

Table des matières

À propos des auteurs	viii
1. Pour commencer	1
1.1. Modules d'OpenCV	2
1.2. Que trouve-t-on dans ce livre ?	3
1.3. Installation d'OpenCV à partir des sources	4
1.4. Installation de VTK, Eigen, glog, gflags et Ceres Solver	8
1.5. Installation de Leptonica et Tesseract	10
1.6. Installation des exemples du livre	12
1.7. Installation sur Raspberry	13
2. Écran de contrôle de caméra vidéo – Gestion des processus légers	14
2.1. Acquisition de plusieurs flux vidéo	15
2.2. Choix des paramètres des flux vidéo en utilisant la ligne de commande	17
En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	18
Programme principal	20
Ouverture des flux en utilisant la ligne de commande	26
Fixer la taille des flux vidéo	28
Sauvegarder la configuration des flux dans un fichier	29
Ouvrir les flux à partir d'un fichier de configuration	30
Lire la valeur de zoom à partir de la ligne de commande	31
Intercepter les événements souris	32
2.3. Optimisation de l'acquisition : gestion des threads	33
En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	33
Programme principal	34
Processus léger ThreadVideo	37
3. Oil painting : parallélisation d'une tâche.....	40
3.1. Peinture à l'huile	40
En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	41
Programme principal	42
Fonction <i>PeintureHuile</i>	45
Fonction <i>DivisionEntiere</i>	50
Fonction <i>Glissiere</i>	50
3.2. Parallélisation du programme	51
Parallélisation de la division entière en utilisant <i>forEach</i>	52

Parallélisation de la fonction <i>PeintureHuile</i> en utilisant <i>ParallelLoop-Body</i>	52
Modification de la fonction <i>Glissiere</i>	55
3.3. Vidéo et peinture à l'huile	56
4. Segmentation d'images	57
4.1. Détection de contours	58
En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	58
Fonction <i>AjouteGlissiere</i>	63
Fonction <i>CalculGradient</i>	64
Fonction <i>ChoixSeuil</i>	67
Fonction <i>ChoixGradient</i>	68
Fonction <i>TailleSobel</i>	68
Fonction <i>DericheParametre</i>	69
4.2. Seuillage	69
4.3. k-moyennes	76
4.4. Watershed : partage des eaux	81
En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	82
Programme principal	84
4.5. GrabCut	87
En-tête, variables globales, déclarations de fonctions	88
Programme principal	90
Fonction <i>DefRectangle</i>	92
5. Réaliser une caméra panoramique	94
5.1. Principe de la photographie panoramique	95
5.2. Utilisation du programme	96
5.3. En-tête et déclaration des structures et fonctions	97
5.4. Programme principal	99
5.5. Initialisation du panorama	107
5.6. Composition du panorama	112
5.7. Lecture d'images et gestion du flux	114
5.8. Réglage de la caméra	117
5.9. Enregistrement et lecture des paramètres	117
6. Calibrage d'images et stéréovision	118
6.1. Principe de la stéréovision	118
6.2. Utilisation du programme	119
6.3. Calibrage des caméras et du système de stéréovision	122
Calibrage d'une caméra	122
Calibrage d'un système de stéréovision	129

6.4. Algorithme de stéréovision	133
6.5. Visualisation des données avec Viz	136
6.6. Utilisation du fichier de configuration et programme complet	139
7. Structure 3D à partir du mouvement.....	169
7.1. Principe de la méthode	169
7.2. En-tête, variables globales et déclarations de fonctions	171
7.3. Reconstruction de la structure : fonction <i>CalculSFM</i>	179
7.4. Visualisation de la structure : fonction <i>VizSFM</i>	181
7.5. Utilisation du programme	185
7.6. Programme complet	186
8. Reconnaissance de caractères avec Tesseract	201
8.1. Éléments nécessaires	201
8.2. Utilisation de la librairie Tesseract dans OpenCV	202
8.3. Localisation de texte dans une image	208
9. Reconnaissance faciale	214
9.1. Classes de reconnaissance faciale	215
9.2. La classe <i>CascadeClassifier</i>	216
9.3. Programme d'extraction des visages d'une vidéo	217
Extraction des visages	218
Ajustement des visages	230
9.4. Création d'une base à partir d'images de visages	232
10. Apprentissage automatique – Machine Learning	242
10.1. Classes de base pour les données et le modèle	243
10.2. Données classées par le programme – Fonction <i>DonneesModele</i>	244
10.3. Initialisation des modèles	249
Modèle ANN_MLP	251
Modèle EM	252
Modèle KNearest	252
Modèle LogisticRegression	253
Modèle NormalBayesClassifier	253
Modèle RTrees	253
Modèle SVM	253
10.4. Programme principal	254
10.5. Descripteur du contour	258
10.6. Programme complet	259
Memento d'OpenCV	273
1. Types de base	273

Type <i>Scalar</i>	273
Types <i>Point</i> et <i>Rect</i>	273
Types <i>Matx</i> et <i>Vec</i>	274
2. Déclarer un objet <i>Mat</i> , gestion mémoire	276
3. Accéder aux pixels d'un objet <i>Mat</i>	278
Accéder à un pixel	278
Accéder à une ligne, une colonne	279
Accéder à une zone	279
4. <i>Mat</i> vers <i>vector</i>	281
5. <i>vector</i> vers <i>Mat</i>	281
6. Changer la valeur d'un ensemble de pixels <i>setTo</i>	282
7. Compter les pixels vérifiant une condition	283
8. Copier une image dans une autre	283
9. Arithmétique des <i>Mat</i>	284
10. Documentation d'OpenCV	285
11. Exemples d'OpenCV	285
12. OpenCL	285
13. <i>InputArray</i> <i>OutputArray</i>	287
14. Tracer une courbe	288
Bibliographie	289
Liste des illustrations	291
Liste des tableaux	292
Liste des exemples	293
Index	294
Fonctions, classes, méthodes	302