



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 37547 A1** (51) Cl. internationale : **G06F 3/00**
(43) Date de publication : **30.06.2016**

(21) N° Dépôt : **37547**

(22) Date de Dépôt : **17.11.2014**

(71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, PARC TECHNOPOLIS RABAT SHORE CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR ROCADE RABAT SALE 111000 SALA EL JADIDA (MA)**

(72) Inventeur(s) : **MOUMEN YOUNES**

(74) Mandataire : **MOHSINE BOUYA**

(54) Titre : **Système pour l'optimisation de rangement des espaces**

(57) Abrégé : Une application mise en œuvre par téléphone mobile qui identifie les formes d'un certain nombre d'objets à proximité de l'utilisateur. Elle retrouve ensuite la disposition optimale pour leur rangement dans un espace défini (conteneur). Elle peut servir à ranger les bagages dans un coffre de voiture, les meubles dans un camion de déménagement, les marchandises dans un conteneur, etc. L'application fournit visuellement la disposition et l'ordre de placement des objets pour les insérer dans leur conteneur.

2015-1
30 JUIN 2016**Abrégé**

Une application mise en œuvre par téléphone mobile qui identifie les formes d'un certain nombre d'objets à proximité de l'utilisateur. Elle retrouve ensuite la disposition optimale pour leur rangement dans un espace défini (conteneur). Elle peut servir à ranger les bagages dans un coffre de voiture, les meubles dans un camion de déménagement, les marchandises dans un conteneur, etc. L'application fournit visuellement la disposition et l'ordre de placement des objets pour les insérer dans leur conteneur.

Application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces

Description

L'invention est relative aux systèmes mis en œuvre par ordinateur de planification et d'optimisation. Il s'agit en particulier de la gestion de la disposition des objets dans un conteneur.

Le problème d'optimisation de la disposition des objets dans un espace défini s'est posé depuis l'antiquité. L'industrie et le commerce s'intéressent particulièrement à la problématique dans un souci d'optimiser l'espace de stockage et les coûts du transport de marchandise. En général la solution aujourd'hui passe par la standardisation de l'emballage et l'optimisation manuelle procédurale ou informatique de la disposition.

D'autres domaines utilisent des techniques principalement basées sur l'optimisation du rayonnage (conteneur) et la standardisation des formats et emballages. Des domaines tels que les bibliothèques, les musées, les magasins, les laboratoires, les centres de données informatiques, etc.

Toutefois, lorsque le conteneur n'est pas standardisé et le contenu peut avoir plusieurs formes et orientations, l'optimisation du stockage devient problématique. En particulier, les camions de déménagement, les automobilistes qui chargent leurs coffres avec du bagage ou les voyageurs qui chargent une valise se confrontent à ce problème délicat. La solution actuelle passe bien évidemment par du bon sens, quelques estimations visuelles des formes et espaces, et de l'intuition. Après plusieurs essais le problème peut être résolu avec des conditions non optimales : un objet peut être cassé ou tordu lors du trajet, et il y'a très peu de chance que l'espace soit utilisé de façon optimale.

Notre invention propose une solution à la façon optimale de ranger et l'ordre de rangement d'un ensemble d'objets dans un conteneur. L'invention est une application mise en œuvre par téléphone mobile (ordinateur). Elle fournit 3 interfaces principales successives.

La première interface (1) contient des commandes de paramétrage du conteneur. Une première commande (2) de présélection affiche des conteneurs prédéfinis (5). Ce sont des

coffres de voitures et des conteneurs de camions et remorqueurs. Une deuxième commande (3) affiche une présélection d'objets génériques (6) avec des champs d'insertion de leurs dimensions paramétrables. Parmi les objets génériques nous trouvons les parallélépipèdes rectangles, les étagères, les rangements en U et d'autres formes diverses simples et complexes. Une troisième commande (4) allume la caméra pour tenter d'identifier la forme et les dimensions du conteneur.

La deuxième interface (7) contient des commandes d'alimentation des formes des objets à ranger. Une première commande (8) de présélection affiche une sélection de formes de conteneurs génériques (10) avec des champs d'insertion de leurs dimensions, poids, priorité de rangement, et caractéristiques (cassable/résistant, rigide/souple, compressible/incompressible, orientation obligatoire, etc). Une deuxième commande (9) allume la caméra pour tenter d'identifier la forme et les dimensions de l'objet. Elle affiche ensuite les champs d'insertion du poids, de la priorité du rangement et des caractéristiques.

La troisième interface (11) affiche les solutions optimales de rangement trouvées (12). Chaque solution affiche les objets (13) ne pouvant pas être rangés (ayant la priorité la plus faible), l'ordre de rangement, l'emplacement de rangement et les étapes d'insertion (opérations de rotation et de translation nécessaires).

D'autres interfaces secondaires sont utilisées pour détailler les informations à alimenter, ajouter des composants graphiques, faire des promotions et du Marketing, aider l'utilisateur etc.

Les interfaces principales peuvent également être agrémentées d'autres composants graphiques, multimédia et éléments d'interactions secondaires pour faciliter l'utilisation de l'application, adapter sa charte graphique et son ergonomie aux directives des constructeurs des téléphones mobiles, etc.

Tous les calculs de distance par caméra se basent sur l'une des 2 techniques actuelles selon les capteurs disponibles sur le téléphone mobile. Ces calculs se basent toujours sur la caméra qui doit être disponible pour que l'option de calcul soit proposée à l'utilisateur.

La première étant que l'utilisateur (20) maintient la caméra de son mobile (21) à une certaine hauteur connue (22) (pouvant être paramétrée à l'avance ou définie au moment de la capture). Un viseur est superposé à l'écran pour que l'utilisateur le place à la base de l'objet (24). L'identification des contours de l'objet combinée à un calcul trigonométrique simple (23) associé à l'angle du champ focal de la caméra permettent d'obtenir les dimensions de l'objet. Un capteur de l'orientation en 3 axes du mobile est nécessaire pour la réussite du capteur. La précision du calcul dépend de la précision du capteur et des données fournis par l'utilisateur.

La deuxième méthode consiste à étalonner l'application grâce à un objet de référence (25) facilement identifiable (carte de crédit par exemple) dont les dimensions sont alimentées à

l'avance. L'utilisateur place l'objet de référence (25) à côté de l'objet (24) dont les dimensions sont souhaitées. L'application fait les calculs automatiquement et demande à l'utilisateur de faire les prises selon les angles nécessaires. Cette technique n'utilise pas de capteur particulier.

La figure 1 fournit un croquis de la première interface.

La figure 2 fournit un croquis de la deuxième interface.

La figure 3 fournit un croquis de la troisième interface.

La figure 4 fournit une illustration de la première méthode de calcul des dimensions.

La figure 5 fournit une illustration de la deuxième méthode de calcul des dimensions.

Revendications

1- Une application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces caractérisée par une interface de paramétrage du conteneur (1), une interface de paramétrage des contenus (7) et une interface d'affichage des solutions (11). L'identification des formes et les calculs des dimensions sont réalisés soit manuellement par l'utilisateur soit automatiquement par l'application en utilisant la caméra du mobile et les capteurs disponibles.

2- Une application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces selon la revendication 1 caractérisée en ce que la première interface (1) contient des commandes de paramétrage du conteneur. Une première commande (2) de présélection affiche des conteneurs prédéfinis (5). Une deuxième commande (3) affiche une présélection d'objets génériques (6) avec des champs d'insertion de leurs dimensions paramétrables. Une troisième commande (4) allume la caméra pour tenter d'identifier la forme et les dimensions du conteneur.

3- Une application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la deuxième interface (7) contient des commandes d'alimentation des formes des objets à ranger. Une première commande (8) de présélection affiche une sélection formes conteneurs génériques (10) avec des champs d'insertion de leurs dimensions, poids, priorité de rangement, et caractéristiques. Une deuxième commande (9) allume la caméra pour tenter d'identifier la forme et les dimensions de l'objet.

4- Une application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisée en ce que troisième interface (11) affiche les solutions optimales de rangement trouvées (12). Chaque solution affiche les objets (13) ne pouvant pas être rangés, l'ordre de rangement, l'emplacement de rangement et les étapes d'insertion.

Dessins

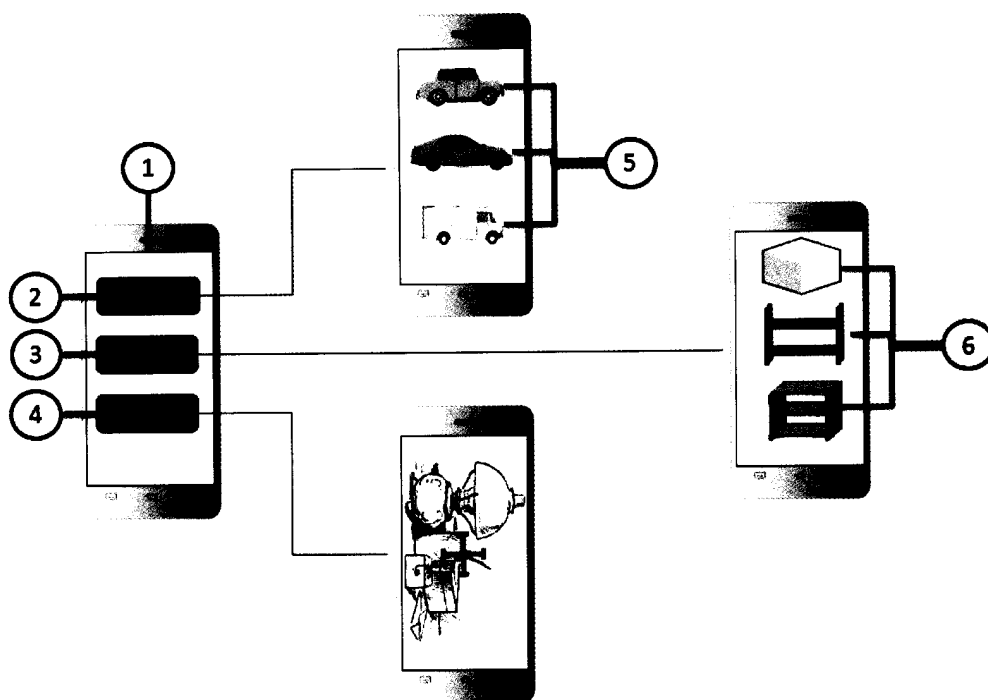


Figure 1

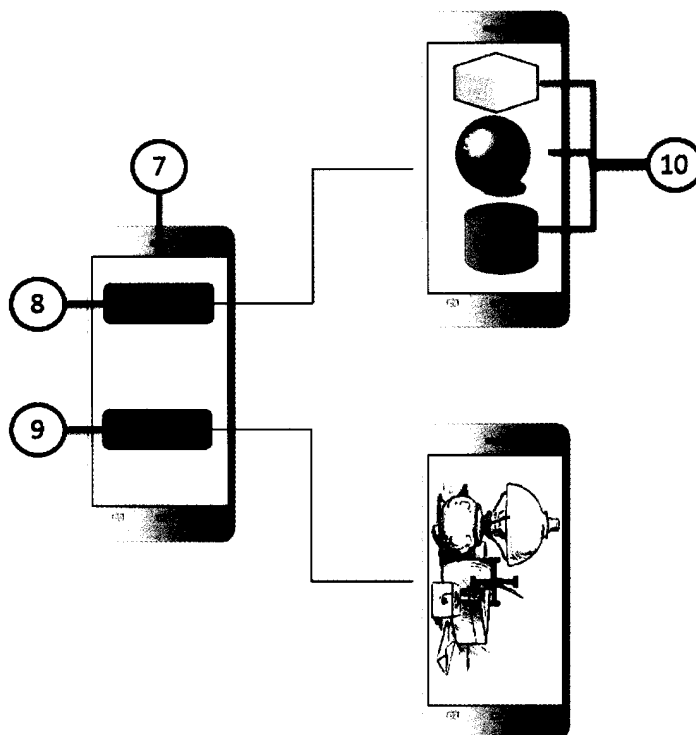


Figure 2

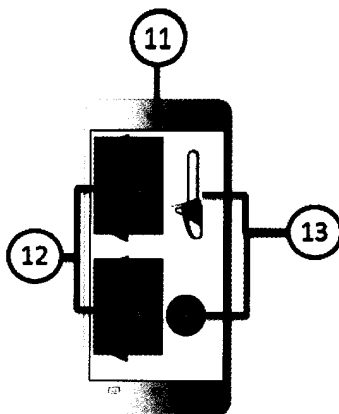


Figure 3

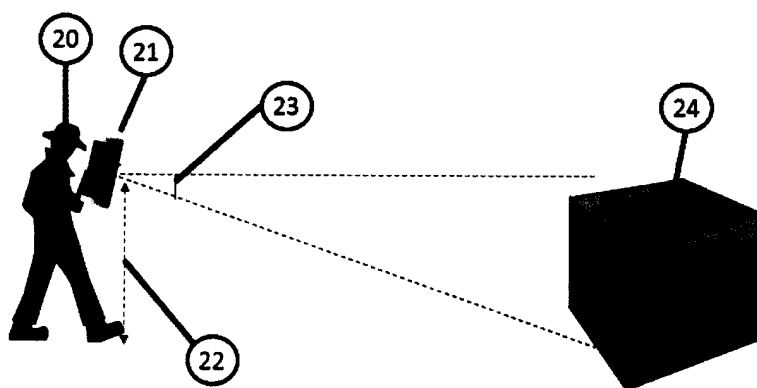


Figure 4

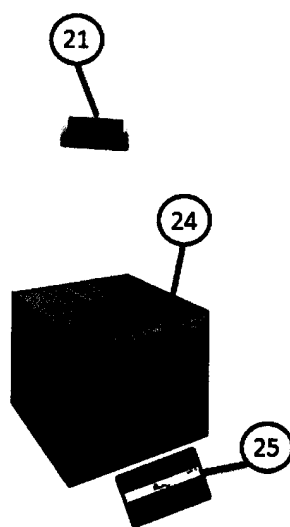


Figure 5

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

المملكة المغربية
المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE AVEC
OPINION SUR LA BREVETABILITE**

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37547	Date de dépôt : 17/11/2014
Déposant : Université Internationale de Rabat	Date de Priorité :
Intitulé de l'invention : Application mise en œuvre par ordinateur pour l'optimisation de rangement des espaces.	
<p>Le présent document est le rapport de recherche préliminaire avec opinion écrite sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément à l'article 43 et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17/97 relative à la protection de la propriété industrielle.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le présent rapport est constitué de 4 pages (la présente page incluse) - Les documents cités par l'examineur dans la partie Rapport de recherche sont joints au présent document 	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur: F.BELAFKIH	
Téléphone: (+212) 522586414	
Date d'établissement du rapport: 25/03/2015	

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
4 Pages
- Revendications
4
- Planches de dessin
2 Pages

*Cadre 3 : Titre et Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés***Le Titre arrêté tel qu'il a été modifié par l'examineur**

- Système pour l'optimisation de rangement des espaces

L'Abrégé arrêté tel qu'il a été modifié par l'examineur**Partie 2 : Rapport de recherche****Classement de l'objet de la demande :****CIB :** G06F 3/0482, G06F 3/0484, G06F 3/14, G06F 7/00, G06Q 10/08**CPC :** G06F3/04815, G06F3/0482; G06F3/04842, G06F3/14, G06F7/00, G06Q10 / 083, G06Q10/087

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Espacenet, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US 20120283868 A1; 8 novembre 2012 ; Rutt John D, Cygler Iii Frank J, Bucher Richard A ; [Résumé, paragraphes 004 et 0031, Revendication 1].	1-4
	US 6721762 B1; 13 avr. 2004 ; Michael C. Levine; [Résumé, page 12].	1-4

***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

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité*Cadre 4 : Remarques de clarté*

- 1) Les revendications 1 ne satisfait pas à l'exigence de clarté, car l'objet de la protection demandée n'est pas clairement défini. La revendication tente de définir l'objet par le résultat recherché, ce qui revient simplement à énoncer le problème sous-jacent, sans indiquer les caractéristiques techniques nécessaires pour parvenir à ce résultat.
- 2) Les revendications 1-4 ne doivent pas renvoyer aux dessins, à moins qu'un tel renvoi ne soit nécessaire à l'intelligence de la revendication ou qu'il ne contribue à la clarté ou à la concision de celle-ci conformément à l'article 8 du décret d'application de la loi 17/97.à la concision de celle-ci conformément à l'article 8 du décret d'application de la loi 17/97.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-4 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-4	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-4 Revendications aucune	Oui 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 : US 20120283868 A1

D2 : US 6721762 B1

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents cités ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1-4. Par conséquent, l'objet desdits revendications 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 (AI) :

L'objet des revendications 1-4 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.

En effet, le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la présente demande, divulgue une application mise en œuvre par ordinateur [Paragraphe 004], destinée à générer d'un plan de chargement ou de déchargement une variété d'objets dans un conteneur, les objets ayant des formes différentes [Résumé] ; Le procédé de ladite application se caractérise, entre autres, par les éléments suivants, effectués à travers des interfaces utilisateur [Paragraphe 0031] :

- Stockage des modèles représentant différentes formes d'objets [revendication 1].
- Stockage de paramètres représentant différentes forme du conteneur ou de l'espace de rangement

- Sélection d'un ensemble d'objets, à partir des modèles générique stockés, pour être chargé dans le conteneur [revendication 1].
- Génération d'une séquence optimisée pour le chargement de l'ensemble des objets de forme irrégulière dans le conteneur [revendication 1].

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de l'état de la technique en ce que les dimensions de l'objet à charger peuvent être également introduites à l'aide d'une capture de l'image de l'objet en question.

L'effet technique liée à cette différence se présente comme l'insertion automatique des dimensions de l'objet à ranger sans avoir à les spécifier manuellement ;

Le problème technique soulevé par cette différence semble être déjà résolu dans l'art antérieur mentionné ci-dessus. En effet, le document D2 décrit une application mise en œuvre par ordinateur pour le remplissage de manière optimale, d'un conteneur de plusieurs articles de formes et de tailles différentes en déterminant le plan de chargement qui est le meilleur possible [Résumé], cette application propose la capture d'une photo de l'objet à ranger, au lieu de définir manuellement ses dimensions [Page 12, lignes 58-60].

Compte tenu de l'ensemble des caractéristiques exposées dans les documents D1 et D2, l'homme de métier aurait facilement parvenu à la combinaison des caractéristiques pour parvenir à l'objet de la revendication 1, d'où l'absence de l'activité inventive.

Les revendications dépendantes 2-4 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de la revendication à laquelle se réfèrent, implique une activité inventive

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention présente une utilité déterminée, probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.