

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2017/191035 A1**

(43) Date de la publication internationale  
09 novembre 2017 (09.11.2017)

WIPO | PCT

- (51) Classification internationale des brevets :  
G06Q 50/22 (2012.01) G06Q 10/10 (2012.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2017/060132
- (22) Date de dépôt international :  
27 avril 2017 (27.04.2017)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
16 53949 02 mai 2016 (02.05.2016) FR
- (71) Déposant : NOVACYT [FR/FR] ; 13 avenue Morane Saulnier, 78140 VELIZY VILLACOUBLAY (FR).
- (72) Inventeurs : MALECOT, Cécile ; 34, rue des frères Chausson, 92600 ASNIERES (FR). PELTIER, Eric ; 161 bis, avenue Jean Jaurès, 92140 CLAMART (FR).
- (74) Mandataire : BLOT, Philippe et al. ; LAVOIX, 2, place d'Estienne d'Orves, 75441 PARIS CEDEX 09 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: ELECTRONIC METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING A SET OF IMAGES OF SAMPLES, ASSOCIATED ELECTRONIC METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING A GENERATED REPORT, ASSOCIATED COMPUTER PROGRAMS

(54) Titre : PROCÉDÉ ET SYSTÈME ÉLECTRONIQUE DE TRAITEMENT D'UN ENSEMBLE D'IMAGES D'ÉCHANTILLONS, PROCÉDÉ ET SYSTÈME ÉLECTRONIQUE ASSOCIÉS DE CONTRÔLE D'UN RAPPORT GÉNÉRÉ, PROGRAMMES D'ORDINATEUR ASSOCIÉS

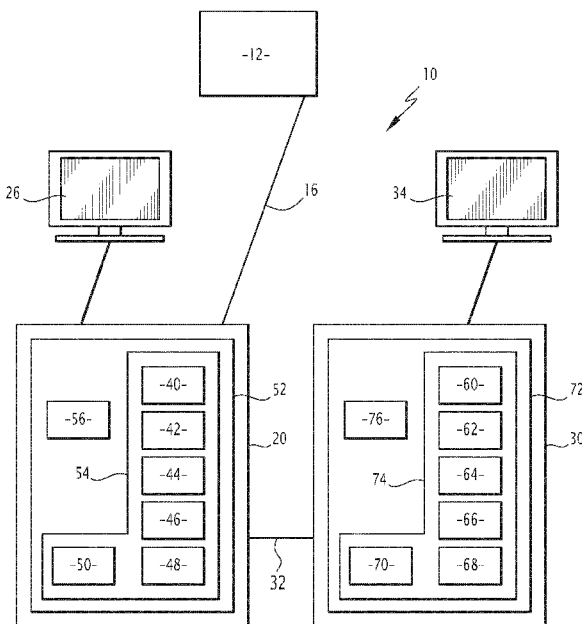


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a method for processing a set of images of samples, each sample including a plurality of biological elements, which is implemented by an electronic processing system (20). Said processing method comprises the steps of: displaying at least one image of the set of images; acquiring a pre-selection of at least one image among the one or more displayed images, the pre-selection being made by a first user; generating a first report including the one or more pre-selected images; and transmitting the first generated report to a second user.

(57) Abrégé : Ce procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques, est mis en œuvre par un système électronique de traitement (20). Ce procédé de traitement comprend : - l'affichage d'au moins une image de l'ensemble d'images; - l'acquisition d'une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par un premier utilisateur; - la génération d'un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées; et - la transmission, à un deuxième utilisateur, du premier rapport généré.



WO 2017/191035 A1

**Publiée:**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

**Procédé et système électronique de traitement d'un ensemble d'images  
d'échantillons, procédé et système électronique associés de contrôle d'un rapport  
général, programmes d'ordinateur associés**

5           La présente invention concerne un procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques.

          L'invention concerne également un programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un tel procédé de traitement.

10           L'invention concerne également un système électronique de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques.

          L'invention concerne également un procédé de contrôle d'un rapport général à l'aide d'un tel procédé de traitement.

15           L'invention concerne également un programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un tel procédé de contrôle.

          L'invention concerne également un système électronique de contrôle d'un rapport général à l'aide d'un tel système électronique de traitement.

20

          L'analyse d'une image d'un échantillon biologique correspondant soit à un tissu ou à une suspension cellulaire, vivant ou fixé, est une opération extrêmement délicate. Le diagnostic de cet échantillon biologique, en particulier le diagnostic cytologique, histologique et radiologique, recouvre en effet les techniques de diagnostic se basant  
25           notamment sur l'examen morphologique des cellules, des éléments biologiques, des organismes, des tissus, des organes et des structures biologiques ou anatomiques. Il est par exemple très bien adapté au dépistage du cancer et des lésions précancéreuses.

          L'analyse de l'image de l'échantillon biologique peut être effectuée en première intention par un technicien (cytotechnicien, technicien de laboratoire, manipulateur  
30           radio...) ou en seconde intention, voire en première intention par un médecin (pathologiste ou autre spécialité...), notamment en cas de doute quant à la nature de certains éléments biologiques contenus dans l'échantillon, le but étant de dépister des éléments pathologiques, tels que des cellules pathologiques.

          Le technicien et le médecin ont généralement chacun une liste d'échantillons à  
35           analyser, et ils travaillent de manière relativement indépendante, en établissant chacun un rapport à l'issue de leur analyse d'échantillon.

Toutefois, un tel processus d'analyse peut s'avérer relativement long et fastidieux, et n'est pas optimal. En outre, il arrive parfois qu'une erreur de diagnostic se produise lorsque l'échantillon biologique est particulièrement difficile à interpréter.

5 Le but de l'invention est alors de pallier ces inconvénients en proposant un procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons permettant de générer un premier rapport comportant une ou plusieurs images présélectionnées par un premier utilisateur et un procédé de contrôle d'un tel premier rapport, le procédé de traitement et le procédé de contrôle étant chacun mis en œuvre par un système électronique respectif  
10 associé.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques, le procédé de traitement étant mis en œuvre par un système électronique de traitement, et comprenant :

- 15 - l'affichage d'au moins une image de l'ensemble d'images ;  
- l'acquisition d'une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par un premier utilisateur ;  
- la génération d'un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées ; et  
20 - la transmission, à un deuxième utilisateur, du premier rapport généré.

Le procédé de traitement selon l'invention permet donc d'afficher successivement chaque image d'échantillon à analyser par un premier utilisateur, d'acquérir chaque présélection d'image effectuée par le premier utilisateur et de générer un premier rapport contenant au moins une image présélectionnée par l'utilisateur, ce premier rapport étant  
25 alors transmis à un deuxième utilisateur, afin d'être contrôlé par ce deuxième utilisateur.

Le premier utilisateur est par exemple un technicien (cytotechnicien, technicien de laboratoire, manipulateur radio...) ou un médecin (pathologiste ou autre spécialité...), et le deuxième utilisateur est un médecin (pathologiste ou autre spécialité). Le procédé de traitement selon l'invention permet alors d'améliorer le diagnostic de chaque échantillon  
30 comportant des éléments biologiques en acquérant chaque présélection d'image effectuée par le technicien, puis en transmettant cette ou ces présélections sous forme d'un premier rapport au médecin, afin qu'il analyse notamment les éléments biologiques correspondant aux présélections, ces éléments biologiques étant susceptibles d'être pathologiques selon le technicien.

35 En complément, l'invention permet une traçabilité de l'ensemble des étapes, des informations et des images nécessaires à l'élaboration du rapport de diagnostic.

Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le procédé de traitement comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

5 - le procédé de traitement comprend en outre, préalablement à l'affichage d'au moins une image, la génération d'une première liste ordonnée en fonction d'au moins un premier critère prédéfini, les images étant ensuite affichées selon la première liste ordonnée générée ;

10 - le procédé de traitement comprend en outre l'identification du premier utilisateur, l'identifiant du premier utilisateur étant inclus dans le premier rapport généré ;

10 - chaque échantillon est associé à un patient, et lors de l'affichage, des données cliniques relatives à chaque patient sont en outre accessibles ;

15 - lors de l'acquisition, une information relative à au moins une image présélectionnée est en outre acquise, chaque information acquise étant incluse dans le premier rapport généré ;

15 - le procédé de traitement comprend en outre l'envoi du premier rapport généré à un serveur informatique ; et

20 - chaque élément biologique est un élément choisi parmi le groupe consistant en : un cytoplasme, un organite, une vésicule, une membrane, un noyau, une cellule, un agent pathogène intracellulaire, un agent pathogène extracellulaire, un organisme unicellulaire, un organisme pluricellulaire, une bactérie, un virus, un mycélium, un fragment d'organisme, un organisme, un fragment d'organe, un organe, un tissu, un fragment de structure biologique, une structure biologique, un fragment de structure anatomique et une structure anatomique.

25 L'invention a également pour objet un programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un procédé de traitement tel que défini ci-dessus.

L'invention a également pour objet un système électronique de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques, le système électronique de traitement comprenant :

30 - un module d'affichage configuré pour afficher au moins une image de l'ensemble d'images ;

- un module d'acquisition configuré pour acquérir une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par un premier utilisateur ;

35 - un module de génération configuré pour générer un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées ; et

- un module de transmission configuré pour transmettre, à un deuxième utilisateur, le premier rapport généré.

L'invention a également pour objet un procédé de contrôle d'un premier rapport généré à l'aide d'un procédé de traitement tel que défini ci-dessus, le procédé de contrôle étant mis en œuvre par un système électronique de contrôle, et comprenant :

- la réception du premier rapport généré ;
- l'affichage de chaque image contenue dans le premier rapport reçu ;
- l'acquisition d'un indicateur de statut pour chaque image affichée ; et
- la génération d'un deuxième rapport comportant chaque image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé.

Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le procédé de contrôle comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le procédé de contrôle comprend en outre, préalablement à l'affichage de chaque image contenue dans le premier rapport, la génération d'une deuxième liste ordonnée en fonction d'au moins un deuxième critère prédéfini, chaque image contenue dans le premier rapport reçu étant ensuite affichée selon la deuxième liste ordonnée générée ; et

- le procédé de contrôle comprend en outre l'envoi du deuxième rapport généré à un serveur informatique.

L'invention a également pour objet un programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un procédé de contrôle tel que défini ci-dessus.

L'invention a également pour objet un système électronique de contrôle d'un premier rapport généré à l'aide d'un système électronique de traitement tel que défini ci-dessus, le système électronique de contrôle comprenant :

- un module de réception configuré pour recevoir le premier rapport généré ;
- un module d'affichage configuré pour afficher chaque image contenue dans le premier rapport reçu ;

- un module d'acquisition configuré pour acquérir un indicateur de statut pour chaque image affichée ; et

- un module de génération configuré pour générer un deuxième rapport comportant au moins une image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé.

Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un dispositif de numérisation et de lecture d'échantillons et d'une installation d'aide à la détermination, dans une image d'un échantillon, d'au moins un élément d'intérêt parmi une pluralité d'éléments biologiques, l'installation d'aide à la détermination étant reliée au dispositif de numérisation et de lecture d'échantillons et comprenant un système électronique de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, configuré pour générer puis transmettre un premier rapport comportant une ou plusieurs images présélectionnées, et un système électronique de contrôle du premier rapport généré à l'aide du système électronique de traitement ;

- la figure 2 est un organigramme d'un procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons selon l'invention ;

- la figure 3 est un organigramme d'un procédé, selon l'invention, de contrôle d'un premier rapport généré à l'aide du procédé de traitement de la figure 2.

Sur la figure 1, une installation d'aide à la détermination 10 est reliée à un dispositif 12 de numérisation et de lecture d'échantillons via une première liaison de données 16.

L'installation d'aide à la détermination 10 comprend un système électronique de traitement 20 configuré pour traiter un ensemble d'images d'échantillons, puis pour générer et transmettre un premier rapport comportant une ou plusieurs images présélectionnées, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques. L'installation d'aide à la détermination 10 comprend un premier écran d'affichage 26 relié au système électronique de traitement 20.

L'installation d'aide à la détermination 10 comprend un système électronique de contrôle 30 configuré pour contrôler le premier rapport généré par le système électronique de traitement 20, le système électronique de contrôle 30 étant relié au système électronique de traitement 20 via une deuxième liaison de données 32. L'installation d'aide à la détermination 10 comprend un deuxième écran d'affichage 34 relié au système électronique de contrôle 30.

L'installation d'aide à la détermination 10 est configurée pour aider au moins un premier utilisateur, tel qu'un technicien, et un deuxième utilisateur, tel qu'un médecin, à déterminer dans chaque image d'échantillons la présence d'éventuel(s) élément(s) d'intérêt parmi la pluralité d'éléments biologiques.

Par « élément d'intérêt », on entend un élément biologique susceptible d'intéresser chaque utilisateur, tel que le technicien ou le médecin, un tel élément d'intérêt étant notamment un élément pathologique, tel que tout ou une partie d'un agent pathogène

intra ou extra cellulaire (organisme uni ou pluricellulaire, bactérie, virus, parasite, mycélium...), d'un composant, d'une cellule, d'un organisme, d'un tissu, d'un organe, d'une structure biologique ou anatomique anormale, notamment lorsque l'installation d'aide à la détermination 10 est utilisée pour faciliter le diagnostic d'une pathologie associée à l'échantillon.

Le dispositif de numérisation et de lecture d'échantillons 12 est connu en soi, et est configuré pour lire chaque échantillon, c'est-à-dire pour obtenir une image de chaque échantillon.

Par exemple une lame comportant un échantillon est apte à être insérée dans le dispositif de numérisation et de lecture d'échantillons 12, puis lue par ce dernier. Chaque lame comporte un numéro d'identification unique, par exemple sous forme d'un code barre, pour identifier de manière unique l'échantillon associé à la lame.

La première liaison de données 16 est, par exemple, une liaison filaire. En variante, la première liaison de données 16 est une liaison radioélectrique.

Le système électronique de traitement 20 comprend un premier module d'affichage 40 configuré pour afficher sur le premier écran d'affichage 26 au moins une image de l'ensemble d'images, un premier module d'acquisition 42 configuré pour acquérir une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par le premier utilisateur.

Le système électronique de traitement 20 comprend un premier module de génération 44 configuré pour générer un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées, et un premier module de transmission 46 configuré pour transmettre, au deuxième utilisateur, le premier rapport généré.

En complément facultatif, le système électronique de traitement 20 comprend un deuxième module de génération 48 configuré pour générer une première liste ordonnée en fonction d'au moins un premier critère prédéfini, le premier module d'affichage 40 étant alors configuré pour utiliser la première liste ordonnée générée afin d'afficher les images selon ladite première liste ordonnée.

En complément facultatif, le système électronique de traitement 20 comprend un premier module d'identification 50 configuré pour identifier le premier utilisateur, le premier module d'identification 50 étant alors adapté pour obtenir un identifiant du premier utilisateur. Selon ce complément facultatif, le premier module de génération 44 est alors configuré pour inclure l'identifiant du premier utilisateur dans le premier rapport.

Dans l'exemple de la figure 1, le système électronique de traitement 20 comprend une première unité de traitement d'informations 52 formée par exemple d'une première mémoire 54 et d'un premier processeur 56 associé à la première mémoire 54.

Chaque élément biologique est choisi parmi le groupe consistant en : un cytoplasme, un organite, une vésicule, une membrane, un noyau, une cellule, un agent pathogène intracellulaire, un agent pathogène extracellulaire, un organisme unicellulaire, un organisme pluricellulaire, une bactérie, un virus, un mycélium, un fragment  
5 d'organisme, un organisme, un fragment d'organe, un organe, un tissu, un fragment de structure biologique, une structure biologique, un fragment de structure anatomique et une structure anatomique.

Le système électronique de contrôle 30 comprend un module de réception 60 configuré pour recevoir le premier rapport généré, un deuxième module d'affichage 62  
10 configuré pour afficher sur le deuxième écran d'affichage 34 chaque image contenue dans le premier rapport reçu.

Le système électronique de contrôle 30 comprend un deuxième module d'acquisition 64 configuré pour acquérir un indicateur de statut pour chaque image affichée, et un troisième module de génération 66 configuré pour générer un deuxième  
15 rapport comportant au moins une image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé.

En complément facultatif, le système électronique de contrôle 30 comprend un quatrième module de génération 68 configuré pour générer une deuxième liste ordonnée en fonction d'au moins un deuxième critère prédéfini, le deuxième module d'affichage 62  
20 étant alors configuré pour utiliser la deuxième liste ordonnée générée, afin d'afficher chaque image contenue dans le premier rapport selon ladite deuxième liste ordonnée.

En complément facultatif, le système électronique de contrôle 30 comprend un deuxième module d'identification 70 configuré pour identifier le deuxième utilisateur, le deuxième module d'identification 70 étant alors adapté pour obtenir un identifiant du  
25 deuxième utilisateur. Selon ce complément facultatif, le troisième module de génération 66 est alors configuré pour inclure l'identifiant du deuxième utilisateur dans le deuxième rapport.

En complément facultatif, le système électronique de contrôle 30 comprend un deuxième module de transmission, non représenté, configuré pour transmettre le  
30 deuxième rapport généré à un serveur informatique, non représenté.

Dans l'exemple de la figure 1, le système électronique de contrôle 30 comprend une deuxième unité de traitement d'informations 72 formée par exemple d'une deuxième mémoire 74 et d'un deuxième processeur 76 associé à la deuxième mémoire 74.

La deuxième liaison de données 32 est par exemple une liaison filaire. En  
35 variante, la deuxième liaison de données 32 est une liaison radioélectrique.

En variante non représentée, le système électronique de contrôle 30 est un système électronique distant relié au système électronique de traitement 20 via un réseau de communication. La deuxième liaison de données 32 correspond alors au réseau de communication, tel que le réseau Internet.

5 Le premier module d'affichage 40 est configuré pour afficher chaque image de l'ensemble d'images, par exemple sur le premier écran d'affichage 26 comme indiqué précédemment, et de préférence dans l'ordre de la première liste ordonnée lorsque celle-ci a été préalablement générée par le deuxième module de génération 48.

10 En complément facultatif, chaque échantillon est associé à un patient, et le premier module d'affichage 40 est configuré pour afficher en outre des données cliniques relatives à chaque patient, ou en variante pour rendre accessibles les données cliniques relatives à chaque patient, par exemple sous forme d'un lien hypertexte.

15 Le premier module d'acquisition 42 est configuré pour acquérir la présélection d'au moins une image, effectuée par le premier utilisateur tel que le technicien, parmi la pluralité d'images contenues dans l'ensemble d'images. La présélection effectuée par le premier utilisateur est réalisée à partir d'un premier dispositif de saisie, non représenté et connu en soi, tel que par exemple un clavier, une souris, un écran tactile, ou encore commande vocale. Le premier module d'acquisition 42 est alors configuré pour acquérir, c'est-à-dire obtenir, de la part du premier dispositif de saisie, la présélection effectuée par  
20 le premier utilisateur. Chaque image présélectionnée correspond de préférence à une image comportant au moins un élément d'intérêt selon le premier utilisateur.

En complément facultatif, le premier module d'acquisition 42 est configuré pour acquérir une information relative à au moins une image présélectionnée, ladite information acquise ayant été, par exemple, préalablement saisie par le premier utilisateur à l'aide du  
25 premier dispositif de saisie. Selon ce complément facultatif, le premier module de génération 44 est alors configuré pour inclure dans le premier rapport généré chaque information acquise par le premier module d'acquisition 42, l'information acquise étant associée à l'image présélectionnée correspondante.

30 En complément facultatif, le premier rapport comprend un ou plusieurs codes et/ou descriptions, avec le cas échéant une correspondance entre un dictionnaire ou table de référence et les codes et/ou descriptions (texte, chiffre, dessin, annotation, image...), ces codes et/ou descriptions étant saisis par l'opérateur ou bien déterminés automatiquement par le système électronique de traitement 20. La détermination automatique de ces codes et/ou descriptions résulte, par exemple, d'un comptage d'éléments biologiques, d'un  
35 comptage d'éléments d'intérêt, ou encore d'une quantification, selon un critère prédéfini, par exemple par seuillage, d'une grandeur physique ou biologique associée à

l'échantillon. En cas de détermination automatique des codes et/ou descriptions, le premier rapport est généré automatiquement par le premier module de génération 44.

Le premier module de génération 44 est alors configuré pour générer le premier rapport en y incluant chaque image présélectionnée, chaque présélection ayant été  
5 acquise par le premier module d'acquisition 42, de préférence en y ajoutant l'identifiant du premier utilisateur obtenu par le premier module d'identification 50 et/ou l'information relative à une image présélectionnée correspondante, ladite information ayant été préalablement acquise par le premier module d'acquisition 42. Le premier rapport généré est en forme d'un fichier informatique, tel qu'un fichier texte ou un fichier image.

10 Le premier module de transmission 46 est configuré pour transmettre, à destination du deuxième utilisateur et via la deuxième liaison de données 32, le premier rapport généré par le premier module de génération 44. Le premier rapport généré est transmis sous forme d'un message, tel qu'un message informatique.

En complément facultatif, le premier module de transmission 46 est configuré pour  
15 également envoyer le premier rapport généré à un serveur informatique, non représenté. L'envoi du premier rapport généré au serveur informatique permet alors de centraliser les premiers rapports reçus de la part de plusieurs systèmes électroniques de traitement 20, et éventuellement de les archiver, et/ou de les valider, et/ou de les enregistrer localement dans la mémoire du système électronique de traitement 20.

20 Le deuxième module de génération 48 est configuré pour proposer un ordonnancement de la première liste ordonnée en fonction d'un ou plusieurs premiers critères prédéfinis.

La première liste ordonnée dépend par exemple d'au moins un élément choisi  
25 parmi le groupe consistant en : un ordre d'acquisition des images, un ordre déterminé par le premier opérateur après ladite acquisition des images, un degré de pathologie, un degré de concentration en éléments biologiques, un degré de concentration en éléments d'intérêt, un degré de répartition en éléments biologiques, un degré de répartition en éléments d'intérêt, un degré de confiance dans la détermination d'une typologie d'éléments biologiques, un degré de confiance dans la détermination d'une typologie  
30 d'éléments d'intérêt, un degré d'intensité de coloration de l'échantillon, un degré de contraste de l'échantillon, un degré de transparence de l'échantillon et un degré de netteté de l'échantillon. L'homme du métier comprendra alors que la première liste ordonnée correspond alors de préférence à une succession de valeurs monotones, telles que des valeurs croissantes ou décroissantes, du ou des éléments choisis parmi le  
35 groupe précité.

Le premier module d'identification 50 est configuré pour obtenir l'identifiant du premier utilisateur, ledit identifiant ayant été par exemple saisi par le premier utilisateur à l'aide du premier dispositif de saisie. L'identifiant ainsi obtenu par le premier module d'identification 50 est alors inclus par le premier module de génération 44 dans le premier rapport.

Dans l'exemple de la figure 1, le premier module d'affichage 40, le premier module d'acquisition 42, le premier module de génération 44, le premier module de transmission 46, et en complément facultatif le deuxième module de génération 48 et le premier module d'identification 50, sont réalisés chacun sous forme d'un logiciel. La première mémoire 54 de la première unité de traitement d'information 52 est alors apte à stocker un premier logiciel d'affichage configuré pour afficher sur le premier écran d'affichage 26 au moins une image de l'ensemble, un premier logiciel d'acquisition configuré pour acquérir la présélection, effectuée par le premier utilisateur, d'au moins une image parmi les images affichées par le premier logiciel d'affichage, un premier logiciel de génération configuré pour générer le premier rapport comportant des images présélectionnées, et un premier logiciel de transmission configuré pour transmettre au deuxième utilisateur le premier rapport généré par le premier logiciel de génération. En complément facultatif, la première mémoire 54 est apte à stocker un deuxième logiciel de génération configuré pour générer la première liste ordonnée, ladite première liste ordonnée étant alors utilisée par le premier logiciel d'affichage pour afficher des images suivant l'ordre de ladite première liste ordonnée. En complément facultatif, la première mémoire 54 est apte à stocker un premier logiciel d'identification configuré pour identifier le premier utilisateur, c'est-à-dire pour obtenir l'identifiant du premier utilisateur, et le premier logiciel de génération est alors configuré pour inclure l'identifiant du premier utilisateur dans le premier rapport généré.

En variante non représentée, le premier module d'affichage 40, le premier module d'acquisition 42, le premier module de génération 44 et le premier module de transmission 46, et en complément facultatif le deuxième module de génération 48 et le premier module d'identification 50, sont réalisés chacun sous forme d'un composant logique programmable, tel qu'un FPGA (de l'anglais *Field-Programmable Gate Array*) ; ou encore sous forme d'un circuit intégré dédié, tel qu'un ASIC (de l'anglais *Application-Specific Integrated Circuit*).

Le module de réception 60 est configuré pour recevoir, de la part du système électronique de traitement 20, en particulier du premier module de transmission 46, et via la deuxième liaison de données 32, le premier rapport préalablement généré par le premier module de génération 44.

Le deuxième module d'affichage 62 est configuré pour afficher chaque image contenue dans le premier rapport reçu, par exemple sur le deuxième écran d'affichage 34 comme indiqué précédemment, et de préférence dans l'ordre de la deuxième liste ordonnée lorsque celle-ci a été préalablement générée par le quatrième module de  
5 génération 68.

En complément facultatif, le deuxième module d'affichage 62 est également configuré pour afficher en outre des données cliniques relatives à chaque patient, ou en variante pour rendre accessibles les données cliniques relatives à chaque patient, par exemple via un lien hypertexte.

10 Le deuxième module d'acquisition 64 est configuré pour acquérir l'indicateur de statut pour chaque image affichée, c'est-à-dire contenue dans le premier rapport reçu. L'indicateur de statut est par exemple saisi par le deuxième utilisateur via un deuxième dispositif de saisie, non représenté et connus en soi, tel que par exemple un clavier, une souris, un écran tactile ou encore une commande vocale. Le deuxième module  
15 d'acquisition 64 est alors configuré pour acquérir, c'est-à-dire obtenir, de la part du deuxième dispositif de saisie, l'indicateur de statut saisi par le deuxième utilisateur.

L'indicateur de statut est par exemple égal à VALIDE lorsque le deuxième utilisateur confirme la présélection précédemment effectuée par le premier utilisateur, c'est-à-dire de préférence lorsqu'il considère que l'image présélectionnée représente  
20 effectivement un ou plusieurs éléments biologiques d'intérêt, ou sinon égal à REJETE lorsque le deuxième utilisateur ne confirme pas la présélection précédemment effectuée par le premier utilisateur. L'homme du métier comprendra bien entendu que l'indicateur de statut est susceptible de prendre d'autres valeurs équivalentes à VALIDE/REJETE, telles que OK/NOK, OUI/NON, etc. L'homme du métier comprendra également que l'indicateur  
25 de statut est susceptible de prendre des valeurs additionnelles par rapport à VALIDE/REJETE, telles que INDETERMINE, PARTIELLEMENT VALIDE, etc.

En complément facultatif, le deuxième module d'acquisition 64 est configuré pour acquérir une information complémentaire relative à au moins une image affichée, ladite information complémentaire acquise ayant été, par exemple, préalablement saisie par le  
30 deuxième utilisateur à l'aide du deuxième dispositif de saisie. Selon ce complément facultatif, le troisième module de génération 66 est alors configuré pour inclure dans le deuxième rapport chaque information complémentaire acquise par le deuxième module d'acquisition 64, l'information complémentaire acquise étant associée à l'image correspondante.

35 Le troisième module de génération 66 est configuré pour générer le deuxième rapport en y incluant au moins une image du premier rapport, préalablement reçu par le

module de réception 60, et l'indicateur de statut associé à une ou plusieurs images ; de préférence en y ajoutant l'identifiant du deuxième utilisateur obtenu par le deuxième module d'identification 70 et/ou l'information complémentaire relative à l'image correspondante, ladite information complémentaire ayant été préalablement acquise par le deuxième module d'acquisition 64. Le deuxième rapport généré, manuellement ou automatiquement, est en forme d'un fichier informatique, tel qu'un fichier texte ou un fichier image.

Le quatrième module de génération 68 est configuré pour générer la deuxième liste ordonnée en fonction d'un ou plusieurs deuxièmes critères prédéfinis, ladite deuxième liste ordonnée permettant alors de définir un ordre d'affichage par le deuxième module d'affichage 62 des images contenues dans le premier rapport.

La deuxième liste ordonnée dépend par exemple d'au moins un élément choisi parmi le groupe consistant en : un ordre d'acquisition des images, un ordre déterminé par le deuxième opérateur après ladite acquisition des images, un degré de pathologie, un degré de concentration en éléments biologiques, un degré de concentration en éléments d'intérêt, un degré de répartition en éléments biologiques, un degré de répartition en éléments d'intérêt, un degré de confiance dans la détermination d'une typologie d'éléments biologiques, un degré de confiance dans la détermination d'une typologie d'éléments d'intérêt, un degré d'intensité de coloration de l'échantillon, un degré de contraste de l'échantillon, un degré de transparence de l'échantillon et un degré de netteté de l'échantillon. L'homme du métier comprendra alors que la deuxième liste ordonnée correspond alors de préférence à une succession de valeurs monotones, telles que des valeurs croissantes ou décroissantes, du ou des éléments choisis parmi le groupe précité.

Le deuxième module d'identification 70 est configuré pour obtenir l'identifiant du deuxième utilisateur, ledit identifiant ayant été par exemple saisi par le deuxième utilisateur à l'aide du deuxième dispositif de saisie. L'identifiant ainsi obtenu par le deuxième module d'identification 70 est alors inclus par le troisième module de génération 66 dans le deuxième rapport.

En complément facultatif, le deuxième module de transmission est configuré pour également envoyer le deuxième rapport généré au serveur informatique. L'envoi du deuxième rapport généré au serveur informatique permet alors de centraliser les deuxièmes rapports reçus de la part de plusieurs systèmes électroniques de contrôle 30, et éventuellement de les archiver, et/ou de les valider, et/ou de les enregistrer localement dans la mémoire du système électronique de contrôle 30.

Dans l'exemple de la figure 1, le module de réception 60, le deuxième module d'affichage 62, le deuxième module d'acquisition 64, et le troisième module de génération 66, et en complément facultatif le quatrième module de génération 68, le deuxième module d'identification 70 et le deuxième module de transmission, sont réalisés chacun sous forme d'un logiciel. La deuxième mémoire 74 de la deuxième unité de traitement d'informations 72 est alors apte à stocker un logiciel de réception configuré pour recevoir le premier rapport généré par le premier module de génération 44, un deuxième logiciel d'affichage configuré pour afficher sur le deuxième écran d'affichage 34 chaque image contenue dans le premier rapport reçu, un deuxième logiciel d'acquisition configuré pour acquérir un indicateur de statut pour chaque image affichée et un troisième logiciel de génération configuré pour générer le deuxième rapport comportant au moins une image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé à une ou plusieurs images. En complément facultatif, la deuxième mémoire 74 est apte à stocker un quatrième logiciel de génération configuré pour générer la deuxième liste ordonnée, ladite deuxième liste ordonnée étant alors utilisée par le deuxième logiciel d'affichage pour afficher chaque image du premier rapport reçu suivant l'ordre de ladite deuxième liste. En complément facultatif, la deuxième mémoire 74 est apte à stocker un deuxième logiciel d'identification configuré pour identifier le deuxième utilisateur, c'est-à-dire pour obtenir l'identifiant du deuxième utilisateur, et le troisième logiciel de génération est alors configuré pour inclure l'identifiant du deuxième utilisateur dans le deuxième rapport. En complément facultatif, la deuxième mémoire 74 est apte à stocker un deuxième logiciel de transmission configuré pour transmettre le deuxième rapport généré au serveur informatique.

En variante non représentée, le module de réception 60, le deuxième module d'affichage 62, le deuxième module d'acquisition 64 et le troisième module de génération 66, et en complément facultatif le quatrième module de génération 68, le deuxième module d'identification 70 et le deuxième module de transmission, sont réalisés chacun sous forme d'un composant logique programmable, tel qu'un FPGA ; ou encore sous forme d'un circuit intégré dédié, tel qu'un ASIC.

Le fonctionnement du système électronique de traitement 20 va être à présent décrit à l'aide de la figure 2 illustrant un organigramme du procédé de traitement selon l'invention.

Lors d'une étape initiale 100, le premier module d'identification 50 obtient l'identifiant du premier utilisateur, celui-ci ayant été par exemple saisi par le premier utilisateur à l'aide du premier dispositif de saisie.

Le deuxième module de génération 48 génère ensuite, lors de l'étape suivante 110, la première liste ordonnée qui sera utilisée pour déterminer l'ordre d'affichage des images de l'ensemble d'images.

5 Lors de l'étape suivante 120, le premier module d'affichage 40 affiche successivement les différentes images contenues dans l'ensemble d'images, de préférence dans l'ordre défini par la première liste ordonnée préalablement générée lors de l'étape 110.

10 Lors de cette étape d'affichage 120, le premier module d'affichage 40 affiche en complément facultatif les données cliniques relatives à chaque patient, ou rend ces données accessibles au premier utilisateur, par exemple via un lien hypertexte correspondant. Le fait de permettre au premier utilisateur d'avoir accès à ces données cliniques améliore également le diagnostic quant à la présence ou non d'éléments biologiques d'intérêt dans l'image considérée, le premier utilisateur ayant alors davantage d'éléments à sa disposition pour prendre sa décision quant à l'image affichée.

15 Le premier module d'acquisition 42 acquiert ensuite, lors de l'étape 130, chaque présélection d'image effectuée par le premier utilisateur, par exemple à l'aide du premier dispositif de saisie et suite à l'affichage des images lors de l'étape 120.

20 En complément facultatif, lors de l'étape d'acquisition 130, le premier module d'acquisition 42 acquiert toute information relative à chaque image présélectionnée, saisie par le premier utilisateur à l'aide du premier dispositif de saisie.

Lors de l'étape suivante 140, le premier module de génération 44 génère alors le premier rapport, le premier rapport comportant chaque image présélectionnée, chaque présélection ayant été acquise lors de l'étape 130. Le premier rapport comporte de préférence en outre l'identifiant du premier utilisateur obtenu lors de l'étape 100 et/ou l'information relative à une image présélectionnée correspondante, ladite information ayant été préalablement acquise lors de l'étape 130.

30 Le premier module de transmission 46 transmet ensuite, lors de l'étape 150, le premier rapport, généré lors l'étape de génération 140, à destination du deuxième utilisateur et via la deuxième liaison de données 32. Le premier rapport est transmis sous forme du message, tel que le message informatique.

35 En complément facultatif, lors d'une étape suivante, non représentée, le premier module de transmission 46 envoie le premier rapport également au serveur informatique, ce qui permet de gérer de manière centralisée les différents premiers rapports au sein dudit serveur informatique, avec de préférence un archivage et/ou une validation et/ou un enregistrement en local dans la mémoire du système de traitement 20 de ces premiers rapports.

Le fonctionnement du système électronique de contrôle 30 va être décrit ci-après à l'aide de la figure 3 illustrant un organigramme du procédé de contrôle selon l'invention.

5 Lors de l'étape 200, le deuxième module d'identification 70 obtient l'identifiant du deuxième utilisateur, qui a été par exemple saisi par le deuxième utilisateur à l'aide du deuxième dispositif de saisie.

Lors de l'étape suivante 210, le quatrième module de génération 68 génère la deuxième liste ordonnée qui sera utilisée pour déterminer l'ordre d'affichage des images contenues dans le premier rapport.

10 Lors de l'étape 220, le module de réception 60 reçoit, de la part du système électronique de traitement 20 et via la deuxième liaison de données 32, en particulier de la part du premier module de transmission 46, le message contenant le premier rapport généré par le premier module de génération 44.

15 L'homme du métier observera que, dans l'exemple de la figure 3, l'étape de réception 220 est effectuée après les étapes d'identification 200 et de génération 210, et notera bien entendu qu'en variante l'étape de réception est susceptible d'être effectuée avant l'étape d'identification et avant l'étape de génération, ou bien entre l'étape d'identification et l'étape de génération, l'étape de génération étant elle-même susceptible d'être effectuée avant l'étape d'identification.

20 Le deuxième module d'affichage 62 affiche ensuite lors de l'étape 230 chaque image contenue dans le premier rapport reçu lors de l'étape 220, cet affichage étant par exemple effectué sur le deuxième écran d'affichage 34. L'affichage des images est de préférence effectué dans l'ordre de la deuxième liste ordonnée lorsque celle-ci a été préalablement générée lors de l'étape 210.

25 En complément facultatif et lors de l'étape d'affichage 230, le deuxième module d'affichage 62 affiche également des données cliniques relatives à chaque patient, ou en variante rend ces données cliniques accessibles pour le deuxième utilisateur, par exemple via un lien hypertexte.

30 Lors de l'étape suivante 240, le deuxième module d'acquisition 64 acquiert l'indicateur de statut pour chaque image affichée lors de l'étape 230, i.e. contenue dans le premier rapport reçu lors de l'étape 220, l'indicateur de statut étant par exemple saisi par le deuxième utilisateur via le deuxième dispositif de saisie.

35 En complément facultatif et lors de l'étape d'acquisition 240, le deuxième module d'acquisition 64 acquiert également toute information complémentaire relative à au moins une image affichée, l'information complémentaire étant par exemple saisi par le deuxième utilisateur à l'aide du deuxième dispositif de saisie.

Le troisième module de génération 66 génère ensuite, lors de l'étape 250, le deuxième rapport, également appelé rapport de diagnostic, sous forme d'un fichier informatique, le deuxième rapport comportant au moins une image du premier rapport, préalablement reçu lors de l'étape 220, ainsi que l'indicateur de statut associé à une ou plusieurs images, acquis lors de l'étape précédente 240. En complément facultatif, le deuxième rapport comporte en outre l'identifiant du deuxième utilisateur éventuellement obtenu lors de l'étape d'identification 200 et/ou la ou les informations complémentaires éventuellement acquises lors de l'étape d'acquisition 240.

En complément facultatif, le deuxième module de transmission envoie enfin, au serveur informatique et lors de l'étape 260, le deuxième rapport qui a été généré lors de l'étape de génération 250. Cet envoi permet alors une gestion centralisée des deuxièmes rapports au sein du serveur informatique, avec de préférence un archivage et/ou une validation et/ou un enregistrement en local dans la mémoire du système de contrôle 30 de ces deuxièmes rapports.

Ainsi, l'installation d'aide à la détermination 10 avec le système électronique de traitement 20, d'une part, et le système électronique de contrôle 30, d'autre part, permet d'avoir deux flux de travail distincts pour le premier utilisateur, tel que le technicien, et respectivement pour le deuxième utilisateur, tel que le médecin, à savoir un premier flux pour le premier utilisateur et un deuxième flux pour le deuxième utilisateur. Le deuxième flux comporte en outre une présélection d'images, voire de zones d'intérêts dans une image donnée, à revoir par le deuxième utilisateur, cette présélection ayant été effectuée par le premier utilisateur au cours du premier flux. Le premier flux correspond au procédé de traitement selon l'invention, en particulier aux étapes d'affichage, d'acquisition et de génération 120, 130, 140, et le deuxième flux correspond au procédé de contrôle selon l'invention, en particulier aux étapes d'affichage, d'acquisition et de génération 230, 240, 250.

Le système électronique de traitement 20 et le système électronique de contrôle 30 permettent en outre une traçabilité des images observées et/ou une traçabilité des éventuelles demandes d'avis complémentaire, notamment de la part du premier utilisateur à destination du deuxième utilisateur.

Le système électronique de traitement 20 selon l'invention facilite ainsi l'analyse par le premier utilisateur des images, en lui permettant notamment de présélectionner aisément certaines images nécessitant d'être revues par le deuxième utilisateur. Le système électronique de contrôle 30 selon l'invention permet ensuite au deuxième utilisateur de contrôler efficacement les images, notamment celles présélectionnées par le

premier utilisateur à l'aide du système électronique de traitement 20, ces images présélectionnées étant contenues dans le premier rapport généré par le système électronique de traitement 20, puis reçu par le système électronique de contrôle 30. Le système électronique de contrôle 30 selon l'invention permet enfin au deuxième utilisateur de facilement valider ou non ces images présélectionnées, en saisissant l'indicateur de statut pour chaque image présélectionnée, puis de générer tout aussi facilement le deuxième rapport relatif à ces échantillons.

On conçoit ainsi que le système électronique de traitement 20 et le système électronique de contrôle 30 selon l'invention permettent d'améliorer le processus d'analyse de l'ensemble d'images d'échantillons, et notamment de réduire le risque d'erreurs de diagnostic, le système électronique de traitement 20 permettant de facilement générer un premier rapport avec une ou plusieurs images présélectionnées par le premier utilisateur, celles-ci nécessitant d'être revues par le deuxième utilisateur, et le système électronique de contrôle 30 permettant aisément de contrôler ce premier rapport, puis de générer le deuxième rapport.

REVENDICATIONS

1. Procédé de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques,

5 le procédé de traitement étant mis en œuvre par un système électronique de traitement (20), et comprenant :

- l'affichage (120) d'au moins une image de l'ensemble d'images ;

- l'acquisition (130) d'une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par un premier utilisateur ;

10 - la génération (140) d'un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées ; et

- la transmission (150), à un deuxième utilisateur, du premier rapport généré.

2. Procédé de traitement selon la revendication 1, dans lequel le procédé de traitement comprend en outre, préalablement à l'affichage (120) d'au moins une image, la génération (110) d'une première liste ordonnée en fonction d'au moins un premier critère prédéfini,

les images étant ensuite affichées selon la première liste ordonnée générée.

20 3. Procédé de traitement selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le procédé de traitement comprend en outre l'identification (100) du premier utilisateur, l'identifiant du premier utilisateur étant inclus dans le premier rapport généré.

25 4. Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque échantillon est associé à un patient, et lors de l'affichage (120), des données cliniques relatives à chaque patient sont en outre accessibles.

30 5. Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel, lors de l'acquisition (130), une information relative à au moins une image présélectionnée est en outre acquise, chaque information acquise étant incluse dans le premier rapport généré.

35 6. Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le procédé de traitement comprend en outre l'envoi du premier rapport généré à un serveur informatique.

7. Procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque élément biologique est un élément choisi parmi le groupe consistant en : un cytoplasme, un organite, une vésicule, une membrane, un noyau, une cellule, un agent pathogène intracellulaire, un agent pathogène extracellulaire, un organisme unicellulaire, un organisme pluricellulaire, une bactérie, un virus, un mycélium, un fragment d'organisme, un organisme, un fragment d'organe, un organe, un tissu, un fragment de structure biologique, une structure biologique, un fragment de structure anatomique et une structure anatomique.

8. Programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications précédentes.

9. Système électronique (20) de traitement d'un ensemble d'images d'échantillons, chaque échantillon comportant une pluralité d'éléments biologiques,

le système électronique de traitement (20) comprenant :

- un module d'affichage (40) configuré pour afficher au moins une image de l'ensemble d'images ;

- un module d'acquisition (42) configuré pour acquérir une présélection d'au moins une image parmi la ou les images affichées, la présélection étant effectuée par un premier utilisateur ;

- un module de génération (44) configuré pour générer un premier rapport comportant la ou les images présélectionnées ; et

- un module de transmission (46) configuré pour transmettre, à un deuxième utilisateur, le premier rapport généré.

10. Procédé de contrôle d'un premier rapport généré à l'aide d'un procédé de traitement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

le procédé de contrôle étant mis en œuvre par un système électronique de contrôle (30), et comprenant :

- la réception (220) du premier rapport généré ;

- l'affichage (230) de chaque image contenue dans le premier rapport reçu ;

- l'acquisition (240) d'un indicateur de statut pour chaque image affichée ; et

- la génération (250) d'un deuxième rapport comportant au moins une image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé.

11. Procédé de contrôle selon la revendication 10, dans lequel le procédé de contrôle comprend en outre, préalablement à l'affichage (230) de chaque image contenue dans le premier rapport, la génération (210) d'une deuxième liste ordonnée en fonction d'au moins un deuxième critère prédéfini,

5           chaque image contenue dans le premier rapport reçu étant ensuite affichée selon la deuxième liste ordonnée générée.

12. Procédé de contrôle selon la revendication 10 ou 11, dans lequel le procédé de contrôle comprend en outre l'envoi (260) du deuxième rapport généré à un serveur informatique.

13. Programme d'ordinateur comportant des instructions logicielles qui, lorsqu'elles sont exécutées par un ordinateur, mettent en œuvre un procédé de contrôle selon l'une quelconque des revendications 10 à 12.

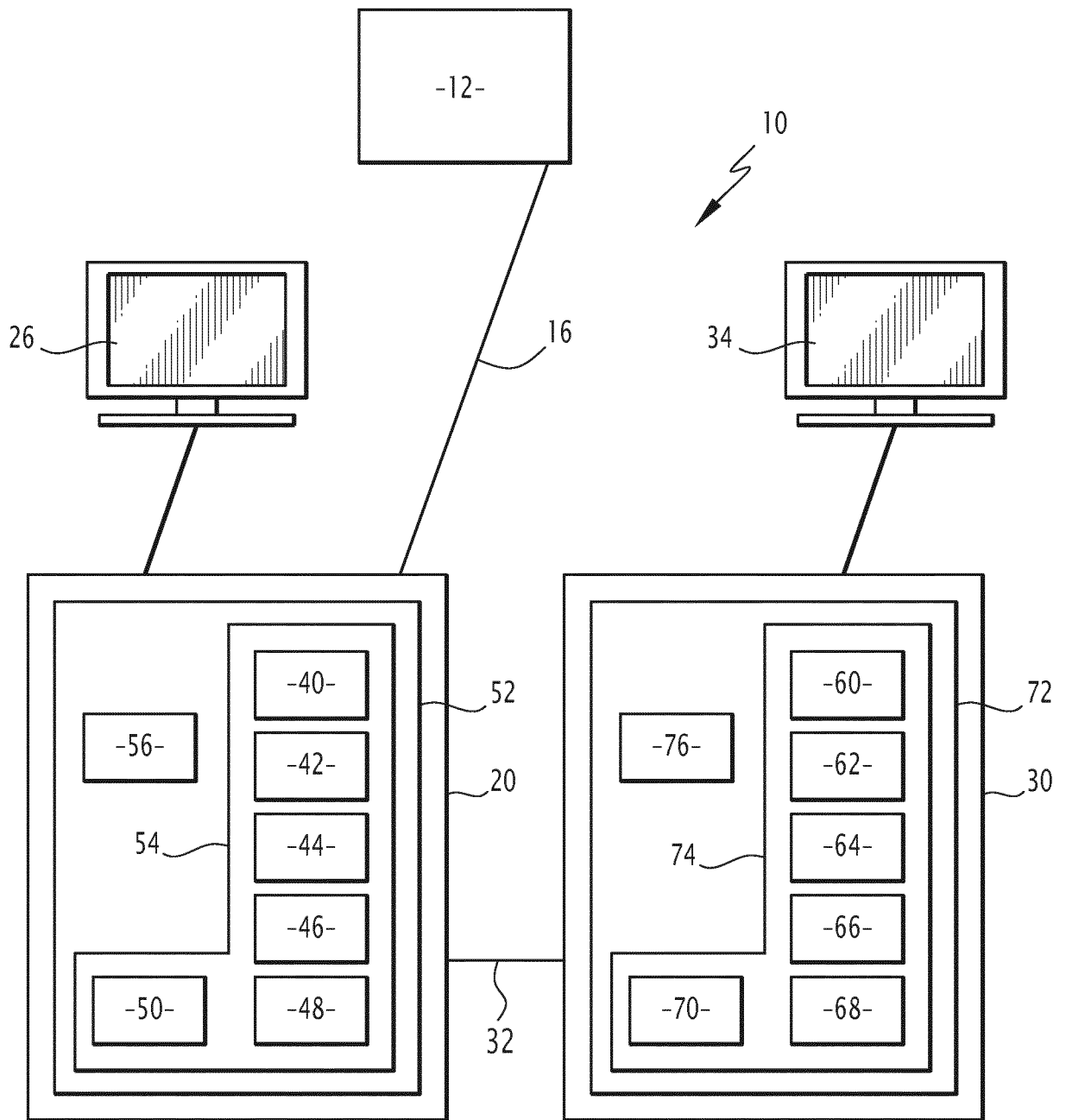
14. Système électronique (30) de contrôle d'un premier rapport généré à l'aide d'un système électronique de traitement (20) selon la revendication 9,

le système électronique de contrôle (30) comprenant :

20           - un module de réception (60) configuré pour recevoir le premier rapport généré ;  
            - un module d'affichage (62) configuré pour afficher chaque image contenue dans le premier rapport reçu ;

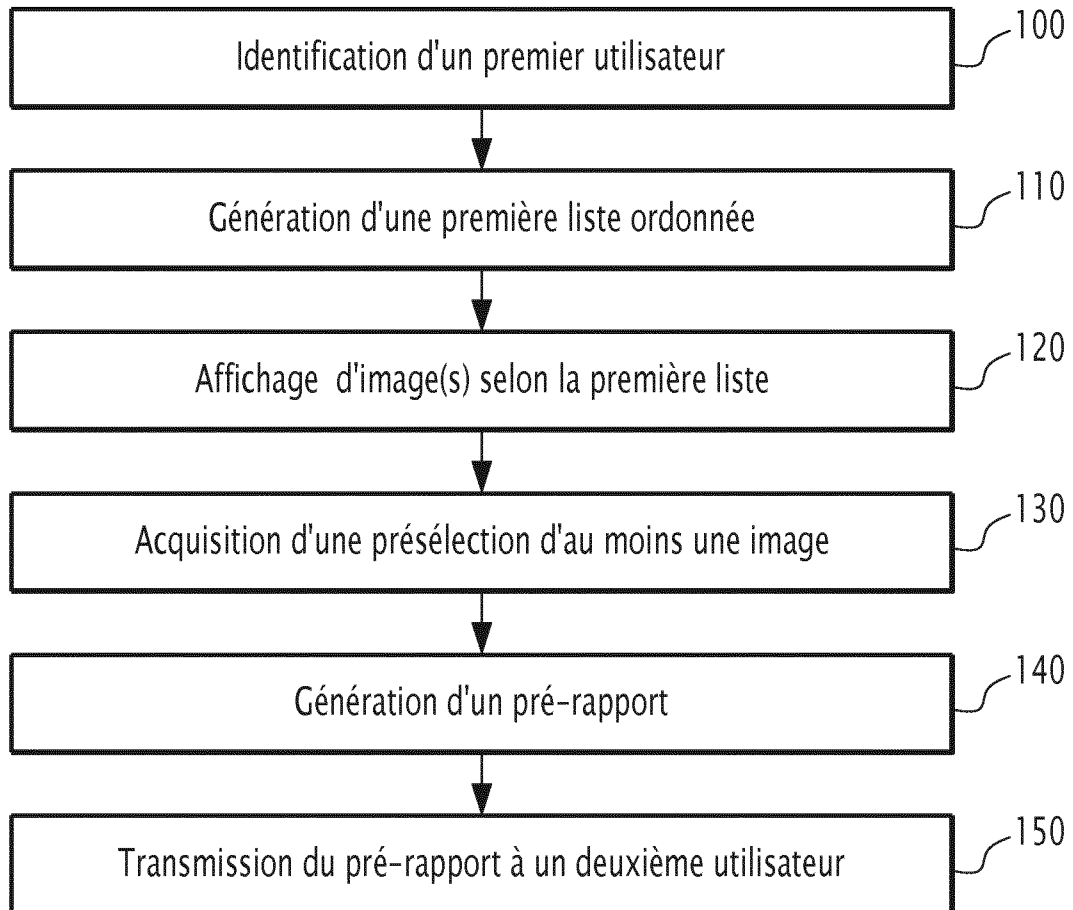
            - un module d'acquisition (64) configuré pour acquérir un indicateur de statut pour chaque image affichée ; et

25           - un module de génération (66) configuré pour générer un deuxième rapport comportant au moins une image du premier rapport reçu et l'indicateur de statut associé.

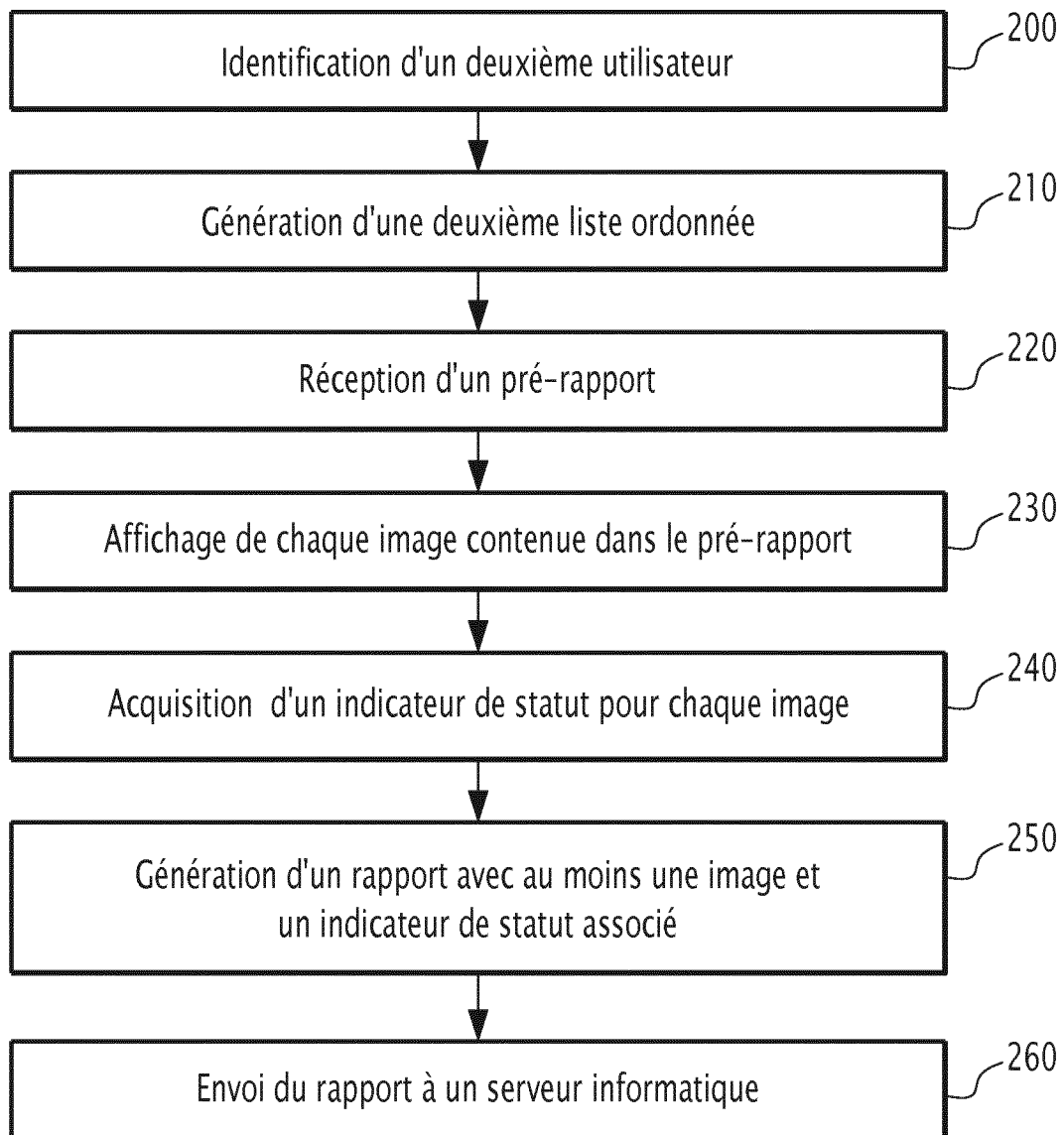


**FIG.1**

2/3

**FIG.2**

3/3

**FIG.3**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2017/060132

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G06Q50/22 G06Q10/10  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 G06Q  
 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 581 460 A (KOTAKE TAKASHI [JP] ET AL) 3 December 1996 (1996-12-03) column 1, line 10 - column 3, line 5 column 3, line 46 - column 5, line 46 -----	1-14
X	US 2014/379382 A1 (MORISHIMA HIROSHIZU [JP] ET AL) 25 December 2014 (2014-12-25) paragraphs [0038] - [0061] paragraphs [0069] - [0079] -----	1-14
X	WO 2013/036842 A2 (RADLOGICS INC [US]; TEL HASHOMER MEDICAL RES AND INFRASTRUCTURE AND SE) 14 March 2013 (2013-03-14) paragraphs [0010] - [0032] -----	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>17 May 2017</b>	Date of mailing of the international search report <b>29/05/2017</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>De Smet, Michaël</b>
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/060132

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5581460	A	03-12-1996	NONE
-----			
US 2014379382	A1	25-12-2014	CN 104025148 A 03-09-2014
			JP 2013215563 A 24-10-2013
			US 2014379382 A1 25-12-2014
			WO 2013137280 A1 19-09-2013
-----			
WO 2013036842	A2	14-03-2013	US 2014257854 A1 11-09-2014
			WO 2013036842 A2 14-03-2013
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2017/060132

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. G06Q50/22 G06Q10/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G06Q		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 581 460 A (KOTAKE TAKASHI [JP] ET AL) 3 décembre 1996 (1996-12-03) colonne 1, ligne 10 - colonne 3, ligne 5 colonne 3, ligne 46 - colonne 5, ligne 46 -----	1-14
X	US 2014/379382 A1 (MORISHIMA HIROSHIZU [JP] ET AL) 25 décembre 2014 (2014-12-25) alinéas [0038] - [0061] alinéas [0069] - [0079] -----	1-14
X	WO 2013/036842 A2 (RADLOGICS INC [US]; TEL HASHOMER MEDICAL RES AND INFRASTRUCTURE AND SE) 14 mars 2013 (2013-03-14) alinéas [0010] - [0032] -----	1-14
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 17 mai 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 29/05/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé De Smet, Michaël

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2017/060132

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5581460	A	03-12-1996	AUCUN	
-----				
US 2014379382	A1	25-12-2014	CN 104025148 A	03-09-2014
			JP 2013215563 A	24-10-2013
			US 2014379382 A1	25-12-2014
			WO 2013137280 A1	19-09-2013
-----				
WO 2013036842	A2	14-03-2013	US 2014257854 A1	11-09-2014
			WO 2013036842 A2	14-03-2013
-----				