*Note établie par le Bureau international*

*Le présent document a été présenté par le responsable de l’Équipe d’experts 3D à l’équipe d’experts. Il est reproduit ici à titre d’information.*

**Étude de la recherche et de la comparaison de modèles 3D et d’images 3D**

Nous sommes ravis de vous présenter un premier aperçu des principales difficultés rencontrées dans la recherche de modèles 3D.

1. **Méthodes de recherche. Informations communes**

La recherche d’objets tridimensionnels (3D) est le plus souvent effectuée au moyen de métadonnées ou de descriptions d’objets. Cette méthode est simple à mettre en œuvre sur le plan technique, et, en même temps, l’efficacité d’une recherche d’objets similaires peut diminuer lorsque le nombre d’objets augmente, étant donné que la description conceptuelle des objets ne correspond pas toujours à la similitude visuelle. Cette méthode implique également la saisie manuelle des descriptions des objets, ce qui ne permettrait pas l’automatisation complète du processus.

L’utilisation de la technologie de la vision par ordinateur pour déterminer la relation entre la similitude visuelle d’un objet et sa représentation géométrique 3D, ainsi que pour comparer les objets 3D les uns avec les autres, semble plus prometteuse, notamment en cas de recherche dans de grandes quantités de données.

*…*

*À ajouter*

1. **Critères pour la qualité de la recherche**

…

*À ajouter*

1. **Prétraitement des modèles 3D**

Il est important de définir les critères de similitude pour la recherche de modèles 3D. Les modèles 3D existants devraient être prétraités afin de permettre l’entraînement des réseaux neuronaux. Cela peut se faire soit en préclassant des objets dans une même catégorie à l’aide du langage naturel, soit en utilisant d’autres techniques mathématiques pour le prétraitement des objets, notamment les vecteurs de caractéristiques (descripteurs).

Les modèles 3D peuvent être spécifiques pour chaque objet pour ce qui est de la protection des droits de propriété intellectuelle (p. ex. marques, dessins et modèles industriels, modèles d’utilité et inventions tridimensionnels).

Actuellement, même les offices de propriété intellectuelle qui acceptent les applications comprenant des modèles 3D ne possèdent pas suffisamment de données de propriété intellectuelle pour entraîner les réseaux neuronaux.

Nous proposons de créer des ensembles de données de test et d’entraînement de modèles 3D, fondés sur des objets librement accessibles, sélectionnés selon certains critères, en tenant compte des images 2D existantes d’objets de droits de propriété intellectuelle, ainsi que des avis des examinateurs et d’autres spécialistes de la propriété intellectuelle. En outre, nous proposons aux offices de propriété intellectuelle d’échanger des données de modèles 3D. Le contenu de ces ensembles de données de test peut être sensiblement différent en fonction des divers objets de droits de propriété intellectuelle.

*…*

*À ajouter*

1. **Méthodes mathématiques de recherche de modèles 3D**

Nous suggérons d’utiliser une approche combinée pour mettre en œuvre des algorithmes de recherche identifiant les similitudes entre les objets 3D, c’est-à-dire de combiner l’utilisation de méthodes mathématiques (comme les vecteurs de caractéristiques) avec les systèmes de classification de la propriété intellectuelle déjà existants (par exemple la classification de Vienne, la CPC, etc.).

En outre, nous proposons de ne pas envisager la création d’un algorithme universel pour tous les objets de droits de propriété intellectuelle, mais de nous concentrer sur les caractéristiques de la représentation visuelle de chaque type de droit de propriété intellectuelle. Pour la prochaine réunion de l’équipe d’experts, nous prévoyons également de préparer une analyse plus détaillée de l’utilisation de certains algorithmes.

La question susmentionnée exige une analyse plus approfondie. Nous proposons d’analyser les méthodes existantes utilisées dans les moteurs de recherche pour les dépôts d’objets 3D et de recenser les pratiques recommandées actuelles, ainsi que d’analyser l’applicabilité de ces méthodes aux ensembles de modèles 3D considérés comme des représentations visuelles des objets à des fins de protection au moyen de droits de propriété intellectuelle.

*…*

*À ajouter (comparaison de différentes méthodes mathématiques de recherche)*

1. **Méthodes d’intelligence artificielle (IA) pour la recherche de modèles 3D**

Nous pensons qu’il est nécessaire d’envisager une formation supplémentaire des réseaux neuronaux appliqués utilisés dans les systèmes d’information. Par conséquent, il conviendrait de stocker et de traiter les décisions des examinateurs concernant les similitudes de divers objets obtenues au cours du processus d’examen. L’accumulation de telles données pourrait considérablement améliorer la qualité des recherches effectuées dans les systèmes d’information.

…

*À ajouter (comparaison de différentes méthodes d’IA de recherche)*

1. **Comparaison entre les modèles 3D et les images 2D d’objets de propriété intellectuelle**

*…*

*À ajouter*

1. **Conclusion**

*…*

*À ajouter*

[Fin de l’annexe et du document]