

Niveau : Master 2 VA
Module : Imagerie industrielle

Date : 28/01/2020
Durée : 1 h 30 m

Correction de contrôle final du 1^{er} semestre

Exercice1 (6pts) :

1. Les éléments qui composent un système de vision industrielle sont : le dispositif d'éclairage, le dispositif optique, l'objet à contrôler, la caméra, l'unité de traitement
2. Les principales étapes d'un système de vision industrielle sont :
 - ❖ L'acquisition concerne l'extraction de l'image sous une forme numérique. Eclairages, optiques, caméras et cartes d'acquisition sont nécessaires pour cette étape
 - ❖ Le prétraitement, regroupe un ensemble de techniques destinées à améliorer la qualité de l'image. Une première étape, appelée restauration, vise à corriger les déformations géométriques, provoquées par l'optique de la caméra, et les variations d'éclairage. Une seconde étape, appelée amélioration, vise à réduire le bruit et à augmenter les caractéristiques de l'objet contenant les informations souhaitées.
 - ❖ L'analyse a pour but l'extraction de l'information caractéristique contenue dans une image. Elle recourt à diverses techniques telles que celles de segmentation (seuillage, détection de frontière, etc).
 - ❖ L'interprétation a pour but l'extraction de caractéristiques - telles que la taille et la position des défauts, la position des contours, la couleur des objets et leur orientation -.
 - ❖ La communication le système de vision peut réduire le nombre de données et ensuite, soit rapporter le résultat, soit prendre une décision.

Exercice2 (6 pts) :

1. **Faux** La profondeur de champ (DoF) est la plage maximale dans laquelle mise au point de l'objet semble acceptable.
2. **vrai**
3. **vrai**
4. **faux** Le temps d'intégration c'est le temps pendant lequel le capteur doit être exposé à la lumière.

Exercice3 (8 pts) :

1. Un automate obéit à un programme préétabli alors qu'un robot capte et réagit aux informations de l'environnement dans lequel il évolue.
2. La stéréovision s'effectue en trois étapes successives : Calibrage, appariement (mise en correspondance) et triangulation.
3. Un contrôle automatique, reprogrammable, polyvalent manipulateur programmable dans trois ou plusieurs axes.
4. Ex : peinture, sciences de la vie, agroalimentaire.
5. Les actionneurs, les segments, la base, les axes, les capteurs, et l'organe terminal.
6. Doter les robots par les techniques d'apprentissage EX : l'apprentissage supervisé, l'apprentissage par renforcement, l'architecture cognitive « sense, plan, act", l'architecture cognitive « orientée comportement » ...