

Vision industrielle

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Génie électrique
Orientation	Electronique et Automatisation industrielle (EAI)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Vision industrielle
Identifiant	: VisIndus
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Pierre Bressy
Charge de travail	: 150 heures d'études
Périodes encadrées	: 96 (= 72 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								48	
Laboratoire								48	

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit posséder les compétences suivantes :

- Aborder un problème physique réel et le modéliser par des méthodes numériques,
- Analyser un problème logiciel concret,
- Programmer la solution en C ou C++.

Les unités d'enseignement INFO1 et 2, MAE3 (mathématiques), SES (Signaux et systèmes), Cours d'introduction à MATLAB en HES d'été, permettent d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Identifier les exigences nécessaires à la réalisation d'un système de vision industrielle,
- Concevoir un système répondant à des critères spécifiques de mise en œuvre et de traitement,
- Sélectionner parmi une panoplie de solutions possibles, le moyen d'acquérir une image,
- Définir les contraintes de mise en œuvre d'un système de vision,
- Spécifier le matériel nécessaire au traitement de l'image,
- Identifier les processus les plus adaptés au traitement de l'image en fonction des contraintes de qualité et de temps de traitement,
- Proposer des solutions pour l'intégration du système de vision dans la chaîne de production industrielle.

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, l'étudiant-e sera en outre capable de :

- Identifier le matériel qu'il doit utiliser pour résoudre un problème particulier,
- Aménager une scène de prise de vue pour garantir l'acquisition optimale d'une image,
- Maîtriser la correction des distortions géométriques d'une image
- Réaliser des essais de prise de vue et appliquer des méthodes de mesures géométriques sur les images,
- Appliquer des éléments de filtrage pour améliorer la qualité de l'image acquise,

- Extraire des informations spécifiques de l'image par reconnaissance de forme.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 48 périodes

- Introduction à la vision industrielle	8
- Notions élémentaires sur la lumière	4
- Acquisition d'image	8
- Qualité des images	4
- Analyse et interprétation	12
- Stéréovision	8
- Technologies	4

Laboratoire: 48 périodes

- Acquisition d'images	4
- Correction géométriques	4
- Mesures dans l'image	4
- Débruitage	8
- Détection de contours	8
- Anamorphose	4
- Transformée de Fourier	4
- Reconnaissance de forme	8
- Stéréovision	4

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Laboratoire : Les laboratoires seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Examen : L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé :

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne laboratoire x 0.5 + moyenne examen x 0.5