

Rôle des normes MPEG dans la chaîne de production et de diffusion des contenus 3D

Dr. Marius Preda

Institut TELECOM / TELECOM & Management SudParis (France)

Résumé

Traditionnellement, la chaîne des contenus graphiques 3D a été axée sur les deux extrémités, la production et de consommation, chaque partie ayant ses propres exigences fortes. Par ailleurs, dans de nombreuses applications telles que les jeux, traitant des environnements 3D complexes, il existe une boucle itérative impliquant les créateurs, les programmeurs et des bêta-testeurs, avec l'objectif de assurer que le contenu produit correspond à une configuration minimale du terminal utilisateur. La complexité de la création des contenus graphiques conduit à la coexistence de plusieurs outils de production, chacun étant spécialisé dans une ou plusieurs tâches particulières. Par conséquent, il est possible d'utiliser plusieurs d'entre eux pour créer un objet 3D et l'interopérabilité entre ces outils devient critique. Parmi les solutions possibles, soit un standard de représentation unique est utilisé par tous les outils, soit des convertisseurs de format de données doivent être fournis dans chacun d'eux.

Bien qu'il existe un consensus sur le fait que les normes sont en général bénéfiques pour les entreprises et les utilisateurs, dans le cas des contenus graphiques 3D, il y avait jusqu'à récemment une forte tendance à réinventer la roue à chaque fois un outil de création nouveau est né: il est beaucoup plus facile de formater les données d'une manière personnelle, que de passer du temps dans la compréhension d'une norme et de s'y tenir à jamais! Cela a conduit à l'existence actuellement des dizaines des normes de facto ou de jure pour représenter exactement la même chose: des objets 3D texturés et éventuellement animé (le plus souvent approximés par des maillages triangulaires) positionnés un par rapport à l'autre dans une scène synthétique.

Dans cette présentation, nous analysons les trois principaux standards ouverts traitant des objets et applications graphiques 3D, spécifiquement X3D, COLLADA et MPEG-4. Nous proposons de clarifier le rôle de chacun en ce qui concerne les critères suivants: être capable de décrire seulement des objets graphiques dans une scène de synthèse ou encore leur comportement, les capacités de compression, et les fonctionnalités pour la création, la transmission et la publication des contenus. Ainsi COLLADA pourrait devenir le format d'échange entre les outils d'édition; MPEG-4 appliqué à COLLADA comme spécifié dans le standard MPEG-4 Part 25, le format de publication des objets graphiques; X3D pourrait devenir le format pour les applications interactives et enrichi par la compression MPEG-4 il servira à créer des applications interactives en ligne. Notamment liées à des outils de compression MPEG 3D, une analyse approfondie des performances et caractéristiques sera fournie pendant la présentation.

Biographie

Marius Preda est titulaire d'un diplôme d'Ingénieur de l'Université POLITEHNICA de Bucarest et d'un Doctorat en Mathématiques et Informatique de l'Université Paris V - René Descartes, obtenus respectivement en 1998 et 2001. Il a débuté sa carrière en tant qu'ingénieur de production chez "Electronica Aplicata" et poursuivi en tant que chercheur à l'Université POLITEHNICA de Bucarest. Durant ses études doctorales, il a occupé un poste d'Ingénieur R&D au sein du Département ARTEMIS de TELECOM SudParis, avant de devenir Chef de Projet R&D en 2003, puis Maître de Conférences en 2005.

Les thématiques de recherche de Marius Preda concernent la chaîne des contenus 3D – modélisation, compression, transmission et rendu avec une spécialisation en personnages virtuels. Une composante importante de ses activités concerne la normalisation, étant impliqué depuis plus de dix ans dans la création des différents standards de la famille MPEG. Il est le principal contributeur à l'origine des outils d'animation avancés dédiés aux objets de synthèse génériques, aujourd'hui intégrés dans MPEG-4 - Partie 16 *Animation Framework eXtension* (AFX). Il est éditeur de plusieurs standards MPEG et depuis 2006 le chairman du group MPEG 3DG.

Marius Preda est impliqué dans de nombreux projets institutionnels, nationaux et européens en tant que coordonnateur ou expert MPEG-4.