

Traitement d'images et Vision artificielle

Cours ENSTA 3e année

Antoine Manzanera

8 novembre 2017

Table des matières

1	Les images numériques	5
1.1	Notions de bases - Vocabulaire	6
1.2	Echantillonnage	8
1.3	Transformée de Fourier	14
1.4	Quantification et histogrammes	18
2	Filtrage et restauration	25
2.1	Introduction	26
2.2	Filtres lisseurs	28
2.2.1	Filtrage dans le domaine fréquentiel	28
2.2.2	Filtrage par convolution	28
2.2.3	Filtrage non linéaire	34
2.3	Filtres différenciateurs	42
2.3.1	Introduction	42
2.3.2	Filtrage dans le domaine fréquentiel	43
2.3.3	Estimation des grandeurs différentielles	45
2.4	Restauration	48
2.4.1	Filtrage inverse	49
2.4.2	Filtrage de Wiener	50
3	Caractéristiques multi-échelles	55
3.1	Introduction	56
3.2	Espace d'échelles linéaire	56
3.3	Dérivées multi-échelles	60
3.4	Contours	68
3.5	Points d'intérêt	76
3.6	Espaces d'échelles non linéaires	77
4	Formes paramétrées	83
4.1	Descripteurs d'objet : du local au global	84
4.1.1	Descripteurs locaux invariants	84
4.1.2	Description par fenêtre glissante	86
4.2	Transformées de Hough analytiques	91

TABLE DES MATIÈRES

4.2.1	Principes généraux	91
4.2.2	Ordre 1 : droites	92
4.2.3	Ordre 2 : cercles	99
4.3	Transformées de Hough généralisées	104
4.3.1	R-Tables et modèles implicites de forme	104
4.3.2	Forêts de Hough	105