

Sommaire estimé - Acquisition & visualisation des images

Introduction

- Objectifs de l'imagerie
- Chaîne acquisition – visualisation
- Notions de base : lumière, capteurs, signaux

Principes de l'acquisition d'images

- Capteurs d'images (CCD, CMOS, etc.)
- Optique et formation d'image
- Échantillonnage spatial et temporel
- Quantification (nombre de bits, codage)

Représentation des images

- Formats d'image (niveaux de gris, couleur)
- Espace de couleurs (RGB, CMYK, etc.)
- Codage et compression de l'image

Traitement élémentaire préalable

- Bruit, correction d'éclairage
- Filtrage spatial (moyenne, médiane, etc.)
- Opérations géométriques (translation, rotation)

Transformées et domaine fréquentiel

- Transformée de Fourier 2D
- Propriétés et applications (filtrage en fréquence)
- Fenêtrage et localisation

Restauration, rehaussement et correction

- Restauration d'image (dégradation, flou)
- Rehaussement (contraste, histogramme)
- Opérations adaptatives

Segmentation et analyse d'images

- Seuil, détection de contours
- Morphologie mathématique
- Region growing, lignes de partage des eaux

Visualisation des images

- Affichage d'images numériques
- Conversion intensité → couleur
- Techniques 3D, volume, rendu

Applications et études de cas

- Imagerie médicale
- Imagerie industrielle
- Surveillance, vision par ordinateur

Annexes

- Formulaires mathématiques
- Tableaux de conversion
- Exercices, solutions