



FFCNCERC
ERXAM05

Nous
consulter

3 jour(s)



[Formation] Compression vidéo et normes MPEG (AVC/H.264 et HEVC/H.265)

OBJECTIFS

Expliquer les différents paramètres des formats de vidéo numérique, des systèmes de compression communs à différents standards H26X, MPEGX, VP9, AV1, AVS, AVC/H264 et HEVC/H265, EVC, VCC/H266
Choisir des profils de codage en fonction des besoins applicatifs
Expliquer les systèmes utilisés dans différents domaines comme le Blu-Ray, la diffusion satellite, terrestre, internet et mobile

PROGRAMME

Introduction

Acquisition et représentation des images et de la vidéo

- Échantillonnage, espaces de couleur, quantification
- Aspects psycho visuels

Principes de compression

- Classification des algorithmes
- Critères de performance : taux, qualité, robustesse, retard, complexité
- Fondamentaux : quantification, prédiction, transformées, codage entropique

Compression vidéo

- Compression « spatiale » : les normes de compression d'image (JPEG, JP2K)
- Prédiction : estimation et compensation du mouvement
- Codeur hybride
- Normes « historiques » MPEG1, 2, 4

Norme MPEG4 AVC/H.264



DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

PUBLIC / PREREQUIS

Toute personne souhaitant mettre en œuvre ou développer le codage d'une vidéo numérique.

Des connaissances de base en traitement des signaux, sont nécessaires pour tirer le meilleur profit de la formation :

Notions d'échantillonnage
Transformée de Fourier
Numérisation des signaux

Pour les travaux pratiques, il est souhaitable d'avoir une connaissance élémentaire de MATLAB.

COORDINATEURS

Jean LE FEUVRE

Enseignant-chercheur au département Image, Données, Signal de Télécom Paris, membre actif de la normalisation MPEG depuis 2000, ses activités de recherche portent sur les architectures de systèmes multimédia, les services interactifs pour la télévision et la radio numériques. Il est l'auteur de la plateforme multimédia GPAC supportant de nombreux formats et protocoles dont MPEG-DASH, RTP, MPEG2 TS, CENC.

- Objectifs et fonctionnalités de la norme
 - Modes de codage
 - Prédiction Intra
 - Nouvelle transformée
 - Prédiction multi-référence
 - CABAC et CAVLC
- Profils et niveaux, performance
- Extensions : SVC, MVC

Travaux pratiques : estimation de mouvement

Norme MPEG HEVC/H.265

- Objectifs et fonctionnalités de la norme
 - Unités de codage, prédiction, transformée
 - Structure hiérarchique
 - Mode « Merge »
- Extensions : S-HEVC, HEVC multi-vue, 3D-HEVC

Structure des flux

- Structure des flux élémentaires audio vidéo compressés
- Mise en paquet NAL

Travaux pratiques / démonstrations

- Compression Vidéo H262/MPEG-2, H.264/AVC, H265/HEVC

Synthèse et conclusion

Gérard MADEC

Enseignant-chercheur au département Systèmes Réseaux, Cybersécurité et Droit du Numérique d'IMT Atlantique, chercheur à l'IRT B-Com, ex-chef de délégation française à la normalisation MPEG2 et responsable déploiement, exploitation et services associés d'un réseau national IP. Ses recherches portent sur les formats vidéo, la compression vidéo, le transport vidéo sur réseau et les services vidéo sur IP.

MODALITES PEDAGOGIQUES

La formation comprend des travaux pratiques et démonstrations qui permettent de valider les notions abordées, d'opérer le décodage et la visualisation des paramètres d'un train binaire MPEG2 AVC HEVC.