

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 37588 A1

(51) Cl. internationale :
**G06F 17/24; G06Q 99/00;
G06F 3/048**

(43) Date de publication :
30.06.2016

(21) N° Dépôt :
37588

(22) Date de Dépôt :
28.11.2014

(71) Demandeur(s) :
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, PARC TECHNOPOLIS RABAT-
SHORE,CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100, (MA)**

(72) Inventeur(s) :
younes moumen

(74) Mandataire :
BOUYA MOHSINE

(54) Titre : **PROCEDE D'OPTIMISATION DU FORMAT 3DS POUR UNE UTILISATION EN
TEMPS REEL**

(57) Abrégé : Un procédé de conversion depuis le format informatique de stockage des données tridimensionnelles 3DS vers un format exploitable par le moteur graphique objet de l'invention n°37544. Le procédé élimine les données superflues et décompose le fichier 3DS en plusieurs fichiers correspondants aux composants de l'architecture du moteur graphique.

Dessins

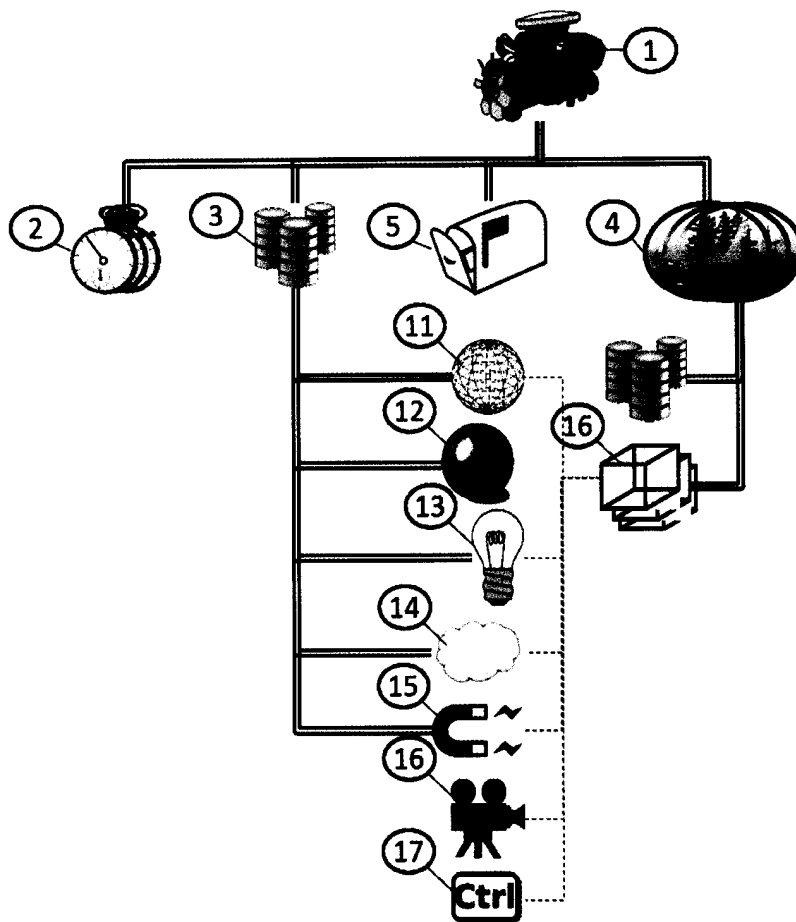


Figure 1

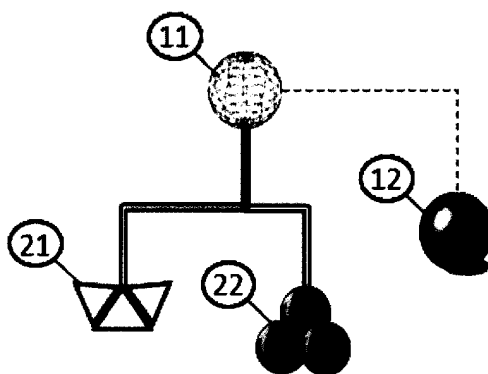


Figure 2

Procédé d'optimisation du format 3DS pour une utilisation en temps réel

Description

La présente invention se rapporte à l'industrie des animations informatiques interactives en imagerie de synthèse en 3 dimensions. Il s'agit en particulier d'un procédé de conversion des fichiers au format 3DS vers des fichiers compatibles avec le moteur graphique et physique objet du brevet d'invention n° MA37544.

Plusieurs dizaines de moteurs graphiques existent dans l'état de la technique. Chaque moteur graphique a des spécificités qui le rendent adapté à des situations particulières plutôt que d'autres. En règle générale, plus un moteur graphique est de haut niveau, moins il a de possibilités de personnalisation. Ainsi nous pouvons par exemple avoir un moteur graphique qui traite uniquement les animations Point and Click en 2 dimensions, d'autres gèrent uniquement les jeux vidéo avec tireur en vue subjective, certains sont plutôt adaptés à des jeux de stratégie en vue isométriques, etc.

Les moteurs graphiques de bas niveau consistent généralement en des bibliothèques graphiques ou physiques avancées pour développer plus facilement des animations ou des jeux vidéo. Il s'agit généralement de blocs de code qui facilitent le développement sans imposer une architecture particulière.

Très peu de moteurs graphiques et physiques supportent une exécution dans les terminaux mobiles. La particularité de ces terminaux est leur faible capacité de calcul et de stockage. Les moteurs graphiques & physiques actuels de haut niveau limitent les possibilités de personnalisation. D'un autre côté, les moteurs de bas niveau sont généralement insuffisamment développés pour faciliter la réalisation d'un jeu vidéo ou d'une animation.

Le brevet d'invention n° MA37544 concerne un moteur graphique et physique en 3 dimensions de bas niveau destiné aux plateformes mobiles aux ressources limitées. Il apporte principalement une architecture qui facilite le développement des jeux vidéo et des animations tout en permettant un degré de personnalisation quasi illimité.

Le moteur graphique (1) est un singleton composé de : chronomètres (2), de données partagées (3), de scènes (4), de file d'attente de messages (5), de fonctions de déclenchement des messages (6) et de fonctions de réponses aux messages (7).

Une scène est composée également de ses propres données partagées et d'objets (16). Chaque objet peut être par encapsulation soit un maillage (11), soit une lumière (13), soit une caméra (16), soit un effet d'environnement (14), soit un champ physique (15). Des contrôleurs (17) peuvent être attachés à chaque objet. Un contrôleur est un traitement spécial pouvant être ajouté à un objet. Par exemple : une animation squelettique, une déformation, un déplacement de texture, un agrandissement, etc.

Un maillage (11) définit les propriétés visuelles et physiques d'un objet. Il est composé de triangles de surface (21), de sphères de volume (22) et de référence vers un matériau (12).

Un matériau (12) définit les réflexions de lumière d'un maillage, ses ombres projetées, sa transparence, et les coordonnées des textures qui l'englobent.

Une sphère de volume (22) définit les propriétés physiques d'une sous-partie d'un maillage. Les propriétés physiques peuvent être la masse, la charge électrique, la rigidité, la densité, etc.

Notre invention concerne un procédé de conversion depuis le format 3DS vers un format compatible avec le moteur graphique. Le procédé exécuté par le convertisseur est constitué des étapes suivantes :

1. Il parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0x3D3D -> 0x4000 -> 0xAFFF. Un fichier matériau (12) est créé pour chaque matériau 0xAFFF retrouvé. Le nom du matériau 0xA000 est utilisé comme nom du fichier. Les références aux fichiers de mapping sont converties en références relatives si elles sont absolues.
2. Il crée un fichier binaire en arborescence ou texte JSON de type maillage (11).
3. Il parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0x3D3D -> 0x4000 -> 0x4100. Le fichier maillage (11) est rempli par les blocs 0x4110 qui définissent les triangles de surface (21) ainsi que les matériaux (12) et coordonnées correspondants si le bloc 0x4710 de l'objet est vide. Sinon l'objet est supposé être une sphère de volume, et son diamètre est calculé. Si la variation du diamètre dépasse 10% une erreur est générée car une supposée sphère de volume n'a pas une forme sphérique. Les propriétés physiques de chaque sphère sont récupérées sous format JSON depuis les données du bloc 0x4710.
4. Il parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0xB000 -> 0xB008 et alimente dans le fichier maillage (11) toutes les clés d'animations.

La figure 1 illustre l'architecture du moteur graphique et physique.

La figure 2 illustre la composition d'un maillage du moteur.

Revendications

1- Un procédé de conversion depuis le format 3DS caractérisé par un format cible compatible avec le moteur graphique objet du brevet n° MA37544. Le procédé de conversion est le suivant :

(i) Le convertisseur parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0x3D3D -> 0x4000 -> 0xAFFF. Un fichier matériau (12) est créé pour chaque matériau 0xAFFF retrouvé. Le nom du matériau 0xA000 est utilisé comme nom du fichier. Les références aux fichiers de mapping sont converties en références relatives si elles sont absolues ;

(ii) Le convertisseur crée un fichier binaire en arborescence ou texte JSON de type maillage (11) ;

(iii) Le convertisseur parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0x3D3D -> 0x4000 -> 0x4100. Le fichier maillage (11) est rempli par les blocs 0x4110 qui définissent les triangles de surface (21) ainsi que les matériaux (12) et coordonnées correspondants si le bloc 0x4710 de l'objet est vide. Sinon l'objet est supposé être une sphère de volume, et son diamètre est calculé. Si la variation du diamètre dépasse 10% une erreur est générée car une supposée sphère de volume n'a pas une forme sphérique. Les propriétés physiques de chaque sphère sont récupérées sous format JSON depuis les données du bloc 0x4710.

(iv) Le convertisseur parcourt les blocs suivants 0x4D4D -> 0xB000 -> 0xB008 et alimente dans le fichier maillage (11) toutes les clés d'animations.

Abrégé

Un procédé de conversion depuis le format informatique de stockage des données tridimensionnelles 3DS vers un format exploitable par le moteur graphique objet de l'invention n°37544. Le procédé élimine les données superflues et décompose le fichier 3DS en plusieurs fichiers correspondants aux composants de l'architecture du moteur graphique.

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 : 37588	Date de dépôt : 28/11/2014
Déposant : Université Internationale De Rabat	Date de Priorité :
Intitulé de l'invention : procédé d'optimisation du format 3ds pour une utilisation en temps réel	
<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> <ul style="list-style-type: none"> <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 <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention 	
Examineur: F.BELAFKIH	
Téléphone: (+212) 522586414	
Email : fbelafkih@ompic.ma	

Date d'établissement du rapport : 30/04/2015

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
2 Pages
- Revendications
1
- Planches de dessin
1 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche**Classement de l'objet de la demande :****CIB : G06Q 99/00; G06Q 50/18; G06F 17/24; G06F 3/048****CPC : G06T13/20; G06T15/00; G06T17/00; G06T19/20**

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
X	CN 103353866 A ; HENAN UNIVERSITY ; 16 OCTOBRE 2013 Revendications 1-2, Abrégé	1
X	http://www.idea2ic.com/File_Formats/3DS%20FILE%20STRUCTURE.pdf ; DON SAUER ; 1 NOVEMBRE 2007 ; Tout le document	1

***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

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

- 1) La revendication 1 manque de clarté au sens de l'article 35 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, le préambule fait référence au 'brevet N° MA37544' ; un tel renvoi n'est pas accepté étant donné qu'un préambule doit contenir les caractéristiques techniques qui sont nécessaires à la définition des éléments revendiqués mais qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique [Article 9 du décret d'application de la loi 17/97]. Il conviendrait de définir le moteur graphique en des termes reconnus dans la pratique internationale.
- 2) L'étape indiquant que 'les références aux fichiers de mapping sont converties en références relatives si elles sont absolues' n'est ni claire ni fondée, L'examen a été fait en excluant cette étape.

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

Nouveauté (N)	Revendications 1 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1 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 : CN 103353866 A

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne décrit un procédé de conversion d'un fichier *.3ds en un format compatible avec un moteur graphique donné, comportant les mêmes étapes telles que divulguées dans la présente demande, d'où l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

2. Activité inventive (AI) :

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.

En effet, le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un procédé de conversion d'un fichier *.3ds en un format standard compatible avec les moteurs graphiques [Abrégé, Revendication 1] ; le procédé divulgué comprend, entre autres, les étapes suivantes :

- Parcourir les blocks 0x4D4D, 0x3D3D, 0x4000 et 0xAFFF [Revendication 2].
- Créer un fichier contenant les caractéristiques du matériau [Revendication 2].
- Créer un fichier binaire ou texte contenant les informations de maillage [Revendication 2].
- Parcourir les blocks 0x4D4D, 0x3D3D, 0x4000 et 0x4100 [Revendication 2].

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de l'état de la technique en ce que l'objet est considéré comme une sphère de volume en présence du block 0x4710, et en ce qu'une variation de diamètre dépassant 10% génère une erreur.

Aucun effet technique lié à cette différence n'est explicité dans la présente demande.

Le problème que la revendication 1 tente de résoudre peut être considéré comme la conversion du format 3ds en un format compréhensible par un moteur graphique bas niveau.

La solution divulguée dans la présente demande n'implique pas une activité inventive ; en effet, le procédé revendiqué ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, parmi plusieurs possibilités évidentes, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

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 relative modifiée et complétée par la loi 23/13.
