



Protection de vidéos par compression et tatouage hiérarchiques

Sujet de Master 2 Recherche 2007-2008



William Puech et Marc Chaumont
LIRMM/ICAR
Tel : +33 (0)4.67.41.86.85

william.puech@lirmm.fr et marc.chaumont@lirmm.fr

Contexte : ce sujet de stage est proposé dans le cadre du projet VOODDO, projet financé par l'ANR Audiovisuel et Multimédia pour une durée de trois ans. Son objet est le développement d'une interface novatrice de visualisation de contenus vidéo, basée sur une infrastructure de stockage et transport de données fiabilisée, sécurisée et optimisée. Cette infrastructure est elle-même fondée sur une répllication et distribution des données sur un réseau de serveurs.

Le projet regroupe la société **VOODNET** (<http://www.voddnet.com/>), la **Ligue Nationale de Rugby** et le laboratoire **LIRMM** (avec les équipes APR : Algorithmique et Performances des Réseaux, et ICAR : Image et Interaction).

Compression hiérarchique des données vidéos : une fonctionnalité très prometteuse de la compression de données vidéo, en vue de la distribution sur un réseau hétérogène, est la hiérarchisation. Celle-ci consiste à hiérarchiser l'information. Un codeur possédant cette propriété de hiérarchisation a la possibilité de découper le résultat d'une compression vidéo en plusieurs sous-flux imbriqués. Chacun des sous-flux (couche) améliore la résolution, la qualité ou la fréquence du sous-flux (couche) précédent. Ce codage de vidéos devra être développé dans le cadre du format standard H.264/MPEG4-Part10-AVC.

Tatouage hiérarchique des données vidéos : afin de sécuriser les transmissions de vidéos, le cryptage et/ou le tatouage sont possibles. Le tatouage peut être utilisé pour servir différents objectifs dont le contrôle de copie, le fingerprinting, l'authentification, l'intégrité perceptuelle et l'enrichissement avec insertion de données supplémentaires comme des meta-données. Des informations sur les droits d'utilisation (Digital Right Management) comme un numéro d'adresse MAC et une durée d'utilisation peuvent être tatouées dans une vidéo. Ces informations permettent (à un lecteur de vidéo propriétaire) de déterminer si le détenteur de la vidéo a l'autorisation de visualiser celle-ci.

Pour être compétitives et attrayantes, les technologies actuelles doivent garantir la livraison de vidéos en temps réel, assurer une compression adapté au capacité du terminal (hiérarchisation au décodeur), et également permettre une qualité de service minimale c'est à dire une qualité visuelle minimale de la vidéo visualisée. Les travaux menés par l'étudiant dans le cadre de stage autour de H.264 et la hiérarchisation permettront d'atteindre ces exigences. Par exemple, le schéma de tatouage informé est envisagé pour permettre une intégration plus fine au sein du codeur H.264 et obtenir de meilleurs résultats.