La commutation du commutateur est telle qu'elle impartisse les niveaux d'intensité dans les canaux du rouge, du vert et du bleu pour chaque élément d'image ou groupe de trois raies, à la pellicule, afin que l'intensité du faisceau puisse changer tandis qu'il se déplace sur les raies. Le faisceau modulé 12 est agrandi par le dispositif optique 55 en un faisceau qui est alors focalisé par la lentille 56 sur la surface d'un disque rotatif 57 du scanner 14. Le disque se compose d'un certain nombre de segments plats et réfléchissants 58 formant un angle les uns par rapport aux autres et tandis que le faisceau est imagé sur chaque segment lors de la rotation par le moteur 59, le faisceau balaye à travers la pellicule 15 et est focalisé sur la couche de pellicule sensible à la lumière 29. La zone particulière derrière une ligne d'une couleur particulière est éclairée d'une quantité dépendant de l'intensité du faisceau laser focalisé. Ainsi, si l'intensité du laser sur une raie d'une couleur particulière est très faible ou non existante, la couche

à l'halogénure d'argent est sombre tandis que si l'intensité du faisceau en un point d'une couleur particulière est élevée, la couche à l'halogénure d'argent devient claire.

5 Après chaque ligne de balayage, la pellicule 15 est entraînée vers le haut, de la distance d'une ligne de balayage, par un rouleau 65 entraîné par un moteur pas-à-pas 64. Le moteur 64 est actionné par un compteur de lignes verticales 68 relié par la ligne 69 au commutateur
10 52. Le compteur 68 compte le nombre de lignes dans un balayage donné et fait alors avancer le moteur à la fin de chaque balayage. Chaque impulsion du commutateur est comptée jusqu'à ce que le nombre d'impulsions corresponde aux raies dans la pellicule et alors le rouleau 65 est
15 avancé d'un échelon dans la direction 18 vers le haut par le moteur 64, d'une ligne de balayage.

Afin d'assurer que le commutateur ne commencera pas à moduler le signal laser jusqu'à ce que ce dernier soit bien aligné avec la première raie de couleur, la position
20 du scanner 14 est ajustée de façon que le faisceau laser 18 traverse la première raie de couleur rouge (voir figure 2) et excite le détecteur de position 20 qui indique une position absolue prédéterminée du faisceau par rapport à la pellicule. Le signal à la sortie du détecteur 20
25 est appliqué à la commande 62 de balayage du laser et de mise en place du faisceau par la ligne 63. De même, afin d'assurer que le commutateur restera en synchronisme avec le scanner 14, un signal de position à la sortie du moteur 59 est dirigé vers la commande 62 par la ligne
30 70. Le signal sur la ligne 63 assure que le commutateur débutera chaque ligne de balayage quand le moteur de balayage sera en position pour impartir cette information à la première des raies du balayage, et le signal sur la ligne 70 commandera le commutateur pour transmettre
35 la modulation pour une raie donnée quand le faisceau laser sera en une position correspondant à cette raie sur la pellicule 15.

L'image 30' est typique d'une image de télévision vidéo obtenue par une entrée de trois canaux du rouge, du vert et du bleu. L'image peut résulter d'un motif de taches sur l'écran ou d'une série de lignes parcourant l'écran longitudinalement. Les signaux 32, 33 et 34 produisant l'image sur la ligne de balayage 31 ont des amplitudes telles que sur la zone 70', le rouge, le vert et le bleu ont des amplitudes à peu près égales pour produire le motif blanc 71 de l'image, car ces couleurs s'additionnent pour produire le blanc. La zone 72 est totalement dans une zone verte 73 et le signal d'amplitude apparaît sur le canal du vert, les deux autres canaux n'ayant pas d'amplitude sensible. La zone 74 apparaît dans une zone rouge 75 qui apparaît uniquement sur le canal du rouge. La zone 76 apparaît dans une zone jaune 77 produite par la combinaison des signaux du rouge et du vert sur les canaux respectifs. Les mêmes couleurs le long de la ligne de balayage 31 seront reproduites sur la pellicule 15 sur une ligne donnée de balayage en faisant varier le densité de la pellicule à l'halogénure d'argent à proximité des raies de couleurs au moyen de ces signaux.

La pellicule Polavision dont on dispose actuellement et qui est utilisée dans des caméras de cinéma, est emballée en cassettes placées dans la caméra pour une exposition. La cassette contient également les produits chimiques requis pour traiter la pellicule après son exposition. Après exposition, la cassette est placée dans un moyen de reproduction où la pellicule est traitée pendant l'opération de ré-enroulement, et elle est ensuite prête pour une visualisation répétée au moyen d'un système de projection sur écran arrière dans le moyen de reproduction. Les raies individuelles et alternées formant filtres du rouge, du vert et du bleu parcourant longitudinalement la pellicule sont très minces, par exemple 180 lignes individuelles par centimètre. Dans une utilisation pour caméra, l'image optique produite par l'objectif de la caméra traverse les couches contenant les raies alternées

de filtres du rouge, du vert et du bleu. La lumière tombant sur la couche sensible à la lumière derrière chaque filtre est directement en rapport avec la quantité de cette couleur de lumière dans l'image d'origine. Pendant
5 les étapes de traitement, l'exposition à la lumière derrière chaque ligne est convertie en une image de masse dans les teintes du gris. Quand la pellicule finie est placée dans un système optique et que de la lumière blanche est projetée à travers la pellicule, l'image
10 du gris module la quantité de lumière dans les bandes de couleurs et règle la couleur la traversant. L'effet net est une reconstruction de l'image d'origine.

La présente invention permet de produire une image de toutes les couleurs par modulation de l'image sensible
15 à la lumière sans passage d'une image optique à travers les couches formant filtres. Cela est accompli par exposition de la pellicule à partir du verso par rapport à la caméra, au moyen du faisceau laser focalisé sur un petit emplacement et exploré à travers la pellicule tout en
20 étant modulé selon l'information du signal vidéo. La pellicule finale 15 peut être vue en couleurs avec un éclairage de chaque côté et l'information à la forme d'un enregistrement permanent. L'information affichée est un affichage transitoire en couleurs et on l'obtient
25 d'un système sans interférence avec le dispositif d'affichage en couleurs. Le système selon l'invention peut être activé à la commande pour produire une copie en couleurs de l'information en couleurs qui est couramment affichée. Comme la copie en couleurs est enregistrée à une
30 dimension réduite, analogue à un microfilm, les nombreuses images des enregistrements individuels peuvent être stockées sous forme compacte. Grâce aux caractéristiques de la pellicule Polavision, la pellicule en couleurs est chimiquement traitée par un système instantané
35 et auto-contenu, qui ne nécessite pas de machine ou d'entretien complexe. Les images en couleurs sur la pellicule photographique peuvent être lues à l'aide d'un

dispositif de grossissement optique ou des copies agrandies puissent être faites en couleurs selon la nécessité.

Comme la couche sensible à la lumière sur la pellicule est panchromatique, on peut utiliser un laser de faible
5 prix et très fiable (comme un laser hélium-néon), ayant une lumière monochromatique de toute couleur appropriée.

La résolution du système dépend de la largeur de la pellicule, c'est-à-dire du nombre réel de lignes de bandes
de couleurs ou de triplets. A la suite de l'exposition,

10 un dispositif peut accomplir les fonctions de ré-enroulement/traitement et de mise en place et affichage des images spécifiées par un agrandissement. De telles fonctions ne font pas partie de la présente invention et peuvent être effectuées d'une façon bien connue
15 comme avec les microfilms et autres informations stockées. De même, on pourrait utiliser un système d'adressage commandé par ordinateur pour identifier chaque image de copie en couleurs au moyen d'un code permanent sur la pellicule.

20 On comprendra que le circuit illustré pour impartir l'information dans les canaux du rouge, du vert et du bleu au modulateur en bon synchronisme avec les raies de couleurs de la pellicule 15 n'est donné qu'à titre d'exemple et que divers circuits plus détaillés peuvent être utilisés selon
25 les raffinements souhaités. Par exemple, un circuit de réaction pourrait être employé entre le commutateur et le moteur du scanner pour régler la vitesse du moteur selon une vitesse prédéterminée de fonctionnement du commutateur. On comprendra également que l'utilisation d'un modulateur
30 acousto-optique et d'un scanner à miroir rotatif n'est donnée qu'à titre d'exemple et que d'autres moyens de modulation du laser et de déviation du faisceau peuvent être employés. Le laser 10 peut se composer d'un laser Hughes Modèle 3224HPC et le modulateur peut être le modèle
35 DLM-40 de Anderson Laboratories. Un scanner approprié modèle 6-60 est produit par Lincoln Laser Company. Les autres composants, comme les convertisseurs de signaux,

les compteurs et le commutateur sont de construction bien connue.

5 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

REVEN DICATIONS

1. Procédé de production d'une image en couleurs à partir d'une information électronique vidéo sous forme de signaux vidéo reçus pour les couleurs primaires additives du rouge, du vert et du bleu caractérisé en ce qu'il
- 5 comprend les étapes de : produire un faisceau laser monochromatique ; faire explorer ledit faisceau sur une couche sensible à la lumière d'un support photographique pour faire varier l'intensité du gris de ladite couche selon l'intensité dudit faisceau ; placer à proximité
- 10 de ladite couche sensible à la lumière, un motif répétitif de zones des couleurs primaires ; et moduler ledit faisceau en intensité en réponse à l'amplitude de chacun desdits signaux reçus de couleur correspondant à une zone d'une couleur particulière recevant ledit faisceau.
- 15 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape précitée de moduler consiste à : stocker séparément les signaux vidéo reçus du rouge, du vert et du bleu pendant un nombre prédéterminé de lignes de balayage ; décharger lesdits signaux stockés pour chaque
- 20 zone de couleur par un commutateur ; et relier la sortie dudit commutateur à un modulateur du faisceau.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape de décharger les signaux stockés sur une période correspondant au balayage d'une
- 25 image complète des signaux vidéo reçus.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape d'arranger les zones de couleurs en un motif répétitif de lignes des couleurs primaires du rouge, du vert et du bleu s'étendant longitudinalement
- 30 au support photographique et d'une plus grande largeur que ledit faisceau.
5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape de produire la couche sensible à la lumière à partir d'un halogénure d'argent.

6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape de faire avancer le support photographique en réponse au nombre de zones de couleurs correspondant à une ligne de balayage.

5 7. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'étape de balayer comprend l'étape de synchroniser la modulation du faisceau laser sur chaque zone de couleur.

8. Dispositif de production d'une image en couleurs à partir de signaux électroniques vidéo reçus contenant
10 les couleurs additives primaires du rouge, du vert et du bleu caractérisé en ce qu'il comprend : un laser (10) pour produire un faisceau monochromatique (9) ; un support photographique (15) comprenant une pellicule transparente ayant d'un côté un motif répétitif (22) de zones de couleurs
15 composé des couleurs primaires additives du rouge du vert et du bleu et une couche non exposée sensible à la lumière (29) au verso ; un moyen (14) pour faire exploser le faisceau laser à travers des lignes successives de ladite couche sensible à la lumière à partir du verso ; et un
20 moyen (8) pour moduler l'intensité du faisceau pendant l'exploration afin de modifier l'échelle des gris de la couche sensible à la lumière en face de chacune des zones selon l'intensité du signal électronique pour chaque zone d'une couleur primaire afin de produire l'image en
25 couleurs.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le motif répétitif se compose de raies de couleurs rouge, verte et bleue s'étendant longitudinalement à la pellicule, un élément d'image étant composé
30 des zones combinées d'une raie rouge (23) d'une raie bleue (24) et d'une raie verte (25) qui sont exposées par le faisceau laser pendant un balayage à travers les lignes.

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé
35 en ce que la couche sensible à la lumière se compose d'une couche d'un halogénure d'argent.

11. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le motif répétitif se compose de raies de couleurs rouge, verte et bleue s'étendant longitudinalement à la pellicule, un élément d'image étant composé d'une
5 raie rouge, d'une raie bleue et d'une raie verte ; et en ce que la couche sensible à la lumière se compose d'une couche d'un halogénure d'argent.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le support se compose d'une couche alcaline
10 de protection (27) et une couche de réception d'image positive (25) entre la couche des raies de couleurs et la couche d'halogénure d'argent, d'une couche transparente de support de protection (26) devant la couche des raies et d'une couche de précurseur de stabilisation (30) au
15 dos de la couche d'halogénure d'argent.

13. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les signaux reçus se composent d'images vidéo successives, chaque image ayant le même nombre prédéterminé de lignes de balayage et en ce que le moyen de modulation
20 comprend : des moyens (41, 42, 43) pour mémoriser les signaux reçus à partir de portions des lignes de balayage ; un moyen commutateur (52) pour décharger chaque portion des signaux des lignes de balayage des moyens de mémorisation pendant la période d'un certain nombre de lignes de
25 balayage, équivalent à une image vidéo ; et un moyen (45) sensible aux signaux reçus pour contrôler le moyen commutateur pour décharger les parties successives d'une image ; et en ce qu'il comprend de plus un modulateur du faisceau (8) sensible aux signaux déchargés et commandé par le
30 moyen commutateur.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le modulateur est actionné par le moyen commutateur pour produire une modulation séparée d'intensité du faisceau pour chaque raie de couleur de chaque ligne
35 de balayage.

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le moyen d'exploration (14) comprend un moyen

pour faire avancer le support pas-à-pas d'une ligne de balayage après que chaque ligne de balayage a été déchargée, par le moyen commutateur, du moyen de mémorisation.

- 5 16. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le moyen d'exploration comprend un disque rotatif (57) ayant des segments réfléchissants, le faisceau modulé étant dirigé vers les segments et réfléchi par eux pour faire explorer le faisceau sur le support pendant la rotation du disque.

- 10 17. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le moyen d'exploration comprend un moyen (62) pour placer le faisceau à la première raie de couleur avant de commencer l'exploration du faisceau à travers la pellicule.

Fig. 3a



