

Fiche Descriptive

Responsable de formation :

RMS - Mr Luc THOMAS - Docteur en sciences physiques - Expert en traitement d'image

Tel : 04 42 90 52 65

Fax : 04 42 90 52 61

RMS - Le Myaris

355, Rue Albert Einstein BP 40054

13792 Aix en Provence cedex 3

Date, durée et lieu de la formation :

Cycle	Dates	Lieu	Jours
TIV1 : Numérisation et prétraitements, Traitements, Formats	Du 28 Septembre au 02 Octobre 2015	Aix en Provence	5 jours
TIV2 : Numérisation et prétraitements	Du 28 au 29 Septembre 2015		2 jours
TIV3 : Traitements	Du 30 Septembre au 1er Octobre 2015		2 jours
TIV4 : Formats	Le 02 Octobre 2015		1 jour

Objectifs de la formation :

- Appréhender la prise d'image, sa numérisation, et connaître les différents types de prétraitements
- Connaître les différentes méthodes d'extraction de l'information
- Connaître et comprendre les différentes méthodes de traitement d'image
- Connaître et comprendre les différentes méthodes de traitement vidéo appliquées à la navigation et au suivi de cibles
- Connaître et comprendre les principaux formats et méthode de compression d'image et de vidéo

Publics concerné et connaissances requises :

- Techniciens, ingénieurs ou responsables d'équipe dans le domaine des essais ou de l'analyse d'essais impliquant des mesures de type image ou vidéo
- Techniciens, ingénieurs, responsables de projet ou d'équipe dans le domaine des applications industrielles de l'image et de la vidéo

Points forts de nos formations :

- Formations orientées métier qui apportent concrètement une réponse aux préoccupations quotidiennes des industriels
- Les formateurs RMS sont également des ingénieurs projets expérimentés
- Compréhension intuitive qui consiste à privilégier le sens physique par rapport aux formules mathématiques
- Mise en application par les participants au travers de nombreux travaux pratiques sur des signaux synthétiques et réels
- Convivialité : les déjeuners sont pris en commun et le formateur est à la disposition des participants pour discuter de leurs problèmes techniques

Programme

Image et vidéo – Numérisation et prétraitements : Jours 1 et 2

- Présentation de la formation, de ses objectifs et des intervenants
- Revue de la chaîne d'acquisition numérique : éclairage, lentille, capteurs, numérisation, stockage
- Prétraitements :
 - Représentation des couleurs
 - Opérateurs globaux : histogramme d'intensité, transformations
 - Opérateurs locaux linéaires : passe-bande, passe-haut, adaptatif
 - Opérateurs locaux non linéaires : médiane, logarithme, morphologie mathématique
 - Opérateurs point à point
 - Approche pyramidale
 - Filtrages temporels
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de prétraitements
- Primitives : coins, contours...
- Segmentation en régions : ligne de partage des eaux, fast matching...
- Détecteurs de contour : seuillage, Canny-Deriche, contours actifs...
- Détecteurs de coins : Harris, SUSAN, SIFT...
- Mise en oeuvre de quelques méthodes d'extraction d'informations

Image et vidéo – Traitements : Jours 3 et 4

- Analyse spectrale
- Mesure de flots optiques : corrélation, PIV...
- Reconnaissance de forme : transformée de Hough, forme simple, forme complexe par optimisation ou classification (OCR)
- Algorithmes d' « inpainting » : propagation, clonage, texture
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de traitement d'image
- Suivi de primitive dans le domaine de la vidéo : sélection, caractérisation, tracking
- Géométrie scène caméra : modèle de caméra, géométrie perspective et épipolaire, calibration
- Stéréovision : principes, champ de disparité, estimation de la distance
- Reconstruction 3D : algorithme à N points, RANSAC, ajustement de faisceaux...
- SLAM
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de traitement vidéo

Image et vidéo – Formats : Jour 5

- Contexte
- Compression :
 - Sans perte : entropique, RLE, Gif
 - Avec perte : DCT, jpg, jpg2000
- Vidéo :
 - Différence entre format et code : avi
 - Approche statique : MJPEG, MJPEG2000
 - Approche dynamique : flot optique, H.26X, MPEG 2 et 4
 - Autres CODEC : cinepack, indeo, divX
- Mise en oeuvre de quelques méthodes de compression

Le capteur (1)

Son rôle:
Mesurer l'intensité lumineuse dans une bande de fréquence donnée.



Copyright RMS

19

Transformation homographique

Cette transformation permet de projeter le plan image sur un plan quelconque



4 points sont nécessaires pour définir cette transformation « linéaire ».

Copyright RMS

44

La Couleur

Obtention:

- Filtrer sur les pixels
- Grille de Bayer
- Prisme optique
- Capteur Foveon



Systèmes de représentation:

- RVB, LUV

Copyright RMS

22