

COMPRESSION VIDÉO ET NORMES MPEG

AVC/H.264 ET HEVC/H.265

FFCNCERCAXAM05

PRIX : NOUS CONTACTER

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Les vidéos contiennent une très grande quantité d'information qui est proportionnelle à leur définition. Il est nécessaire de les compresser avant leur transmission, pour garantir leur flux de perception, puis décompresser par la suite, sans altérer leur qualité. La formation présente ces techniques à la fois dans leur principe, mais aussi leur mise en œuvre pratique.

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, VVC/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

- 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 et VVC/H.266

- Objectifs et fonctionnalités de la norme
- Unités de codage, prédiction, transformée
- Structure hiérarchique : arbre de codage, slice et tuilage
- Mode « Merge »
- Extensions : codage scalable, codage multivue et 3D

Structure des flux

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

Travaux pratiques / démonstrations

- Compression Vidéo H262/MPEG-2, H264/AVC, H265/HEVC

Synthèse et conclusion



AVANCÉ



ATELIER



RÉALISABLE
EN ANGLAIS



DATES & LIEUX

Contactez-nous pour la session à venir



PUBLIC/PRÉREQUIS

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

Des connaissances de base en traitement des signaux (notions d'échantillonnage, Transformée de Fourier, numérisation des signaux), sont nécessaires pour tirer le meilleur profit de la formation.



RESPONSABLE(S)

Jean LE FEUVRE

Enseignant-chercheur au département Image, Données, Signal de Télécom Paris, membre actif de la normalisation MPEG, ses activités de recherche portent sur les architectures de systèmes multimédia, les services interactifs pour la télévision et la radio.



MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

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.