

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 42643 B1** (51) Cl. internationale : **A61B 6/00; G06F 3/048; G06F 19/00; G02B 27/02**
- (43) Date de publication : **29.05.2020**

-
- (21) N° Dépôt : **42643**
- (22) Date de Dépôt : **28.10.2016**
- (30) Données de Priorité : **30.10.2015 FR 1502297**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/FR2016/052808 28.10.2016**
- (71) Demandeur(s) : **R&A, 18 rue du château du mont 52600 Chalindrey (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **BORGI, Simon ; BOULANGER, Franck**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

-
- (54) Titre : **CONSOLE INTEGREE DE LECTURE ET DE TRAITEMENT DE PRISES DE VUE ANATOMIQUE**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne une console intégrée d'affichage et de traitement d'examens médicaux comprenant des prises de vue anatomique. Selon l'invention la console intégrée comprend une console (1) constituée d'un cadre (10) maintenant un écran tactile numérique(11) piloté par ordinateur, et un négatoscope analogique (12), sensiblement de même format, placés côte à côte, à même hauteur dans le cadre (10) de maintien, sur le cadre (10) sont attachés des moyens de prise de mesure (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique placées devant le négatoscope et des moyens de conversion de ces mesures physiques en données digitales qui sont adressées à l'ordinateur et affichées simultanément sur l'écran digital (11).

RESUME

La présente invention concerne une console intégrée d'affichage et de traitement d'examens médicaux comprenant des prises de vue anatomique. Selon l'invention la console intégrée comprend une console (1) constituée d'un cadre (10) maintenant un écran tactile numérique(11) piloté par ordinateur, et un négatoscope analogique (12), sensiblement de même format, placés côte à côte, à même hauteur dans le cadre (10) de maintien, sur le cadre (10) sont attachés des moyens de prise de mesure (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique placées devant le négatoscope et des moyens de conversion de ces mesures physiques en données digitales qui sont adressées à l'ordinateur et affichées simultanément sur l'écran digital (11).

CONSOLE INTEGREE DE LECTURE ET DE TRAITEMENT DE PRISES DE VUE ANATOMIQUE

La présente invention concerne un dispositif de lecture et de
5 traitement intégré multi format d'affichage de prise de vue anatomique.
Elle répond principalement à un besoin professionnel de médecins
généralistes. Son usage peut bien entendu s'étendre à d'autres
professions ou à d'autres clients comme, par exemple, des médecins
spécialistes, des cliniques, des hôpitaux, des étudiants, des chercheurs,
10 des dentistes, des prothésistes, ou encore d'autres professions
techniques médicales.

Un problème qui se pose aujourd'hui et que se propose de résoudre
l'invention est le suivant. Dans leur parcours de soin, les patients peuvent
subir de nombreux examens différents pour diagnostiquer et pour suivre le
15 soin d'une même question médicale qui les touche. Par exemple, pour un
accidenté avec fracture grave, il pourra être prescrit : IRM, appareil
d'imagerie à rayons X, Radiographie, Analyses bio médicales. Avec le
développement des technologies d'analyse et de diagnostique, il devient
courant qu'un malade subisse, quatre, cinq, six ou plus d'examens de
20 nature différente et exploités dans des formats différents,

- Papier avec des rapports écrits
- Numériques selon de nature variés : format tableurs, format
traitement de texte, format images, ou autres ...

- Audio
- Radiographiques avec des radio argentiques qui sont des feuilles accrochés devant un écran, et qui sont lues au moyen d'un négatoscope par effet de rétro-éclairage de la radiographie argentique

5

Il est bien compris que le médecin prescripteur doit analyser les examens en accédant à la lecture de tous ces différents formats et très souvent il doit les comparer entre eux, car ces résultats sont complémentaires en ce sens qu'elles donnent chacune des informations qui se complètent entre elles. Cela présente de nombreuses difficultés que se propose de résoudre l'invention.

10

La centralisation physique de la lecture des examens est fastidieuse : mise en marche du négatoscope, mise en marche de l'ordinateur pour accéder à des fichiers différents localisés à de multiples endroits selon des formats différents, ouverture du dossier papier.

15

Le regard du médecin doit se diriger dans de multiples directions. Il peut même être amené à un déplacement physique pour passer de la lecture d'un appareil à un autre.

20

Cette situation dessert le patient, car elle entraîne un risque d'erreur ou d'omission et en plus elle dessert le médecin car elle cause un éclatement de l'attention du médecin ce qui génère 1 – une perte de temps, 2 - de la fatigue 3 – une atteinte à la sérénité et à la concentration du médecin 4 – potentiellement une perte de qualité d'acuité et d'analyse

du médecin. 5 – un sentiment d'éparpillement à l'égard du patient sollicitant souvent des explications.

En bref, les outils de lecture de résultats d'examens ne sont pas adaptés à la pratique médicale d'aujourd'hui et il convient de mettre en place une solution pour faciliter et améliorer la pratique du médecin.

Il n'existe pas à ce jour de solution qui centralise la lecture des différents examens de prises de vues et d'analyses.

Un objet principal de la présente invention est de proposer un dispositif qui centralise la lecture de résultats d'imagerie de diagnostique et d'examens avec une lecture multi format d'affichage de prise de vue anatomique.

Un objet de l'invention est de proposer un dispositif unique, simple et d'utilisation facile convivial qui soit en plus ergonomique et spécifiquement adapté à la pratique médicale.

Un objectif de l'invention est de proposer une solution qui réponde à tous les critères d'homologations dans le cadre de la pratique de suivi médical.

Un objet de l'invention est de proposer un dispositif dont le prix de revient soit abordable et adapté à une clientèle de médecins libéraux, de cliniques et ou d'hôpitaux.

Un objet de l'invention est de proposer un dispositif qui permette de traiter les données afin de les analyser et / ou de les convertir depuis le format d'un premier examen dans le format d'un second examen. Plus

particulièrement, l'invention a pour objet de traiter les informations de radiographie argentiques pour en extraire tout ou partie qui sera converti dans un format numérique. Nous pensons notamment à une mesure d'un élément spécifique de la radio une mesure de distance entre 2 points précieux, à la copie de périmètre de zones particulières normales ou pathologiques , au scan de l'ensemble de la radiographie.

Dans un aspect principal, l'invention propose une console intégrée qui peut être murale, c'est-à-dire fixée sur le mur à hauteur d'homme debout devant le champ de vision, , ou qui peut être à pied, pour être posée sur un bureau. Cette console intègre sur un même cadre, à même hauteur de champ de vision, dans le même champ de vision disposé directement à proximité latérale, 1 - un écran digital piloté par un ordinateur intégré 2 - un négatoscope. Le périmètre du négatoscope est équipé 1 – d'un système d'accroche physique des radio argentiques 2 - d'un instrument de prise de mesure et de données radiographiques qui est connecté en local ou par le réseau (sans fil ?) à l'ordinateur de pilotage de l'écran digital de la console, et qui permet de convertir les données physiques des radios argentiques en format digital afin de les afficher à la vue du médecin sur l'écran digital. La console est bien sûr alimentée électriquement et est équipée d'un clavier de commande qui est peut être physique ou nulérique sur l'écran numérique. Il est également évident que les moyens d'accroche des radios coopère de façon simple et astucieuse

pour laisser passer facilement les instruments de mesure sur la zone d'accroche des radios.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées. Les figures annexées représentent un mode particulier de l'invention sur

5 lesquelles :

- La figure 1 représente une vue de face de la console de lecture selon l'invention ;

- Les figures 2 et 3 représentent des vues successives de prise et d'exploitation de mesure sur une radiographie selon l'invention ; et

10 - La figure 4 représente un dispositif de scan de balayage

La figure 1 représente une vue de face de la console (1) qui comprend un cadre (10) qui maintient à gauche un écran tactile numérique (11), et à droite un négatoscope (12) analogique. L'écran tactile numérique (11) et le négatoscope sont sensiblement de même format et sont placés côte à

15 côte, à même hauteur dans le cadre (10) de maintien. Cela offre au médecin a possibilité d'embrasser d'un même regard la vue sur l'écran tactile numérique (11) à gauche, et celle sur le négatoscope analogique (12), à droite. Sur la figure est représentée une radiographie argentique (13) qui est accrochée devant le négatoscope (12) par des moyens

20 d'accroche connus. Les pourtours haut et bas du cadre (10) sont équipé d'une glissière haute horizontale (20a) et basse horizontale (20b) qui maintiennent une réglette de mesure (21) verticale qui peut se translater horizontalement par un mouvement de la main. La réglette de mesure (21)

est équipée de différents outils. Notamment un actionneur (22) qui coulisse verticalement sur la réglette de mesure (21), la position verticale de l'actionneur (22) et la position horizontale de la réglette de mesure (21) sont mesurées numériquement par un dispositif électromécanique intégré

5 dans la réglette de mesure (21). Une pression par l'utilisateur sur l'actionneur déclenche la prise de mesure verticale et horizontale de la position de l'actionneur. Cette double mesure horizontale et verticale permet donc de positionner numériquement une position physique d'un point précis A, figure 2, sur une radiographie présentée devant le

10 négatoscope analogique (12). Un bloqueur (23) monté sur l'actionneur (22) libère ou bloque la position physique de l'actionneur (23) et de la réglette de mesure (21) de façon de permettre au médecin d'aller chercher avec précision la position d'un second point de mesure (B), figure 3, sur la radiographie. Les positions des points de mesure (A,B) repérées par la

15 position géographique mécanique de l'actionneur (22) sont ensuite adressées numériquement à l'ordinateur de contrôle qui les affiche numériquement sur l'écran tactile numérique numérique (11) en les superposant éventuellement avec d'autres mesures numériques obtenues à partir d'autres examens et affichés en format numériques. Il est donc

20 compris que l'invention permet facilement de prendre des points de repère sur une radio analogique et de les convertir instantanément numériquement sur un écran numérique. La figure 4 représente un autre dispositif d'interaction entre le négatoscope et le numérique qui consiste à

équiper la réglette de mesure (21) d'un dispositif de balayage (28) qui vient balayer la surface de la radio pour le convertir en image numérique. L'image scannée est ensuite affichée sur l'écran tactile numérique. Il est alors bien compris que cette conversion instantanée permet au médecin

5 de traiter l'image numérique en l'agrandissant, en la superposant ou en la déplaçant pour en tirer une interprétation nouvelle et pertinente qui enrichit ses possibilités d'analyse et de diagnostique.

La présente invention concerne donc une console intégrée d'affichage et de traitement d'examens médicaux comprenant des prises de vue

10 anatomique caractérisé en ce qu'il comprend une console (1) constituée d'un cadre (10) maintenant un écran tactile numérique (11) piloté par ordinateur, et un négatoscope analogique (12), sensiblement de même format, placés côte à côte, à même hauteur dans le cadre (10) de maintien, sur le cadre (10) sont attachés des moyens de prise de mesure

15 (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique placées devant le négatoscope et des moyens de conversion de ces mesures physiques en données numériques qui sont adressées à l'ordinateur et affichées simultanément sur l'écran numérique (11).

La présente invention concerne donc une console intégrée d'affichage

20 et de traitement de prises de vues anatomiques caractérisé en ce que des moyens de prise de mesure (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique sont constitués d'une glissière haute horizontale (20a) et basse horizontale (20b) positionnées sur le cadre (10) qui maintiennent

une réglette de mesure (21) verticale qui peut se translater horizontalement par un mouvement de la main, la réglette de mesure (21) est équipée d'un actionneur (22) qui coulisse verticalement sur la réglette de mesure (21), la position verticale de l'actionneur (22) et la position
5 horizontale de la réglette de mesure (21) sont mesurées numériquement par un dispositif électromécanique intégré dans la réglette de mesure (21), une pression par l'utilisateur sur l'actionneur déclenche la prise de mesure verticale et horizontale de la position de l'actionneur qui permet donc de positionner numériquement une position physique d'un point précis A sur
10 la radio argentique.

La présente invention concerne donc une console intégrée d'affichage et de traitement de prises de vues anatomiques caractérisé en ce que la réglette de mesure (21) est équipée d'un scanner (28) qui vient balayer la surface de la radio pour la scanner.

15 On voit bien que de nombreuses variantes éventuellement susceptibles de se combiner peuvent ici être apportées sans jamais sortir du cadre de l'invention tel qu'il est défini ci-après.

REVENDEICATIONS

1 – Console intégrée d'affichage et de traitement d'examens médicaux comprenant des prises de vue anatomique caractérisée en ce qu'elle
5 comprend une console (1) constituée d'un cadre (10) maintenant un écran tactile numérique (11) piloté par ordinateur et un négatoscope analogique (12), sensiblement de même format, placés côte à côte, à même hauteur dans le cadre (10) de maintien, sur le cadre (10) sont attachés des
10 moyens de prise de mesure (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique placées devant le négatoscope et des moyens de conversion de ces mesures physiques en données numériques qui sont adressées à un ordinateur et affichées simultanément sur l'écran numérique (11).

2 - Console intégrée d'affichage et de traitement de prises de vues
15 anatomiques selon la revendication 1 caractérisée en ce que les moyens de prise de mesure (20a, 20b, 21, 22) physique de radiographie argentique sont constitués d'une glissière haute horizontale (20a) et basse horizontale (20b) positionnées sur le cadre (10) qui maintiennent
20 une réglette de mesure (21) verticale qui peut se translater horizontalement par un mouvement de la main, la réglette de mesure (21) est équipée d'un actionneur (22) qui coulisse verticalement sur la réglette de mesure (21), la position verticale de l'actionneur (22) et la position horizontale de la réglette de mesure (21) sont mesurées numériquement

par un dispositif électromécanique intégré dans la réglette de mesure (21),
une pression par l'utilisateur sur l'actionneur déclenche la prise de mesure
verticale et horizontale de la position de l'actionneur qui permet donc de
positionner numériquement une position physique d'un point précis A sur
5 la radio argentique.

3 - Console intégrée d'affichage et de traitement de prises de vues
anatomiques selon la revendication 1, caractérisée en ce que la réglette
de mesure (21) est équipée d'un scan (28) apte à venir balayer la surface
10 d'une radio pour la convertir en image numérique affichée sur l'écran
tactile numérique (11).

Figure 1

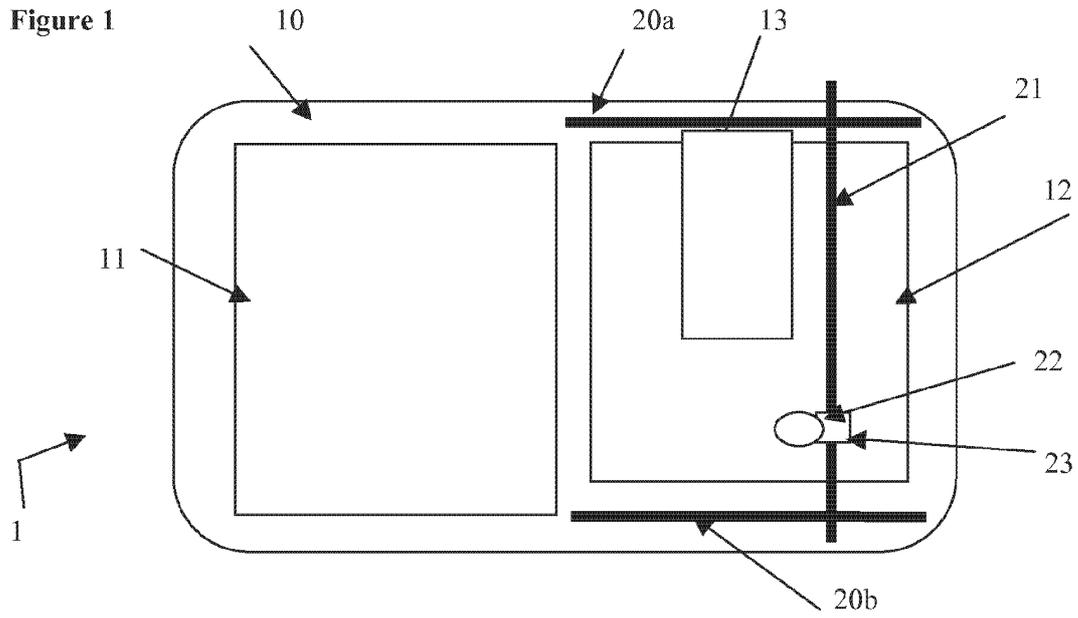


Figure 2

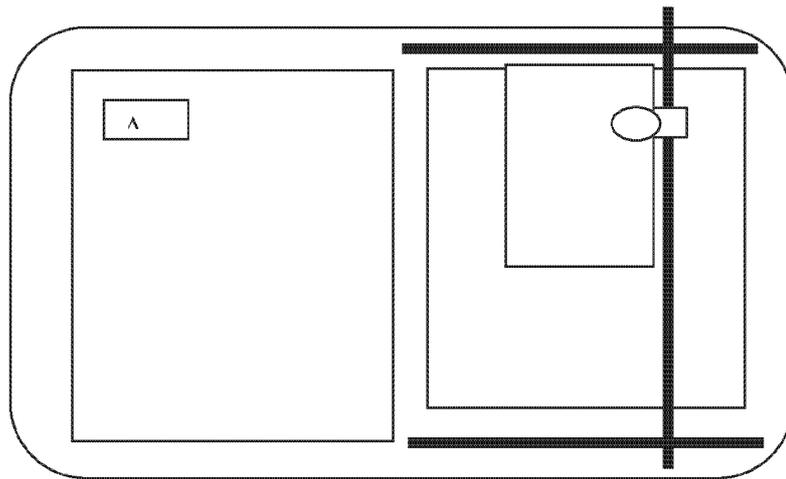


Figure 3

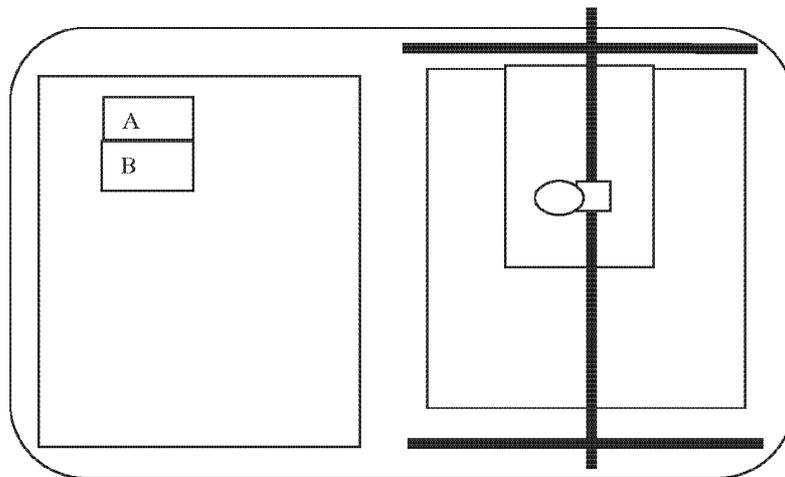
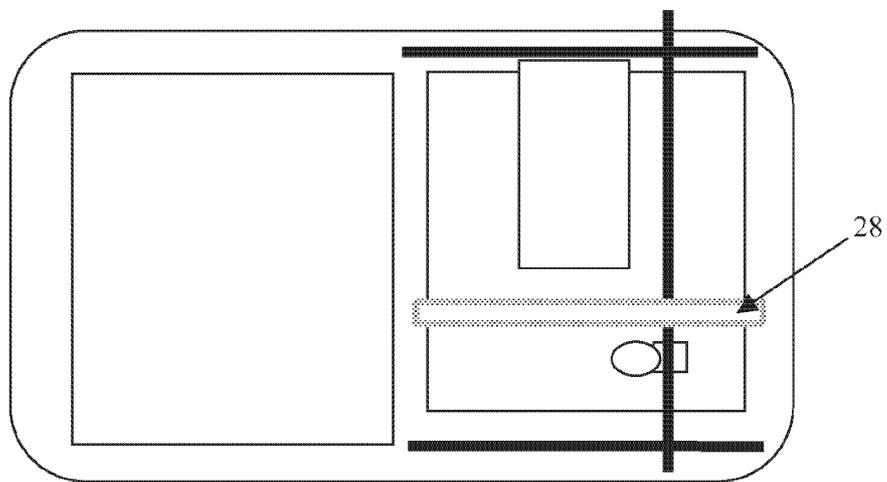


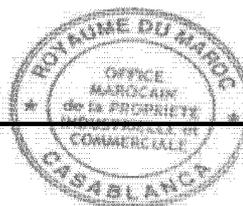
Figure 4





**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 42643	Date de dépôt : 28/10/2016
	Date d'entrée en phase nationale : 24/05/2018
Déposant : R&A	Date de priorité: 30/10/2015
Intitulé de l'invention : CONSOLE INTEGREE DE LECTURE ET DE TRAITEMENT DE PRISES DE VUE ANATOMIQUE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Ilham Oubiyi	Date d'établissement du rapport : 04/01/2019
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
8 Pages
- Revendications
3
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G 02B 27/02, G 06F 3/048, G 06F 19/00, A 61B 6/00

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y A	US2005104896 A1; KERR ROGER S [US] ET AL ; 19-05-2005	1-2 3
Y A	US5530207 A ; DOELLING BERND [DE] ; 25-06-1996	1-2 3
Y A	US4973800 A ; SINDEBAND SEYMOUR J [US] ET AL ; 27-11-1990	1-2 3

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté

- Remarques de clarté

La demande ne satisfait pas aux exigences de l'art. 35 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13. Les revendications 1 et 3 n'étant pas claires et c'est pour les raisons suivantes:

Afin d'afficher simultanément sur l'écran digital les mesures obtenues de la radiographie argentique, il est nécessaire que ledit écran digital montre la même image que la radiographie argentique. Dans la revendication 1 il manque donc une caractéristique technique essentielle.

La revendication 3 présente un problème de dépendance. En effet, la revendication 3 dépend de la revendication 1 et fait référence à "la réglette de mesure (21)", qui n'est définie que dans la revendication 2.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-3	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 3	Oui
	Revendications 1-2	Non
Application Industrielle	Revendications 1-3	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2005104896 A1

D2 : US5530207 A

D3 : US4973800 A

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-3. Par conséquent, l'objet des revendications 1-3 est nouveau au sens de l'art. 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue les caractéristiques suivantes de la revendication 1:

- une console intégrée d'affichage et de traitement d'examens médicaux comprenant des prises de vue anatomique (voir résumé) caractérisé en ce qu'il comprend :
- une console constituée d'un cadre maintenant un écran tactile digital piloté par ordinateur, et un négatoscope analogique, sensiblement de même format, placés côte à côte, à même hauteur dans le cadre de maintien (voir figs. 1 et 2 et paragraphes [0021], [0030] et [0031]).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cette console connue en ce que sur le cadre sont attachés des moyens de prise de mesure physique de radiographie argentique placées devant le négatoscope et des moyens de conversion de ces mesures physiques en données digitales qui sont adressées à l'ordinateur et affichées simultanément sur l'écran digital.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme celui de prendre les mesures sur la radiographie argentique et les visualiser.

La solution à ce problème, proposée dans la revendication 1 de la présente demande, ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive. En effet, des systèmes de prise de mesures et numérisation sur des films ou transparents sont bien connus dans l'état de la technique. Les documents D2 (voir col. 1, § 1 et col. 2, L. 11-23) et D3 (voir col. 2, L. 8-34 et col. 3, 11-31) en montrent deux exemples, que l'homme du métier intégrerait dans la console de D1 sans besoin d'activité inventive. La console divulguée dans D1 a pour but, entre d'autres, de faciliter l'annotation des images radiologiques (voir paragraphes [0043] et [0044]). Il serait donc évident pour l'homme du métier d'inclure les mesures obtenues sur l'écran digital, une fois intégré le système de mesure.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'art. 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

La revendication 2 manque également d'activité inventive au vue de la divulgation des documents D1 et D2 (voir passages de D1 cités sous le point 3.1 et col. 1, paragraphe 1 et col. 2, L. 11-23 dans D2).

L'objet de la revendication 3, dans la mesure qu'il peut être compris (voir remarque de clarté), n'est pas anticipé ni rendu évident par l'état de la technique disponible.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.