

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

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

2 916 866

(21) N° d'enregistrement national : 07 55314

(51) Int Cl⁸ : G 03 B 37/04 (2006.01), G 03 B 37/02, 31/00, H 04 N
101/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.05.07.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.12.08 Bulletin 08/49.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule

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

(71) Demandeur(s) : THOMSON LICENSING Société par
actions simplifiée — FR.

(72) Inventeur(s) : CHEVALIER LOUIS, OISEL LIONEL et
VIGOUROUX JEAN RONAN.

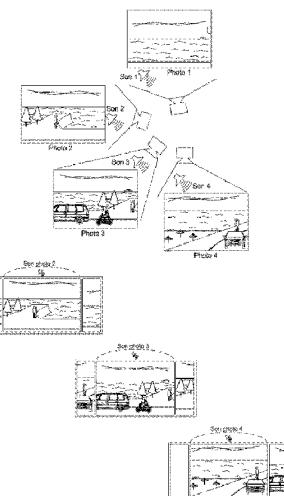
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : THOMSON.

(54) PROCÉDÉ DE CRÉATION ET REPRODUCTION D'UNE IMAGE PANORAMIQUE SONORE, ET APPAREIL DE
REPRODUCTION D'UNE TELLE IMAGE.

(57) La présente invention concerne un procédé pour créer et reproduire une image panoramique sonore. Dans un premier temps, on dispose d'une pluralité d'images associées à des séquences sonores, ces images sont par exemple prises à l'aide d'un appareil photo, celui-ci ayant enregistré le son ambiant au moment de la prise. Puis, les images sont concaténées pour former une image unique dite « panoramique », chaque séquence sonore étant associée à une partie de l'image panoramique contenant l'image associée à cette séquence. Enfin, des commandes sont introduites pour afficher des parties de l'image panoramique. La commande permet aussi de reproduire au moins une séquence sonore associée à une partie affichée de l'image panoramique. Selon un perfectionnement, la séquence sonore est reproduite en permanence jusqu'à l'introduction d'une nouvelle commande.

L'invention concerne également un appareil de reproduction permettant de reproduire l'image panoramique et une séquence sonore.



FR 2 916 866 - A1



L'invention concerne un procédé de création et de reproduction d'une image panoramique sonore, et un appareil pour la mise en œuvre du procédé.

De nombreux modèles d'appareils photo numérique sont actuellement 5 sur le marché. L'image est projetée dans l'appareil sur un capteur CCD ou CMOS, convertie en données numériques et stockée dans une mémoire. Grâce à la technologie numérique, l'utilisateur prend une photographie et peut la voir immédiatement après sur un petit écran généralement situé sur la face arrière de l'appareil. L'utilisateur vérifie la qualité de l'image affichée et décide soit de 10 garder la photographie en la mémorisant dans un support amovible, soit de l'effacer.

Certains appareils disposent de capteurs CCD ou CMOS suffisamment rapides pour enregistrer une séquence vidéo. L'utilisateur peut ainsi filmer une 15 scène animée centrée sur des personnages, ou encore enregistrer une animation panoramique en effectuant une rotation sur lui-même. A cause de la puissance limitée pour encoder rapidement les images et de la capacité mémoire de l'appareil photo, les images de la séquence possèdent une résolution plus faible que les images non animées. Ces appareils disposent aussi d'un microphone pour capter l'environnement sonore pendant l'enregistrement de la séquence 20 vidéo. Lors de la reproduction de la séquence vidéo, on peut ainsi entendre le son enregistré en même temps que les images.

Les données numériques de la séquence comprenant une composante vidéo et audio sont incorporées dans un fichier transférable vers un ordinateur ou 25 gravées dans un CD-ROM. Les images de la séquence audiovisuelle peuvent ainsi être reproduites sur un écran et le son est émis vers des haut-parleurs. De cette façon, l'utilisateur peut voir et entendre ce qu'il a filmé avec son appareil photo. Du fait de la résolution faible des images prises au moment de l'enregistrement, la qualité de reproduction n'est pas excellente surtout si les images sont visualisées sur un écran de taille importante ou à l'aide d'un vidéo 30 projecteur.

D'autres parts, il est connu des logiciels de présentation d'images permettant d'associer un son à une image. Les images défilent sur l'écran automatiquement ou manuellement et à chaque affichage d'une image, le son

associé est reproduit. Mais ces images sont sélectionnées manuellement et n'ont pas forcément de liens les unes avec les autres, de ce fait leur reproduction les unes à la suite des autres ne procure pas toujours un bel effet visuel.

Il existe donc un réel besoin pour améliorer la qualité d'une animation graphique composée de plusieurs images tout en reproduisant un contenu sonore adapté à ce qui est actuellement affiché.

10 L'invention a pour objet un procédé de reproduction d'une image panoramique sonore comportant une étape de définition d'une liste ordonnée d'une pluralité d'images, chaque image étant associée à un contenu sonore ; caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

15 - une étape de concaténation des images dans l'ordre défini de façon à créer une image unique dite « panoramique », chaque contenu sonore étant associé à une partie de l'image panoramique contenant l'image associée à ce contenu,

- une étape d'introduction d'une commande d'affichage d'une partie au moins de l'image panoramique ainsi créée, la commande déclenchant une étape de reproduction d'au moins un contenu sonore associé à une partie affichée de l'image panoramique.

20

De cette manière, une partie de l'image panoramique ainsi créée peut être affiché et un contenu audio adapté à la partie affichée est reproduit. Lorsque l'utilisateur introduit une commande permettant de modifier la partie de l'image, il n'a plus besoin d'effectuer manuellement l'association avec le contenu sonore.

25 Lors de son affichage, la reproduction de la séquence sonore agrémenté la visualisation de l'image.

30 Selon un premier perfectionnement, l'étape de reproduction du contenu sonore s'effectue en permanence tant que la partie de l'image panoramique associée à ce contenu est affichée. De cette façon, l'utilisateur peut rester longtemps sur une même partie de l'image, il entend en permanence la séquence sonore associée. Selon un perfectionnement, la séquence sonore est répétée en permanence et les sons représentatifs du langage parlé sont filtrés à partir de la fin de la première occurrence. Le filtrage s'effectue en ne gardant que les sons

stationnaires, de cette manière les sons brefs seront atténués et dans certains cas favorables, supprimés. De cette façon, l'utilisateur entend la première fois ce qui est dit mais ensuite seul le bruit de fond est reproduit.

Selon un autre perfectionnement, l'étape de concaténation comporte 5 une étape d'élaboration d'une partie de l'image panoramique, cette partie placée entre deux images possède des caractéristiques propres aux deux images situées de part et d'autre de façon à montrer une transition visuelle. De cette façon, le côté gauche de la partie de droite affichée et le côté droit de la partie de gauche affichée sont fusionnés de façon à présenter une transition fluide et agréable à 10 l'utilisateur. Selon un autre perfectionnement, les données de chaque image sont téléchargées dans un autre appareil que celui produisant les images. Cet appareil exécute les étapes de concaténation, d'affichage et de reproduction sonore. De cette façon, on peut reproduire dans n'importe quel appareil de reproduction les images téléchargées.

Selon un autre perfectionnement, si deux parties de l'image panoramique sont affichées alors les deux contenus sonores associés à ces deux parties sont mixés, le niveau sonore d'un contenu dépendant de la proportion affichée de la partie associée. De cette façon, la reproduction entre les deux séquences respecte la répartition entre les deux parties d'images affichées. Selon 20 un autre perfectionnement, les contenus sonores associés à des parties d'image panoramique sont stéréophoniques, l'étape de reproduction consiste à reproduire la voie gauche ou droite du contenu sonore en fonction de la présence à l'affichage de la partie gauche ou droite de la partie d'image panoramique associée. De cette façon, la reproduction entre les deux séquences respecte la 25 position respective à l'écran des deux parties d'images affichées. Selon un autre perfectionnement, les images sont des photographies prises par un appareil photo, l'étape de définition de la liste ordonnée consiste à choisir l'ordre des prises des photographies par ledit appareil photo. De cette façon, l'utilisateur n'a plus besoin de sélectionner individuellement les images et de définir l'ordre de 30 concaténation, l'appareil photo le fait lui-même.

La présente invention a aussi pour objet un appareil de reproduction comportant un moyen de mémorisation des données d'une pluralité d'images et

d'une pluralité de contenus sonores associés chacun à une image, un moyen d'introduction de commande permettant de définir une liste ordonnée d'images, un moyen d'affichage et un moyen de reproduction sonore ; caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de concaténation des images dans l'ordre défini pour créer
5 une image unique dite « panoramique », chaque contenu sonore étant associé à une partie de l'image panoramique contenant l'image associée à ce contenu, le moyen d'introduction de commande déclenchant l'affichage d'une partie de l'image panoramique ainsi créée et la reproduction d'au moins un contenu sonore associé à une partie affichée de l'image panoramique.

10

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront maintenant avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en se référant aux figures annexées qui représentent :

15

- les figures 1.a et 1.b représentent une vue avant et une vue arrière d'un appareil photo pour la mise en œuvre d'un exemple de réalisation de l'invention,

- la figure 2 un exemple d'organigramme des principales étapes effectuées pour la mise en œuvre du procédé objet de l'invention,

20

- la figure 3 montre un schéma du contenu de la mémoire contenant l'image panoramique créée selon un exemple de réalisation de l'invention,

- la figure 4 montre les corrélations existant entre des images prises indépendamment les unes des autres et l'image panoramique issue de la fusion des images initiales.

25

- les figures 5a, 5b, 5c illustrent les apparences d'écran et les contenus sonores reproduits lorsque l'utilisateur introduit des commandes de navigation.

30

On décrira tout d'abord le fonctionnement d'un appareil photo numérique 1, tel que le montre les figures 1.a et 1.b. Les figures 1.a et 1.b montrent une vue de face et une vue de l'arrière d'un appareil photo selon un exemple de réalisation de l'invention. Nous allons tout d'abord lister les principaux éléments permettant la mise en œuvre de la présente invention.

Extérieurement, l'appareil photo numérique 1 comporte un objectif 2, un écran 3 de technologie LCD ou OLED, un module mémoire éventuellement

amovible 4, et des boutons 5 de réglage et de prise de vue. Les boutons permettent de placer l'appareil 1 soit en mode « prise de vues » où l'écran 3 visualise l'image détectée par les capteurs CCD, soit en mode reproduction de contenus mémorisés où les images enregistrées dans le module mémoire 4 sont 5 affichées sur l'écran 3. De façon générale, l'appareil photographique 1 dispose de boutons de navigation, spécifiant les quatre directions : haut ; bas, gauche, droit. Selon certains modèles, les commandes sont accessibles par des icônes affichées sur l'écran. Une icône est mise en évidence et la fonction associée est exécutée en appuyant sur la touche « OK ». L'appareil photo 1 dispose de 10 nombreux modes de prises de vue dont celui permettant d'enregistrer une image panoramique avec son environnement sonore, appelé « Photo panoramique sonore ». L'enregistrement de l'environnement sonore s'effectue à l'aide d'un microphone 6 disposé sur la face avant de l'appareil photo. Avantageusement, le microphone est de type directionnel, par exemple du genre cardioïde dans 15 l'appareil photo, enregistrant le son dans la direction de la prise de vue. De cette façon, seuls les sons provenant des objets pris en photos sont enregistrés, et plus tard seront restitués. L'appareil 1 dispose également d'un petit haut parleur 7 placé sur le coté. Lorsque l'utilisateur met son appareil en mode reproduction de contenu, et qu'un document vidéo est associé à une séquence sonore, cette 20 dernière est reproduite à l'aide du haut-parleur 7.

L'appareil photo 1 comporte également un connecteur 8 qui permet de transmettre des contenus visuels et sonores vers un ordinateur portable. Typiquement, la communication s'effectue par une liaison USB. Les photos sont enregistrées dans des fichiers qui sont transférés vers l'ordinateur. L'utilisateur 25 peut ainsi voir ses photos sur un grand écran et écouter les contenus sonores par des hauts parleurs reliés à l'ordinateur.

Après avoir détaillé les principaux composants d'un exemple d'appareil pour la mise en œuvre de l'invention, nous allons expliciter comment ceux-ci coopèrent.

30

L'organigramme de la figure 2 décrit le déroulement des principales étapes pour la mise en œuvre du procédé selon un exemple de réalisation de l'invention. Les étapes se décomposent en deux groupes, l'un permet de créer

l'image panoramique sonore, et l'autre groupe permet de reproduire une image panoramique sonore. Il va de soi que les étapes de chaque groupe peuvent être exécutées dans des appareils différents.

A l'étape 2.1, l'utilisateur met en marche son appareil photo 1, l'objectif 2 est extrait de son logement et si l'appareil est dans le mode « Photo sonore », l'écran 3 affiche l'image captée par l'objectif 2. Si ce n'est pas déjà fait à la mise en marche, l'utilisateur configure son appareil en sélectionnant par un bouton le mode de fonctionnement « Photo sonore ». Dans ce mode de fonctionnement, l'appareil 1 attend le premier appui sur la touche de prise de vue. Lors de la prise 10 de photographie sonore, l'appareil photo 1 enregistre une séquence de son ambiant à l'aide du microphone 6 (étape 2.2). Avantageusement, la durée d'enregistrement de la séquence sonore est paramétrable à l'aide d'un menu d'initialisation. Le son est converti dans un format numérique et constitue un paquet de donnée qui est associé aux données visuelles, le tout constituant un 15 fichier image. L'utilisateur prend ensuite d'autres photos qui constituent autant de fichiers image qui sont mémorisés dans la mémoire 4 de l'appareil photo.

Selon un mode simple de réalisation, à l'étape 2.3, l'utilisateur sélectionne lui-même les fichiers photo permettant de réaliser une image panoramique sonore. Cette sélection peut s'effectuer au niveau de l'appareil photo 1 à l'aide d'un menu de configuration des données, ou au niveau d'un ordinateur dans lequel les fichiers images sont téléchargés. Dans le premier cas, l'utilisateur active l'option « Assemblage d'une image panoramique », apparaît alors toutes les images mémorisées sous la forme d'imagettes (« thumbnails » en Anglais). L'utilisateur sélectionne dans un ordre déterminé, la première image 20 puis la seconde, et ainsi de suite jusqu'à la dernière. Les images sont concaténées les unes à coté des autres pour former l'image panoramique, par exemple le coté gauche d'une première image jouxtant le coté droit de l'image suivante. Une variante pour l'élaboration de l'ordre pour la concaténation des images consiste à implémenter dans l'appareil photo 1 d'un mode spécifique 25 appelé « image panoramique ». Tant que l'appareil photo est dans ce mode, l'ordre de prise des photographies définit l'ordre de la concaténation. Par exemple, l'utilisateur active ce mode, prend une pluralité de photographies en tournant sur lui-même d'un certain angle et termine l'acquisition de la série de 30

photographie en sortant du mode. Toutes les photographies de la série sont ensuite automatiquement utilisées par l'appareil photo pour produire l'image panoramique sonore.

L'étape 2.4 consiste à produire les données de l'image panoramique sonore. Il existe de nombreuses techniques de création de panoramas à partir de plusieurs images. La plupart d'entre elles requièrent l'existence de zones communes entre images à recaler. Considérons deux images à assembler. L'image 1 est prise comme image de référence. La première étape consiste à estimer la déformation à appliquer à la zone commune de l'image 2 afin qu'elle vienne se recaler parfaitement sur l'image 1. Pour ce faire, on peut utiliser une méthode basée sur des points d'intérêts qui consiste en une extraction de points singuliers dans l'image 1 et dans l'image 2, suivi d'une mise en correspondance de ces points entre les deux images. A partir de cet ensemble de points mis en correspondance, il est possible de calculer le modèle de déformation de la zone commune. Ce modèle est alors utilisé pour recaler l'ensemble de l'image 2 sur l'image 1. Ce processus est itéré sur l'ensemble des images afin d'obtenir le panorama final (étape 2.4). A l'étape 2.5, l'image panoramique créée est découpée en parties correspondant à chaque photographie utilisée pour l'assemblage final. Chaque partie est une zone référencée par des coordonnées cartésiennes qui est associée à la séquence sonore produite au moment où la photographie correspondant à cette partie a été prise. Ainsi, chaque zone devient un index permettant de retrouver les images sonores initiales et faire ainsi correspondre telle partie de l'image panoramique avec la séquence sonore correspondante. La figure 3 illustre les différents éléments de l'image panoramique sonore :

- un en-tête EN,
- un bloc de données visuelles constituant l'image panoramique assemblée : DATA_VIDEO
- une table de correspondance associant les paramètres définissant une zone de l'image panoramique à une séquence sonore : TABLE,
- une pluralité de « i » séquences sonores notées « AUDIO_i » associées aux coordonnées « COORD_i » de « i » zones correspondant chacune à une partie de l'image panoramique AUDIO i.

L'image panoramique sonore ainsi créée est ensuite transférée et/ou mémorisée soit dans l'appareil 1, soit dans un ordinateur ou tout autre appareil de reproduction audiovisuel.

A l'étape 2.6, le contenu du fichier est traité afin de reproduire l'image panoramique sonore. Si la reproduction s'effectue par l'appareil photo 1, la partie affichée de l'image panoramique apparaît sur l'écran 3 et la séquence sonore associée à la photographie apparaissant à l'écran est reproduite par le haut-parleur 7 (étape 2.7). La partie droite de l'image panoramique apparaît d'abord sur le moyen d'affichage (écran de télévision ou d'ordinateur, vidéoprojecteur, 10 écran LCD d'un PAD, ...) et le son correspondant à cette partie de l'image est reproduit. La reproduction peut également s'effectuer dans un appareil dans lequel le fichier d'image panoramique sonore a été téléchargé. A l'étape 2.8, l'utilisateur introduit une commande de déplacement de la fenêtre d'affichage pour afficher d'autres parties de l'image panoramique. Si la reproduction 15 s'effectue au niveau de l'appareil 1, les commandes sont introduites en appuyant sur les touches de direction gauche ou droite. A tout moment, la partie affichée est comparée aux zones référencées par les coordonnées COORD_i afin de déterminer la partie qui apparaît le plus ou le plus au centre de la fenêtre d'affichage. Une fois cette zone déterminée, la séquence sonore correspondante 20 est extraite des données d'image panoramique sonore et reproduite. De cette façon, l'image panoramique est restituée avec l'environnement sonore correspondant à l'angle de prise de vue de la partie de l'image actuellement affichée. L'utilisateur navigue ainsi à la fois dans une image et dans un environnement sonore qui change en fonction de ses commandes.

25

La figure 4 montre la prise de quatre photographies sous des angles différents. Dans l'exemple, l'utilisateur se trouve dans une ville bâtie au bord de l'eau, et a pris les photographies d'un même endroit en effectuant chaque fois une petite rotation sur lui-même. La photographie 1 montre la mer et le son associé 30 est le bruit des vagues. La photographie 2 montre la mer et à gauche un remblai donnant sur un boulevard qui se prolonge au loin, on voit aussi une partie de la plage et on entend les conversations des personnes proches de l'appareil. La photographie 3 montre les voitures sur le boulevard et la séquence sonore

enregistre le bruit du trafic et des coups de klaxon. La photographie 4 montre une autre vue du boulevard avec à gauche un peu de plage, la séquence sonore associé contient le bruit du trafic et une conversation. L'image panoramique va réaliser une fusion de ces quatre photographies comme si l'appareil photo était 5 doté d'un très grand angle de prise de vue. Puis, lors de la visualisation de cette image panoramique, la séquence de son sélectionnée pour être reproduite est celle qui est associée à la photographie affichée.

Les figures 5a, 5b et 5c présentent trois apparences d'écran lorsque l'utilisateur introduit des commandes de navigation. La figure 5.a montre la 10 photographie 2 au centre de l'écran et des parties des photographies accolées, la partie gauche de la photographie 1 apparaissant à droite et la partie droite de la photographie 3 apparaissant à gauche. A ce moment, le son reproduit correspond à celui de la photographie 2. Puis l'utilisateur introduit une commande de rotation à gauche et l'apparence d'écran de la figure 5.b est affichée. La photographie 3 15 apparaît alors avec une partie de la photographie 2 à droite, et une partie de la photographie 4 à gauche. Le son reproduit est alors celui de la photographie 3. Enfin, l'utilisateur introduit une nouvelle commande de rotation à gauche et l'apparence d'écran de la figure 5.c est affichée. La photographie 4 est au centre 20 de l'image affichée et la partie gauche de la photographie 3 apparaît à droite. Une zone blanche apparaît à gauche indiquant ainsi à l'utilisateur qu'il est arrivé à l'extrême de l'image panoramique. S'il continue à tourner, la zone blanche va remplir tout l'écran par la gauche, puis en continuant la rotation la photographie 1 va peu à peu apparaître par la droite. On peut aussi afficher une fine ligne noire 25 pour matérialiser l'extrême de l'image panoramique, de cette façon, l'utilisateur peut voir à la fois la première et la dernière photographies de l'image panoramique sur l'écran.

Selon un perfectionnement, la séquence sonore est reproduite 30 indéfiniment. Selon une première variante, le son est considéré comme stationnaire, le procédé extrait alors ses caractéristiques spectrales et synthétise afin de reproduire un son continu. Une seconde variante consiste à faire boucler la séquence sonore indéfiniment. Cette seconde variante n'est pas préférée car dans ce cas, on entend la transition entre la fin de la séquence et son début. Par

exemple, si une partie de l'image panoramique correspond à une vue de la mer, l'utilisateur peut entendre continuellement le bruit des vagues. Selon un perfectionnement, l'appareil de reproduction de l'image panoramique sonore dispose d'un moyen de filtrage des séquences parlées. Lors de la première 5 boucle de reproduction, l'ensemble des données sonores est reproduit, puis lors des boucles suivantes et tant que l'utilisateur n'introduit pas de nouvelles commandes, les paroles sont filtrées. De cette façon, lorsque l'image reste affiché un moment à l'écran, c'est le bruit de fond qui est reproduit (les vagues, le vent, le bruit du trafic, le cri des mouettes, ...). Les paroles qui peuvent être tronquées et 10 très désagréables à entendre de façon répétitive ne sont pas reproduites.

Selon un perfectionnement, les séquences sonores associées aux photographies sont monophoniques, et un mixage des deux séquences sonores est effectué lorsque les deux photographies associées sont reproduites à l'écran 15 en totalité ou en partie. D'une façon générale, le niveau sonore d'une séquence dépend de la proportion affichée de la photographie correspondante.

Selon un autre perfectionnement, l'enregistrement de la séquence sonore s'effectue en stéréo. Pour cela, l'appareil 1 dispose de deux microphones 20 disposés pour couvrir le coté gauche et le coté droit de l'objet pris par la photo. Si l'appareil de reproduction de l'image panoramique dispose d'un équipement de reproduction sonore, la voie de gauche reproduit les sons de la bande son de gauche, de même pour la voie de droite, lorsque la partie affichée de l'image panoramique correspond à une photographie identifiée. Lorsque l'utilisateur 25 opère une translation de l'image panoramique et que des parties de deux photographies sont affichées, l'appareil va reproduire le son au mieux du cadrage. Dans ce cas, la voie de gauche reproduit les sons de la bande son de droite associée à la photographie affichée à gauche, la voie de droite reproduit les sons de la bande son de gauche associée à la photographie affichée à droite. 30 Avantageusement, un mixage s'opère entre les bandes sons de gauche et de droite associées à deux photographies qui ont une partie visuelle commune.

Selon une variante de fonctionnement, l'utilisateur peut organiser l'assemblage de l'image panoramique au moment de la prise des photographies

sonores. Dans ce cas, les photos sonores sont numérotées en fonction de leurs prises et l'image panoramique est créée en assemblant les photos dans l'ordre des prises. L'appareil photo 1 dispose d'un mode spécifique permettant d'associer une série ordonnée de photographies prises les unes après les autres.

- 5 L'utilisateur termine l'acquisition de la série de photographies constituant l'image panoramique en arrêtant l'appareil photo, ou en changeant de mode. Cette variante supprime l'étape 2.3 d'assemblage manuel des images et permet d'obtenir directement une image panoramique sonore. L'appareil photo peut alors créer l'image panoramique sonore en interne ou transmettre les photographies
- 10 avec leurs numéros de prise à un appareil extérieur qui est chargé de faire la concaténation pour créer l'image panoramique sonore.

Bien que la présente invention ait été décrite en référence aux modes de réalisation particuliers illustrés, celle-ci n'est nullement limitée par ces modes de réalisation, mais ne l'est que par les revendications annexées. On notera bien que tout moyen de navigation équivalent aux touches de direction est susceptible de s'appliquer pour la mise en œuvre de l'invention. On notera également que toutes images, pas uniquement d'origine photographique peuvent être utilisées pour créer une image panoramique.

REVENDICATIONS

1. Procédé de reproduction d'une image panoramique sonore comportant une étape de définition (2.3) d'une liste ordonnée d'une pluralité d'images, 5 chaque image étant associée à un contenu sonore ; caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- une étape de concaténation (2.4, 2.5) des images dans l'ordre défini de façon à créer une image unique dite « panoramique », chaque contenu sonore étant associé à une partie de l'image panoramique contenant l'image associée à 10 ce contenu,

- une étape d'introduction d'une commande (2.8) d'affichage d'une partie au moins de l'image panoramique ainsi créée, la commande déclenchant une étape (2.7) de reproduction d'au moins un contenu sonore associé à une partie affichée de l'image panoramique.

15

2. Procédé de reproduction selon la revendication 1 ; caractérisé en ce que l'étape de reproduction (2.7) du contenu sonore s'effectue en permanence tant que la partie de l'image panoramique associée à ce contenu est affichée.

20

3. Procédé de reproduction selon la revendication 2 ; caractérisé en ce qu'il comporte une étape de filtrage des sons représentatifs du langage parlé, l'étape de reproduction (2.7) du contenu sonore éliminant ces sons après la première occurrence de reproduction du contenu sonore.

25

4. Procédé de reproduction selon l'une quelconque des revendications précédentes ; caractérisé en ce que l'étape de concaténation (2.4) comporte une étape d'élaboration d'au moins une partie de l'image panoramique placée entre deux images possédant des caractéristiques propre à ces deux images de façon à montrer une transition visuelle.

30

5. Procédé de reproduction selon l'une quelconque des revendications précédentes ; caractérisé en qu'il comporte une étape de téléchargement des données de chaque images dans un autre appareil que celui produisant les

images, ledit appareil exécutant les étapes de concaténation, d'affichage et de reproduction sonore.

6. Procédé de reproduction selon l'une quelconque des revendications 5 précédentes ; caractérisé en que si deux parties de l'image panoramique sont affichées alors l'étape de reproduction (2.7) comporte le mixage des deux contenus sonores associés à ces deux parties, le niveau sonore d'un contenu dépendant de la proportion affichée de la partie associée.

10 7. Procédé de reproduction selon l'une quelconque des revendications précédentes ; caractérisé en que les contenus sonores associées à des parties d'image panoramique sont stéréophoniques, l'étape de reproduction (2.7) consistant à reproduire la voie gauche ou droite du contenu sonore en fonction de la présence à l'affichage de la partie gauche ou droite de la partie d'image 15 panoramique associée.

8. Procédé de reproduction selon l'une quelconque des revendications précédentes ; caractérisé en que les images sont des photographies prises par un appareil photo (1), l'étape de définition (2.3) de la liste ordonnée consiste à 20 choisir l'ordre des prises des photographies par ledit appareil photo (1).

9. Appareil de reproduction (1) comportant un moyen de mémorisation des données d'une pluralité d'images et d'une pluralité de contenus sonores associés chacun à une image, un moyen d'introduction de commande 25 (4) permettant de définir une liste ordonnée d'images, un moyen d'affichage (3) et un moyen de reproduction sonore (7) ; caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de concaténation des images dans l'ordre défini pour créer une image unique dite « panoramique », chaque contenu sonore étant associé à une partie de l'image panoramique contenant l'image associée à ce contenu, le moyen d'introduction de commande (4) déclenchant l'affichage d'une partie de l'image panoramique et 30 la reproduction d'au moins un contenu sonore associé à une partie affichée de l'image panoramique.

1/4

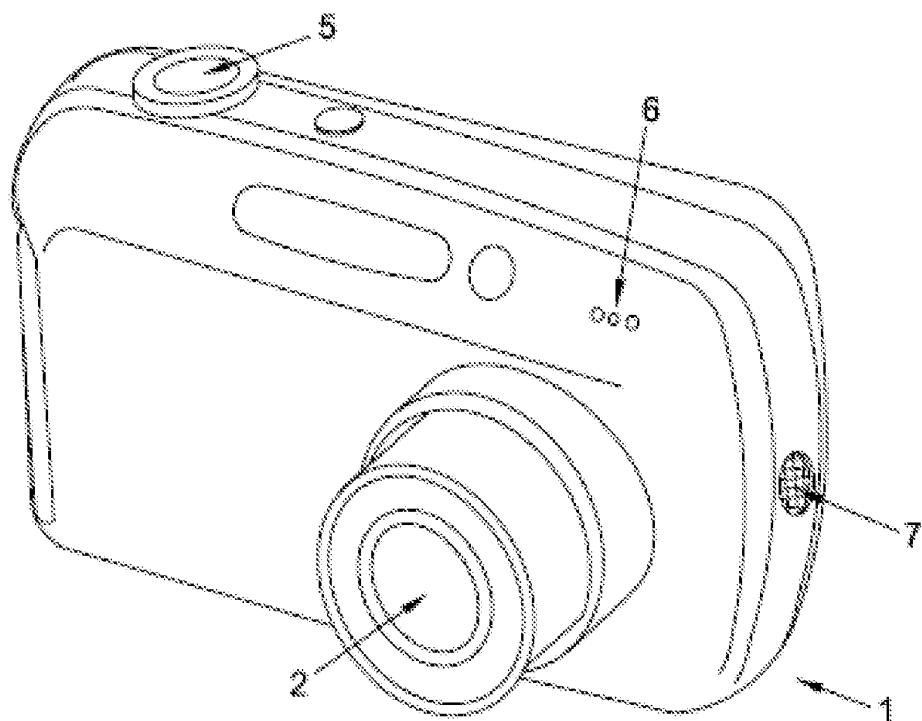


FIG. 1a

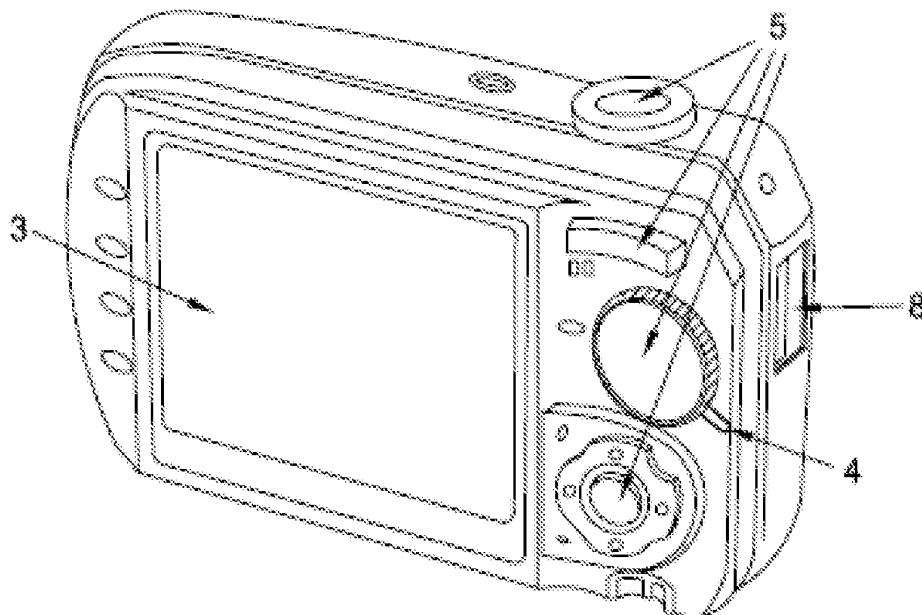
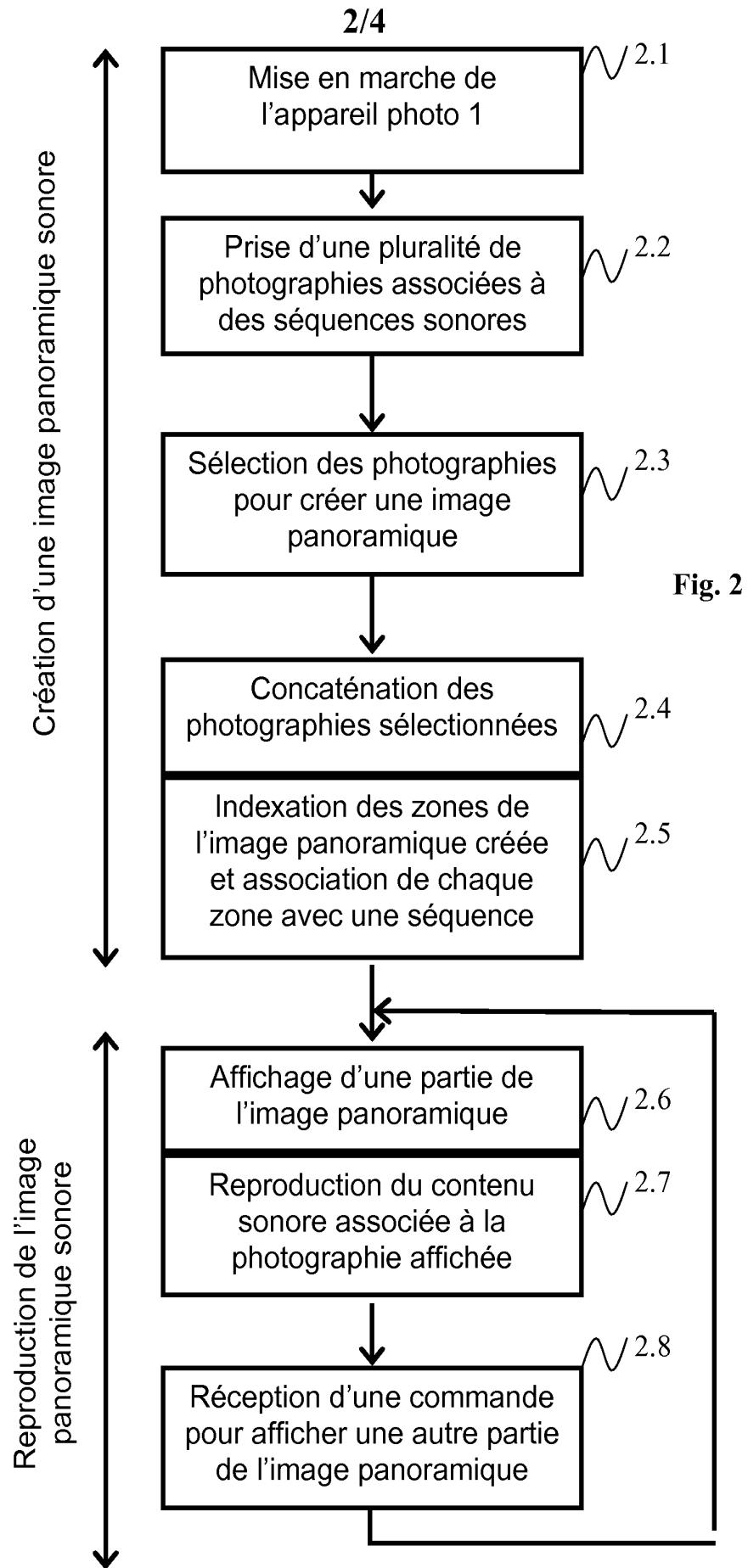


FIG. 1b



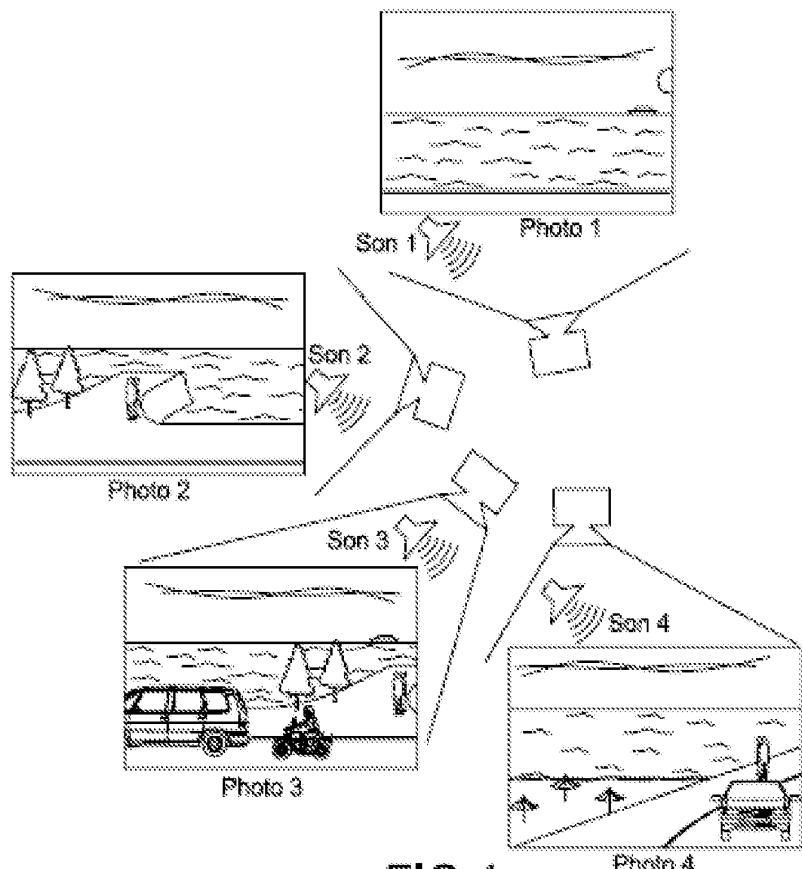


FIG.4

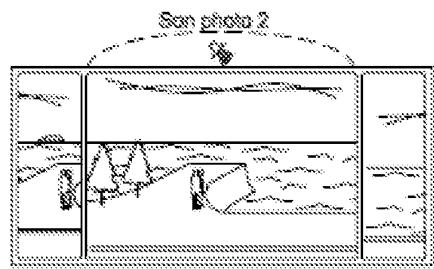


FIG.5a

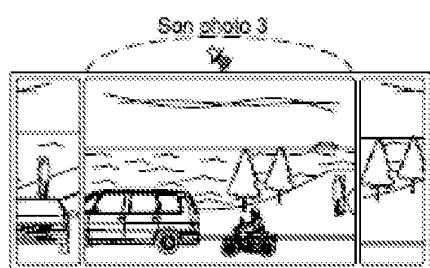


FIG.5b

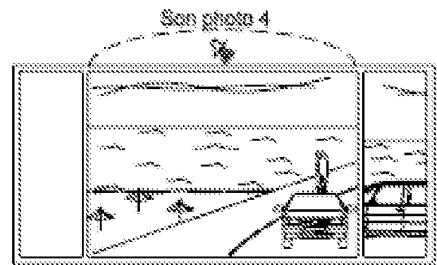


FIG.5c

Fig. 4

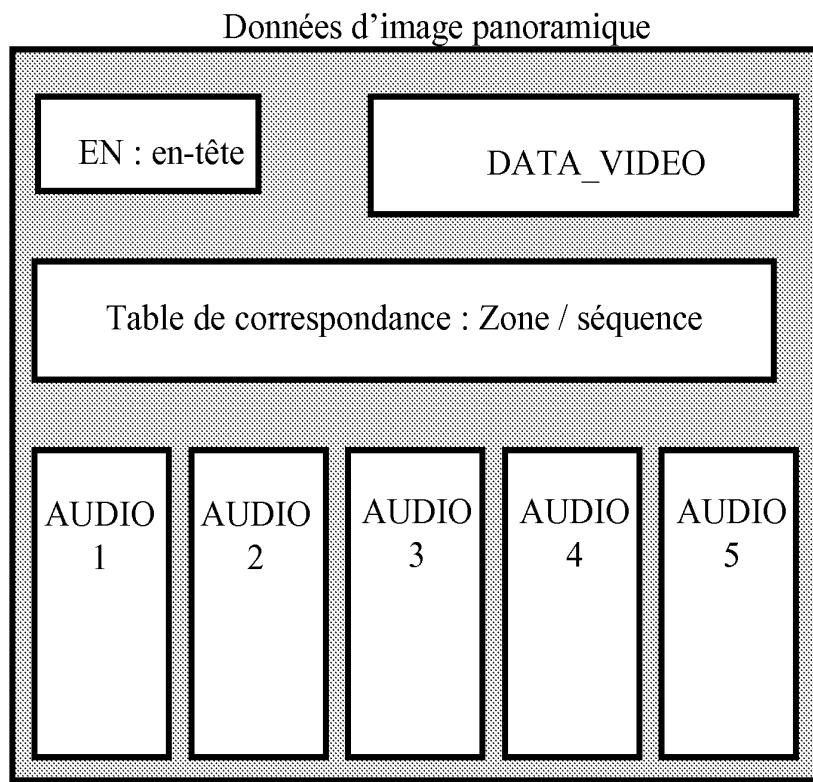


Fig. 3

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement
nationalFA 693316
FR 0755314établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2007/038198 A (EASTMAN KODAK CO [US]; FREDLUND JOHN RANDALL [US]; SCHINDLER II ROLAND) 5 avril 2007 (2007-04-05) * page 21, ligne 3-15; figures 3,4 *	1,4,5,8, 9	G03B37/04 G03B37/02 G03B31/00 H04N101/00
Y	* page 20, ligne 29-31 *	2,6,7 3	
X	US 2002/075295 A1 (STENTZ ANTHONY JOSEPH [US] ET AL) 20 juin 2002 (2002-06-20)	1,4,5,8, 9	
Y	* alinéas [0003], [0007], [0011], [0022], [0024], [0036] *	2,6,7	
Y	US 2002/063709 A1 (GILBERT SCOTT [US] ET AL) 30 mai 2002 (2002-05-30) * alinéas [0093], [0105], [0111] *	2	
Y	US 2003/193606 A1 (DRISCOLL EDWARD [US] ET AL DRISCOLL JR EDWARD [US] ET AL) 16 octobre 2003 (2003-10-16) * alinéa [0109] *	6,7	
Y	EP 0 982 701 A (EASTMAN KODAK CO [US]) 1 mars 2000 (2000-03-01) * colonne 10, ligne 16-21 *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G03B H04N
3			
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
	10 janvier 2008	Rückerl, Ralph	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0755314 FA 693316**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-01-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 2007038198	A	05-04-2007	US	2007081796 A1		12-04-2007
US 2002075295	A1	20-06-2002		AUCUN		
US 2002063709	A1	30-05-2002	US	6337683 B1		08-01-2002
			US	6323858 B1		27-11-2001
US 2003193606	A1	16-10-2003	US	2003193607 A1		16-10-2003
EP 0982701	A	01-03-2000	JP	2000075426 A		14-03-2000
			US	6532690 B1		18-03-2003