



Techniques de l'audiovisuel

HEVC (H265) : compression et applications

Le codec de diffusion de l'UHD, HDR et plus

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

La formation HEVC (H265) : compression et applications permet de :

- Acquérir une solide compréhension des concepts fondamentaux associés à la norme HEVC/H.265
- Développer sa capacité à choisir et mettre en oeuvre les bons outils et techniques de compression vidéo selon le contexte donné
- Savoir anticiper et s'adapter aux tendances et défis actuels et futurs du marché du codage vidéo

Publics concernés

Professionnel travaillant dans l'audiovisuel, ingénieur multimédia, développeur logiciel, chercheur spécialisé dans les nouvelles technologies

Pré-requis

Bonnes connaissances en compression MPEG.

Points forts

Comprendre les principes fondamentaux de la compression vidéo avec HEVC/H.265
Maîtriser les outils et techniques pour optimiser la qualité et la taille des fichiers vidéo
Étude impartiale des avantages et des contraintes du codec de demain.
Réalisation de compressions et comparaison.

FORMATEURS

Spécialiste en compression vidéo.

CONTENU

- Introduction à la norme HEVC/H.265
- Buts du HEVC : évolution du marché de la compression depuis H264
- Concepts et outils algorithmiques du HEVC
- Réalisation d'encodages
- Analyse de fichiers encodés
- Codecs concurrents du HEVC : comparaison

Caractéristiques clés du HEVC : comprendre comment cette nouvelle norme améliore la compression vidéo par rapport à son prédécesseur, le H.264 Avantages du HEVC : explorer les gains potentiels en termes de bande passante, efficacité et qualité d'image offerts par le HEVC Domaines d'application du HEVC : identifier les contextes professionnels où le recours au HEVC est particulièrement adapté (broadcast, streaming UHD, VR, etc.)

Rappels des principes généraux de la compression MPEG : se remémorer les grands concepts qui régissent la compression vidéo Historique de la norme H.264 et son impact sur le marché de la compression : analyser l'évolution du paysage audiovisuel ayant conduit au développement du HEVC

Structure de blocs améliorée (CTU) : examiner l'organisation spatiale plus fine et flexible facilitant une meilleure adaptation au signal source Prédiction intra et inter cadres renforcées : découvrir les nouveaux schémas de prédiction utilisés pour accroître la précision lors du calcul des valeurs pixel Transformée en cosinus discrète (DCT) et quantification adaptative : appréhender les mécanismes mis en place pour minimiser la perte d'information durant la transformation Compensation de mouvement améliorée : apprendre comment ces deux éléments contribuent à augmenter significativement la qualité de la reconstruction des images Choix du rate control : sélectionner la bonne technique pour contrôler le bitrate global du flux vidéo compressé Paramétrage des options d'encodeur : ajuster correctement tous les paramètres influençant la performance finale du codage Utilisation d'outils d'optimisation automatique : exploiter les solutions logicielles existantes permettant de simplifier et d'accélérer le processus d'encodage

Mesure objective de la qualité : adopter des critères pertinents pour juger de la qualité du rendu visuel (PSNR, SSIM, VMAF, etc.) Analyse statistique et graphique : extraire et représenter les informations essentielles relatives à l'activité temporelle et spatiale de la vidéo Comparaison des résultats obtenus en HEVC par rapport aux normes de compression antérieures Comparaison directe des performances : mesurer et illustrer les différences observées entre plusieurs encodeurs et versions successives de normes de compression Identification des facteurs responsables des écarts constatés : isoler et expliciter les causes justifiant les disparités relevées (algorithme, niveau de complexité, etc.)
Modèle économique adopté par le consortium MPEG LA : cerner les modalités de perception des droits de propriété intellectuelle relatifs au HEVC Panorama des alternatives disponibles sur le marché : passer en revue les autres formats de compression proposés face au HEVC (AV1, VP9, EVC, etc.) Forces et faiblesses respectives : exposer les atouts et limites propres à chaque format afin de guider le choix vers la solution la mieux adaptée Successeur de HEVC : VVC ?

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

Cours magistraux interactifs avec de nombreux exemples
Ateliers pratiques supervisés, offrant une mise en situation réaliste

MATÉRIELS UTILISÉS

Laboratoire vidéo équipé de? :

- monitoring HD,
- stations informatiques,
- codeur et décodeur logiciel,
- logiciel d'analyse de fichiers codés en HEVC (H265)

POUR PROLONGER CETTE FORMATION

MPEG-DASH et HLS : comprendre le streaming adaptatif (C01354)

AV1 : le codec de l'Alliance for Open Media (C01612)

Ultra Haute Définition UHD et High Dynamic Range HDR (C01247)

Site web : campus.ina.fr

Réf: C01105

Catégorie

Perfectionnement / Spécialisation

Votre conseiller de formation

Sabine Spatola 01 49 83 28 79 sspatola@ina.fr

Durée

2 jours (14 heures)

Prix

850 €

SESSIONS

Du 7 oct. 2024 au 8 oct. 2024 à INA / BRY SUR MARNE (4 AVENUE DE L'EUROPE BRY-SUR-MARNE CEDEX) : 850 €

Mes notes :

